



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

FERNANDA CÍNTIA COSTA MATOS

**FORMAÇÃO DOCENTE EM ENSINO DE MATEMÁTICA ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL: CAMINHOS TRILHADOS A PARTIR DA
METODOLOGIA SEQUÊNCIA FEDATHI E DA TEORIA DA OBJETIVAÇÃO**

FORTALEZA

2020

FERNANDA CÍNTIA COSTA MATOS

FORMAÇÃO DOCENTE EM ENSINO DE MATEMÁTICA ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: CAMINHOS TRILHADOS A PARTIR DA METODOLOGIA
SEQUÊNCIA FEDATHI E DA 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, Currículo e Ensino.

Orientadora: Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos.

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de
Catalogação na Publicação
Universidade Federal do
Ceará

Biblioteca Universitária

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

C872f Costa Matos, Fernanda Cíntia.

Formação Docente em Ensino de Matemática Anos Iniciais do Ensino
Fundamental: : Caminhos Trilhados a Partir da Metodologia Sequência Fedathi
e da Teoria da Objetivação / Fernanda Cíntia Costa Matos. – 2020.

124 f. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação,
Programa de Pós-Graduação em Educação, Fortaleza, 2020.

Orientação: Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos.

1. Formação Docente. 2. Ensino de Matemática. 3. Metodologia
Sequência Fedathi. 4. Teoria da Objetivação. I. Título.

CDD 370

FERNANDA CÍNTIA COSTA MATOS

FORMAÇÃO DOCENTE EM ENSINO DE MATEMÁTICA ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: CAMINHOS TRILHADOS A PARTIR DA METODOLOGIA
SEQUÊNCIA FEDATHI E DA 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, Currículo e Ensino.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

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

Profa. Dra. Ivoneide Pereira de Lima
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Profa. Dra. Ana Carolina Pereira
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Prof. Dr. Luis Radford Hernandez
Laurentian Univesty

A Deus, suas mãos santas sempre me conduzindo de forma sábia, nas dificuldades e nos momentos de glórias. Amém, para todo o sempre.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio durante o tempo em que estive no doutorado e pelo apoio financeiro na minha maior experiência educacional, o Doutorado Sanduíche, no Canadá. Esse momento foi um ápice na minha vida de pesquisadora.

À Universidade Federal do Ceará (UFC), a quem eu devo toda a construção dos meus conhecimentos. Para quem me acompanha, sabe que esse lugar é minha segunda casa, foram 10 anos (graduação, mestrado e doutorado) de muita satisfação e de amor envolvido.

À Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos, pela orientação neste trabalho, na minha vida profissional e nos ensinamentos que ficarão para sempre.

Aos professores formadores de todas as edições do curso de extensão: Jair, Heitor, Delane, Wendel, Miguel, Marcelo, Renato, pelo tempo e pelo trabalho árduo concedido a esse projeto, eu nunca conseguirei expressar suficientemente a minha gratidão.

Aos cursistas que participaram desta pesquisa, os meus conhecimentos eu dedico a vocês.

Aos professores Drs. participantes da banca examinadora Jorge Carvalho Brandão, Ivoneide Pereira de Lima, Ana Carolina Pereira, Luís Radford Hernandez, pelo tempo, pelas valiosas colaborações e pelas sugestões.

Ao Prof. Dr. Luís Radford, por ter me recebido na Laurentian University, Ontário – Canadá, lugar a partir do qual parti em busca de novos conhecimentos.

À minha amiga Adriana Lasprilla, pessoa maravilhosa e humana, que me deu forças a todo momento em que estive morando no Canadá. “Entre lágrimas e risadas, do Canadá para a vida”.

Aos meus amigos, queridos e parceiros: Jair Lino, Dalmário Heitor e Delane Holanda, sem vocês esse percurso jamais teria sido tão gratificante, tão humano e tão feliz, da universidade para o meu coração.

Aos meus amigos da UFC, Elisângela, Lucas Melgaço, Gilmar, Jane, muitas vezes distantes, mas sempre participantes.

E, por fim, não menos importante, e sim, mais importante, minha família que eu amo incondicionalmente, Julieta (minha avó), Fernando e Jacinta (meus pais), Ricardo, Juliana e Rafael (meus irmãos), Heitor, Fernandinho, Samuel e Benício (meus diamantes – sobrinhos), Decimila e Ingrid (minhas cunhadas-irmãs), Ernandes e Marina (meus tios).

Eu sou um intelectual que não tem medo de ser amoroso. Amo as gentes e amo o mundo. E é porque amo as pessoas e amo o mundo que eu brigo para que a justiça social se implante antes da caridade. (Paulo Freire).

RESUMO

A presente tese teve como base a Formação Docente do professor pedagogo no Ensino de Matemática e foi estruturada a partir dos conteúdos matemáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com aporte epistemológico nos objetos de conhecimento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Apresentou-se como objetivo geral analisar uma proposta de formação em Matemática para os pedagogos, fundamentada na Metodologia Sequência Fedathi (SF) e na Teoria da Objetivação (TO). Esta pesquisa caracteriza-se como sendo de cunho qualitativo, do tipo pesquisa-formativa. Metodologicamente, consistiu na criação e no desenvolvimento de uma proposta de formação, no formato de curso de extensão em conteúdo de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pautados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Participaram desta pesquisa estudantes do curso de Pedagogia, que já haviam cursado a disciplina de Ensino de Matemática, e professores pedagogos. A formação consistiu, especificamente, em aliar atividades práticas e teóricas de Matemática de acordo com as unidades temáticas propostas na BNCC e desenvolver as habilidades fundamentadas pela Sequência Fedathi (SF) e pela Teoria da Objetivação (TO), visando mudanças na *práxis* docente. As análises realizadas envolveram as categorias obtidas a partir dos pressupostos metodológicos e teóricos da SF aliadas à TO e, por intermédio da análise do discurso de Foucault (2012), contribuindo para a reflexão do discurso como objeto de 'desejo e poder'. Os resultados apontaram que a prática dos objetos de conhecimento matemático da BNCC, fundamentada pela SF e pela TO, colaborou para que os cursistas refletissem sobre os conceitos matemáticos que antes não tinham sido questionados em suas práticas como aluno ou como professor, e que após conhecerem e pensarem sobre esses conceitos passaram a pensar em uma Matemática presente no cotidiano e que fosse útil para a vida. Considera-se que uma formação desse modo é necessária dentro do cenário de pouco tempo de estudo em conteúdos matemáticos, como é o caso das propostas curriculares, até então postas nos cursos de graduação em Pedagogia. Também entende-se que a metodologia SF e a TO contribuíram no desenvolvimento de conteúdos que envolvem teoria e prática, formados dentro do contexto da “*Práxis*” crítico-reflexiva.

Palavras-chave: Formação Docente. Ensino de Matemática. Metodologia Sequência Fedathi. Teoria da Objetivação.

ABSTRACT

This thesis is based on the teacher education of the pedagogical teacher in the teaching of mathematics and is structured based on the mathematical content of the early years of elementary school, with an epistemological contribution to the knowledge objects of the National Common Curricular Base (BNCC). For that, we present as a general objective, to analyze a proposal of Mathematical formation for Pedagogues, based on the Fedathi Sequence Methodology (SF) and on The Objectification Theory (TO). This research is of a qualitative nature, of the formative-research type. Methodologically it consisted of the creation and development of a training proposal, in the format of an extension course in mathematics content of the initial years of elementary school, based on the National Common Curricular Base (BNCC). Participated in this research, students of pedagogy who had already taken the subject of teaching mathematics and teacher teachers. The training consisted of combining practical and theoretical mathematics activities according to the thematic units proposed in the BNCC, and to develop the skills based on the Fedathi Sequence (SF) and the Theory of Objectification (TO), aiming, however, at changes in teaching praxis. The analyzes carried out involve the categories mediated by SF and TO and through the analysis of Foucault's (2012) discourse, in which to view the discourse by desire and power. The results showed that the practice of the contents, based on SF and TO, led the students to reflect on mathematical concepts, which had never been questioned before, whether in their practices as a student or teacher, and that knowing and thinking about these concepts, makes easier to think of present and useful math. We believe that training in this way is necessary in the context of a short study period in mathematical content, as is the case with curriculum proposals, which were hitherto placed in undergraduate courses in Pedagogy. We also understand that the SF and TO methodology contributed to involve content that involves, theory and practice, trainees within the context of the critical reflexive "Praxis".

Keywords: Teacher Education. Mathematics teaching. Fedathi Sequence Methodology. Objectification Theory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa conceitual.....	52
Figura 2 - Conceitos da TO	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Etapas da Pesquisa Formativa	23
Quadro 2 - As disciplinas que tratam de Matemática no Curso de Pedagogia (Faced/UFC)	43
Quadro 3 - Estrutura de desenvolvimento da Sequência Fedathi, com seus níveis e etapas	54
Quadro 4 - Os encontros da formação crítico – reflexiva (edição 2019)	64
Quadro 5 - Conceitos da SF e da TO versus a proposta de Formação Docente	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
UFC	Universidade Federal do Ceará
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
SF	Sequência Fedathi
TO	Teoria da Objetivação
LU	Laurentian University
SD	Sessão Didática

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
2.1	Metodologia de pesquisa	22
3	FORMAÇÃO DOCENTE: CAMINHOS PERCORRIDOS E A PERCORRER	26
3.1	A Formação Docente: algumas pesquisas no Brasil	26
3.2	Histórico da Formação Docente no Brasil	27
3.2.1	<i>Formação inicial e formação contínua: concepções</i>	31
3.3	Formação de professores: apontamentos teóricos	32
3.4	Formação de docentes: a práxis	35
3.5	Formação inicial e contínua para o Ensino de Matemática: foco no pedagogo	37
3.5.1	<i>O Ensino de Matemática e o pedagogo</i>	38
3.5.2	<i>Análise da estruturas curriculares do curso de Pedagogia da UFC: foco nas disciplinas de Matemática</i>	42
3.6	Proposta de formação em conteúdos matemáticos fundamentados na Metodologia Sequência Fedathi: reflexões para novas perspectivas	46
4	METODOLOGIA SEQUÊNCIA FEDATHI E TEORIA DA OBJETIVAÇÃO	50
4.1	Metodologia Sequência Fedathi	51
4.2	Teoria da Objetivação	55
4.2.1	<i>Uma prática no Canadá</i>	57
4.2.2	<i>Teoria da Objetivação: entre o Saber e Ser</i>	58
5	PROPOSTA DE FORMAÇÃO DOCENTE SOCIOCULTURAL CRÍTICO-REFLEXIVA	62
5.1	Formação Docente: reflexões socioculturais	62
5.2	Proposta de formação crítico-reflexiva: as sessões didáticas	63
6	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	70
6.1	Reflexões da pesquisa: análise do discurso	70
6.2	Análise do perfil dos sujeitos	73
6.2.1	<i>Análise do discurso à luz de Foucault</i>	73
7	CONCLUSÃO	84

REFERÊNCIAS.....	87
ANEXO A - FOTOS DA 1ª EDIÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO REALIZADO EM 2016.2. NA FACULDADE DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)	92
ANEXO B - FOTOS DA 2ª EDIÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO REALIZADO EM 2017.2. NA FACULDADE DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)	94
ANEXO C – FOTOS DA 3ª EDIÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO REALIZADO EM 2019.1.....	96
ANEXO D – GRUPO DE ESTUDOS COM A EQUIPE DE TRABALHO DO PROF. RADFORD, NOVEMBRO DE 2018 NA LAURENTIAN UNIVERSITY, SUDBURY/ONTÁRIO/CANADÁ.....	98
ANEXO E – FINAL DAS AULAS PRESENCIAIS COM OS ALUNOS DA TURMA DE ENSINO DE MATEMÁTICA DO PROF. RADFORD, FEVEREIRO DE 2019 NA LAURENTIAN UNIVERSITY, SUDBURY/ONTÁRIO/CANADÁ	99
ANEXO F – PROJETO APROVADO PELA PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)	100
ANEXO G – AUTORIZAÇÃO DOS CURSISTAS EM SEREM SUJEITOS DA PESQUISA	108
ANEXO H – MODELO DE SESSÃO DIDÁTICA	109

1 INTRODUÇÃO

A Formação Docente é um tema em evidência constantemente no meio educacional. Refletir e pesquisar sobre esse tema requer um cuidado em entender a prática do professor e ressignificar sua postura diante dos desafios da sociedade. O presente estudo entende a Formação Docente como um processo contínuo, que vai desde a formação inicial à formação continuada. O núcleo central desta pesquisa trata da formação do professor pedagogo para o Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nessa direção, esta pesquisa apresenta uma proposta de Formação Docente crítico-reflexiva, estruturada em conteúdos matemáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com bases teórico-metodológicas fundamentadas na Metodologia Sequência Fedathi (SF) e na Teoria da Objetivação (TO).

Para situar o leitor de como surgiu essa proposta, aponta-se que esse projeto de tese nasceu a partir das reflexões extraídas da dissertação de mestrado intitulada “O PEDAGOGO E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA FORMAÇÃO INICIAL”, que foi defendida em abril de 2016, no Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará (PPGE/UFC). Nesse período, foram observadas cinco edições da disciplina de Ensino de Matemática (disciplina obrigatória do curso de Pedagogia, com carga horária de 96h/a) e Tópicos Especiais de Matemática (disciplina optativa do curso de Pedagogia, com carga horária de 64h/a). Também foram realizadas as análises da Matriz Curricular propostas pelo curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (FACED/UFC). Vale ressaltar que são dois cursos de Pedagogia ofertados por essa faculdade, de mesma matriz curricular.

Pode-se inferir que uma única disciplina obrigatória e outra optativa em Ensino de Matemática, proposta na matriz curricular, não seriam suficientes para formar um professor para ensinar os conteúdos matemáticos práticos e teóricos com habilidades em desenvolver práticas pedagógicas que despertassem o posicionamento crítico-reflexivo capaz de atender as necessidades de sala de aula e para além desta (MATOS, 2016).

Nessa linha de pensamento, entende-se, então, ser necessária uma formação Matemática, para além do que já propõe o curso de Pedagogia. Com esse intuito, houve o empenho em elaborar um projeto de formação extensiva de conteúdos matemáticos, (ANEXO 6) AUTORI que se concretizou em forma de um curso de aperfeiçoamento em ensino de Matemática para pedagogos em formação inicial. Para tanto, contou-se com a participação do Grupo Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA), que é um grupo de

pesquisas da Universidade Federal do Ceará (UFC), cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), que tem em seu núcleo professores, alunos de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado do eixo de Ensino de Matemática, alunos da Linha de Pesquisa Educação, Currículo e Ensino (LECE) e alunos da graduação dos cursos de Pedagogia e licenciatura em Matemática da UFC.

A primeira edição do curso foi estruturada em agosto de 2016, com a entrada no doutorado para iniciar as aulas em outubro do mesmo ano. O curso era para os pedagogos graduandos, mas houve muitas solicitações de abertura de vagas para professores pedagogos já graduados. A justificativa deles era de que estavam em sala de aula, ensinavam Matemática, mas não se sentiam seguros em lecionar essa disciplina. A coordenação do grupo G-TERCOA se reuniu, analisou o caso e decidiu que 50% das vagas seriam destinadas aos graduandos em Pedagogia e 50% para os pedagogos já graduados.

Iniciou-se o curso com 200 inscritos e isso mudou um pouco a dinâmica antes planejada, que era a cada encontro presencial corresponder a uma unidade temática e a cada oficina do dia ter um professor/formador diferente, porém, como não era possível pôr 200 cursistas em uma única sala, foram divididos em cinco salas, com turmas de 40 cursistas. Assim, todos os dias organizaram-se as cinco salas com as temáticas diferentes, com turmas de 40 cursistas.

Vale ressaltar que o curso foi elaborado no formato de seis oficinas, planejadas nos pressupostos da Metodologia Sequência Fedathi (SF), a qual será apresentada, mencionada em várias seções da pesquisa. De posse do planejamento do curso, foram lançados o edital e a abertura de inscrições em setembro de 2016. Cada oficina foi previamente planejada e tinha um professor/formador responsável em ministrar cada uma delas, a partir dos blocos de conteúdo dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCNM) (BRASIL, 1997).

A primeira oficina foi para explicar a estrutura e a proposta do curso, assim como apresentar a Metodologia Sequência Fedathi (SF), alertando os cursistas que a SF seria a fundamentação metodológica da formação pesquisada, pois tem como princípio mediar a postura do professor, auxiliando-o nos momentos “antes, durante e depois da sala de aula”. (SANTOS, 2017). Já as demais oficinas foram planejadas a partir dos blocos de conteúdo dos PCNM (BRASIL, 1997). Sobre a SF, mais à frente, no segundo capítulo, detalhou-se sobre sua criação, seu desenvolvimento e suas bases teóricas.

Aconteceram seis encontros presenciais de 2 h/a, contabilizando 12h/a. Já as atividades on-line no ambiente Teleduc¹ foram realizadas em forma de fóruns e foram momentos em que os professores/cursistas puderam falar sobre as oficinas, assim como puderam tirar dúvidas, debater e contribuir sobre os pontos positivos e negativos de cada oficina. A carga horária a distância era maior, 48h/a, mas a presença dos formadores, mediando os fóruns, foi importante para aproximar os cursistas das temáticas em discussão.

A avaliação das oficinas foi constituída de forma processual de acordo com o desenvolvimento de cada uma delas, durante as atividades e ao final do curso. Para conclusão do curso, exigiu-se o planejamento de uma aula de algum dos blocos de conteúdo dos PCNM (BRASIL, 1997). Esse trabalho foi em grupo e os cursistas tinham que gravar um vídeo com a participação de todos os integrantes da equipe e postar no ambiente Teleduc. O total da carga horária do curso foi de 60h/a.

Todas as atividades desenvolvidas no curso foram práticas e envolveram materiais concretos, o que tornou o momento de aprendizagem dinâmico. Muitos cursistas relatavam que, tanto nos fóruns como nos encontros presenciais, as aulas eram diferentes no sentido de trabalhar a Matemática menos abstrata, incluindo componentes relacionados a exemplos do cotidiano, além de não ser uma aula expositiva. Os cursistas também enfatizaram que as formações que eles normalmente participavam eram um problema muito sério, pois contribuíam para deixá-los impacientes e sem interesse em aprofundar seus conhecimentos no ensino de Matemática.

As análises das seis (6) oficinas colaboraram para que fosse desenvolvida outra edição da formação, mas melhor fundamentada, olhando para as unidades temáticas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), nas quais, com as oficinas, identificou-se que suas dificuldades estavam relacionadas não só com as práticas pedagógicas, mas com os conteúdos matemáticos. De tal modo, as atividades foram compostas de práticas dos conteúdos matemáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sobre: números, álgebra, grandezas e medidas, geometria e probabilidade e estatística. Ressalta-se que a BNCC, nesse momento, estava em processo de homologação, o qual se concretizou em 20 de dezembro de 2017 e passou a ser um documento normativo de caráter mandatário, a saber,

¹ **Teleduc** é um ambiente para realização de cursos a distância através da internet. Está sendo desenvolvido no **Nied** (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) sob a orientação da Profa. Dra. *Heloísa Vieira da Rocha* do **Instituto de Computação da Unicamp** (Universidade Estadual de Campinas), a partir de uma metodologia de formação de professores construída com base na análise das várias experiências presenciais realizadas pelos profissionais do núcleo.

A BNCC é um documento plural, contemporâneo, e estabelece com clareza o conjunto de aprendizagens essenciais e indispensáveis a que todos os estudantes, crianças, jovens e adultos, têm direito. Com ela, redes de ensino e instituições escolares públicas e particulares passam a ter uma referência nacional obrigatória para a elaboração ou adequação de seus currículos e propostas pedagógicas. Essa referência é o ponto ao qual se quer chegar em cada etapa da Educação Básica, enquanto os currículos traçam o caminho até lá. (BRASIL, 2017, p. 5).

Como documento normativo, a BNCC foi pensada e elaborada para nortear a elaboração dos currículos escolares, nas secretarias de educação básica. Portanto, considera-se necessário ser incluída nessa formação, porque o professor tinha e tem que conhecer e incluir essa proposta em suas aulas.

Com a finalidade de melhor compreensão dos dados encontrados na edição de 2016, em 2017 foi lançada a segunda edição do curso de formação. Diferentemente da primeira edição, os encontros aconteceram durante as terças-feiras no período da noite, e o número de aluno foi bem menor, uma turma de 30 cursistas, pois a intenção era acompanhar melhor o desenvolvimento deles.

O curso com uma amostra menor visava um experimento em que fosse possível observar os cursistas mais de perto. Assim, de um lado, existiu a oportunidade de analisar as reações comportamentais e atitudinais dos cursistas com maior proximidade e, de outro lado, eles passaram a expressar-se e a interagir melhor com todo o grupo.

As duas edições, dadas as devidas especificidades, colaboraram para que, de posse dos dados, fosse possível propor uma formação contínua que de fato atendesse às necessidades conceituais dos professores. Eles, em suas participações em sala e em seus depoimentos nos fóruns no Teleduc, disseram que as atividades realizadas nas formações serviram para repensar suas práticas na sala de aula de Matemática.

Para o fortalecimento da pesquisa, as reflexões acerca dos cursos de formação, colaboraram para que se pensasse que aquele modelo não era o bastante e nem uma proposta fortemente consolidada para formar o pedagogo em Ensino da Matemática que atendesse às expectativas da sala de aula.

Em meio a essas questões, já se fazia parte das leituras, porém de forma muito inicial, a Teoria da Objetivação (TO) idealizada pelo professor Dr. Luis Radford, da Laurentian University na província de Ontário/Canadá. Sobre a TO, Radford (2014) destaca que é uma teoria sociocultural com bases filosóficas em Hegel, no materialismo dialético de Marx, no sociointeracionismo de Vygotsky, no labor conjunto de Leontiev e na formação humana de Paulo Freire (RADFORD, 2014).

Assim, em janeiro de 2017, surgiu um convite para participar de um curso sobre a TO, com o professor idealizador e desenvolvedor da Teoria da Objetivação. O curso aconteceu em Natal-RN e teve como carga horária 60h/a, colaborando para uma maior aproximação com a teoria, ampliando o conhecimento e fortalecendo a ideia de usá-la em uma nova edição do curso, pois os primeiros contatos com a TO já apontavam indícios que auxiliariam na fundamentação teórica da Formação Docente. Sendo assim, houve um maior investimento nas leituras sobre a teoria, tanto nos escritos do próprio autor, como também em busca de autores/pesquisadores da TO.

As contribuições da TO nesta pesquisa apontam para a reflexão de qual formação o professor necessita, para o ensino de Matemática, para devolver aprendizagens, formando assim sujeitos desalienados. E que o ensino seja pautador não só no saber, mas também no ser.

Para o melhor desenvolvimento da tese era relevante a minúcia sobre a TO e, desse modo, foi possível realizar Doutorado Sanduíche no Exterior, na cidade de Sudbury/Ontário/Canadá, que aconteceu no período de setembro de 2018 a fevereiro de 2019, fomentada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Houve a oportunidade de detalhamento nos conhecimentos sobre a TO, em seu *locus* de desenvolvimento e também a possibilidade de uma viagem até o Canadá para conhecer como o autor desenvolve suas pesquisas na prática e como ele compreendia o processo de Formação Docente apoiado pela Teoria da Objetivação -TO.

Esse momento se fez importante no sentido do aprofundamento da Teoria da Objetivação -TO, além da oportunidade de conhecer a realidade da educação, das escolas e da universidade do Canadá, fazendo refletir que as realidades são bem diferentes, porém não cabem comparações e sim a tentativa de identificar elementos possíveis para desenvolver e para evoluir a educação no Brasil.

Traçando o caminho até aqui e de posse de todos esses elementos, reelaborou-se todo o curso de formação incluindo a Teoria da Objetivação -TO. Para dar conta do arcabouço teórico e metodológico, acrescentou-se mais um encontro, ficando a formação com sete encontros presenciais de 2h/aula, além do acompanhamento on-line. Os conteúdos dessas oficinas foram planejados da seguinte forma: os dois primeiros encontros seriam a oficina sobre a Metodologia Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação e os demais as oficinas compostas de atividades práticas sobre as unidades temáticas da BNCC: números, álgebra, grandezas e medidas, geometria e probabilidade, mais fundamentadas na teoria e na metodologia, e o ambiente Teleduc oferecia as atividades complementares. Para avaliação da

participação dos cursistas, propôs-se a elaboração de uma sessão didática - SD fundamentada na SF e na TO em uma das unidades temáticas da BNCC.

As edições do curso realizadas juntamente com os anseios revelados pelos alunos ao iniciarem o curso, de que a formação inicial e a continuada que eles até então tinham vivenciado, não correspondiam suficientemente para o que eles necessitavam dentro da sala de aula com relação ao Ensino de Matemática. Portanto, buscou-se nesta tese: refletir o que necessariamente estava faltando para que se consolidasse a formação do pedagogo no Ensino da Matemática, para isso, buscou-se apoio na SF e na TO. Para tanto, questionou-se: “Que tipo de Professor de Matemática queremos formar?”, “Por meio de qual formação pedagógica esperamos atender tais necessidades?”. Ao buscar essas respostas, foram identificados novos questionamentos, do tipo: “Qual seria a metodologia e a teoria que sustentaria uma formação em Ensino de Matemática, nos pressupostos de uma formação crítico-reflexiva?”.

Buscando respostas, apresenta-se o seguinte objetivo geral que visou analisar o processo de Formação Docente dos pedagogos para o Ensino de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, fundamentado pela Metodologia Sequência Fedathi e pela Teoria da Objetivação. Como objetivos específicos, identificar os saberes teóricos e metodológicos dos pedagogos para o ensino da Matemática a partir da Matriz Curricular do Curso; compreender como ocorre o desenvolvimento prático dos conteúdos matemáticos sob a lógica sociocultural na perspectiva do pedagogo e apresentar como a SF e a TO auxiliam os pedagogos em sua postura docente frente aos objetos de conhecimento matemáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, propostos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A pesquisa possui abordagem qualitativa qualificada do tipo Estudo de Caso. “O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados.” (GIL, 2008, p. 58). Assim, a metodologia consiste na criação e no desenvolvimento de uma proposta de formação, no formato de Curso de extensão, composto por oficinas pedagógicas, sobre conteúdos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da BNCC (BRASIL, 2017).

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, de cunho formativo, considera-se que os pressupostos da pesquisa-formativa auxiliam na compreensão da apreensão do conhecimento de si mesmo em interação permanente com o outro e com o mundo e, neste sentido, transformando diretamente as práticas educativas de quem realiza a formação e de quem investiga, no caso, aqui, formador e cursista se transformam. Sobre isso, Nóvoa (2004) assinala que é uma metodologia de pesquisa que contempla a possibilidade de mudança das

práticas, bem como dos sujeitos em formação. De tal modo, a pessoa é ao mesmo tempo objeto e sujeito da formação.

Os pressupostos metodológicos e teóricos da Sequência Fedathi aliados à Teoria da Objetivação contribuíram para as justificativas das categorias de análise, bem como da escolha das estratégias e do desenvolvimento da proposta de formação.

Na formação foram realizadas observações das aulas práticas presenciais e, para isso, utilizou-se o diário de campo. Esse instrumento auxiliou na coleta de anotações sobre as reações por parte dos cursistas, bem como nas análises dos comentários e nas dúvidas ressaltadas pelos cursistas. Foi realizado também um questionário de entrada, no ato da inscrição do curso, posteriormente, ao final do curso, uma entrevista semiestruturada (com perguntas objetivas e subjetivas).

Os cursistas participaram de fóruns on-line na plataforma Teleduc, e para as análises das falas dos cursistas, tanto no momento presencial como no momento on-line, utilizou-se uma perspectiva metodológica, da “análise do discurso”², fundamentada em Foucault (1996). Analisar um discurso para Foucault (1996) significa apresentar um olhar voltado para as influentes formas de poder exercidas pela sociedade e sobre a influência que esse poder exerce sobre o discurso, já que por trás da prática discursiva existe muito mais vontade de verdade do que uma racionalidade dos sujeitos.

Ratificando as reflexões sobre o percurso da proposta formativa, justifica-se essa pesquisa pela necessidade de conhecer quais as dificuldades epistemológicas do professor pedagogo diante da Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e como uma proposta de formação poderia auxiliar na formação desses sujeitos, com possibilidades de minimizar as lacunas no Ensino de Matemática geradas na formação inicial.

A seguir, apresenta-se como foi estruturada a escrita de cada capítulo que compõe essa tese. No primeiro capítulo está a Introdução, na qual foram abordados a problemática, os objetivos e a metodologia da pesquisa, e como está composto cada capítulo da escrita da tese. No segundo capítulo discorreu-se sobre a Formação Docente. No terceiro capítulo foram apresentados os conceitos e o desenvolvimento da Sequência Fedathi e da Teoria da Objetivação. No quarto capítulo foi apresentado o Curso de Extensão, *locus* desta pesquisa sobre a proposta de Formação Docente. No quinto capítulo, a discussão dos resultados coletados e avaliados na pesquisa, e no sexto, e último capítulo, teceu-se sobre as considerações finais desta pesquisa.

² Utilizou-se o livro traduzido por Laura Fraga de Almeida Carvalho “A ordem do discurso”, originado pelo discurso proferido por Michel Foucault no Collège de France em 1970.

A seguir, fala-se sobre o histórico da Formação Docente em geral e na Matemática, também sobre os primeiros passos a caminho da tese.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo será apresentada a metodologia utilizada neste trabalho, a fim de descrever o tipo de pesquisa realizada, além dos instrumentos e das fontes escolhidas para a coleta de dados. Metodologicamente apoiou-se, principalmente, em Cerda Gutiérrez (2007).

A metodologia utilizada é de abordagem qualitativa, caracterizada como uma pesquisa formativa. Conforme Cerda Gutiérrez (2007), a pesquisa formativa é utilizada como ferramenta para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem. Esse tipo de pesquisa objetiva auxiliar professores e alunos a desenvolverem habilidades cognitivas, como a resolução de problemas, e a construir nos professores a cultura da avaliação permanente de sua prática. Esse modelo de pesquisa foi escolhido, pois vai ao encontro tanto da SF quanto da TO, numa perspectiva de movimento contínuo dos sujeitos em sua formação para docência.

2.1 Metodologia de pesquisa

Na perspectiva de uma pesquisa qualitativa, em atendimento ao objetivo da tese, realizaram-se práticas formativas estruturadas em atividades investigativas da ação pedagógica, a partir das unidades temáticas para Matemática da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), fundamentadas pela metodologia Sequência Fedathi (SF) e pela Teoria da Objetivação (TO).

Assim, como as outras edições, a Formação Docente aconteceu em forma de um curso de extensão, autorizado e formalizado pela Pró-reitoria de extensão da Universidade Federal do Ceará (Prex/UFC), sob o número: CH2016.PJ.0232. O curso de extensão consistiu na realização de sete encontros presenciais, dentre os quais foram selecionados os dois primeiros encontros para a abordagem da Metodologia Sequência Fedathi (SF) e da Teoria da Objetivação (TO).

Como atividade avaliativa e de coleta de dados, também juntamente à carga horária do curso, foram realizadas observações no *lócus* de pesquisa, usando o diário de campo para a coleta de dados. Também aconteceram atividades a distância a partir dos fóruns na plataforma TelEduc, que eram criados ao final de cada encontro presencial sobre cada unidade temática. O Quadro 1, a seguir, descreve essas etapas.

Quadro 1 - Etapas da pesquisa-formativa

ETAPAS DA PESQUISA-FORMATIVA				
ENCONTROS	TEMAS DAS OFICINAS	ATIVIDADES REALIZADAS	CARGA HORÁRIA PRESENCIAL E A DISTÂNCIA	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM
1.º ENCONTRO 20/08/2016	APRESENTAÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO METODOLOGIA SF	APRESENTAÇÃO GERAL SOBRE A SF E TO; LEITURA DE TEXTO; REFLEXÕES PRESENCIAIS E ON-LINE(FÓRUMS)	2H (PRESENCIAL) 6H (ON-LINE)	COMPREENDER A IMPORTÂNCIA, RELAÇÃO E APLICABILIDADE DE UMA TEORIA E UMA METODOLOGIA POR PARTE DO PROFESSOR EM SALA DE AULA.
2.º ENCONTRO 27/09/2016	NÚMEROS E OPERAÇÕES	ATIVIDADE PROPOSTA FOI DIVISÃO, ENVOLVENDO CONCEITOS RELACIONADOS COM ESSA OPERAÇÃO.	2H (PRESENCIAL) 6H (ON-LINE)	AUXILIAR O CURSISTA NA REFLEXÃO SOBRE: O QUE É DIVIDIR? EXISTE DIFERENÇA ENTRE DIVIDIR E REPARTIR? E SE SIM, QUAL? É POSSÍVEL REALIZARMOS UMA DIVISÃO UTILIZANDO ESTRATÉGIAS DIVERSAS? QUAIS? POR QUE OS ALUNOS DEMONSTRAM TANTA DIFICULDADE EM APRENDER O ALGORITMO DA DIVISÃO?
3.º ENCONTRO 03/09/2016	ÁLGEBRA	ABORDAGEM SOBRE PADRÕES E SEQUÊNCIAS (ATIVIDADES E QUESTIONAMENTOS)	2H (PRESENCIAL) 6H (ON-LINE)	PENSAR E REFLETIR NA PROPOSTA DE ATIVIDADE DE FORMA PARA ALÉM DA SOLUÇÃO SOLICITADA, ENVOLVENDO CONHECIMENTOS DE MUNDO, E DE SUJEITOS PRODUTORES DE SABERES NA SOCIEDADE.
4.º ENCONTRO 10/09/2016	GEOMETRIA	ATIVIDADE ENVOLVENDO ESPAÇO E LOCALIZAÇÃO. TOMANDO COMO REFERÊNCIA O PRÓPRIO CORPO, FOI PERGUNTADO A LOCALIZAÇÃO DOS OBJETOS (DIREITO, ESQUERDO). TRAJETO A SEREM PERCORRIDOS. POSTERIORMENTE FOI SOLICITADO DOS ALUNOS UMA REFLEXÃO SOBRE O QUE É LOCALIZAÇÃO, PONTO DE REFERÊNCIA, E QUAIS AS	2H (PRESENCIAL) 6H (ON-LINE)	REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE FORMA COLETIVA, BUSCANDO REFLETIR SOBRE A BUSCA POR SOLUÇÕES COM ÉTICA, AUTONOMIA, E PARTILHANDO OS SABERES, RELACIONANDO COM O MEIO.

		POSSÍVEIS DIFICULDADE EM QUE OS ALUNOS TERIAM DE SE MOVIMENTAR DENTRO DA LOCALIZAÇÃO.		
5.º ENCONTRO 17/09/2016	GRANDEZAS E MEDIDAS	ATIVIDADE ENVOLVENDO ÁREA E PERÍMETRO DE FIGURAS POLIGONAIS; QUESTIONAMENTOS SOBRE O QUE É UMA GRANDEZA, MEDIDA, MEDIR? QUE RELAÇÃO PODEMOS ESTABELECEER ENTRE GRANDEZAS E MEDIDAS, E COMO ISSO PODE SER POSSÍVEL NA PRÁTICA?	2H (PRESENCIAL) 6H (ON-LINE)	CONSTRUIR CONCEITOS DE MEDIDAS PADRONIZADAS E NÃO PADRONIZADAS, TRAJETÓRIA, CONTORNOS E MEDIDAS DE SUPERFÍCIES. CONCEITOS SOBRE ÁREA E PERÍMETROS.
6.º ENCONTRO 24/09/2016	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	LEITURA, COLETA, CLASSIFICAÇÃO, INTERPRETAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DE DADOS EM TABELAS DE DUPLA ENTRADA, GRÁFICOS DE LINHAS BARRAS E COLUNAS SIMPLES E AGRUPADAS, GRÁFICOS PICTÓRICOS E GRÁFICOS DE SETORES.	2H (PRESENCIAL) 6H (ON-LINE)	EM UMA PESQUISA ESTATÍSTICA, QUAL A DIFERENÇA ENTRE UM DADO E UMA INFORMAÇÃO? O QUE SERIA UMA PESQUISA DE VARIÁVEL CATEGÓRICA E DE VARIÁVEL NUMÉRICA? EM ESTATÍSTICA, O QUE É UMA POPULAÇÃO? E O QUE É UMA AMOSTRA? O QUE É UM GRÁFICO PICTÓRICO?
FINAL			TOTAL	60H/A

Fonte: elaboração própria.

O Quadro acima reflete as práticas em que, em muitas circunstâncias, é presenciada a busca da formação pela pesquisa, entendida como potencializadora de processos formativos com vieses conscientizadores e desalienantes (RADFORD, 2014).

As atividades planejadas e desenvolvidas para a pesquisa formativa, as que o Quadro 1 relata, foram pensadas no intuito de iniciar a trajetória de pesquisa e pensar como poderia acontecer uma formação em Ensino de Matemática para pedagogos, que pudessem minimizar as dificuldades dos professores ao ensinarem Matemática.

Então, o curso de extensão foi planejado para acontecer em seis encontros presenciais, com aulas práticas de conteúdos da Matemática. A ideia inicial com essa primeira

formação foi elaborar as oficinas a partir das unidades temáticas da BNCC, porém, na prática, observou-se que, como a BNCC na época ainda estava em construção, e seus apontamentos eram recentes e ainda não bem estruturados, na prática, estas unidades tiveram a necessidade de serem relacionadas ou mescladas com o PCN, que até então era o que norteava as práticas da educação.

Sobre a fundamentação e as oficinas, aconteceram fundamentadas pela SF, metodologia estudada pelo grupo de formadores, a qual eles tinham a propriedade de pôr em prática. Essa foi a ideia para nortear metodologicamente a formação e a que se seguiu até o final da pesquisa. Como é possível perceber nos objetivos postos no quadro, a intenção foi sempre buscar uma proposta de formação, na qual se envolvessem o pensar e o refletir sobre a prática e para a prática, e isso não só no momento da aula, mas de forma contínua. Foi a partir disso, que analisou-se que havia a necessidade de uma teoria que fomentasse esses conceitos. Para tanto, iniciou-se o aprofundamento na Teoria da Objetivação, a qual já era conhecida, porém com conhecimentos que ainda necessitavam de bases sólidas.

A busca de uma teoria para fundamentar uma pesquisa é algo a ser analisado, no sentido a pensar em que e como pode ser utilizada. E esses questionamentos surgiram para a pesquisadora a partir dos relatos dos cursistas postos nesta primeira etapa da formação de 2016.

A seguir, são tecidos alguns pontos relevantes da formação de modo geral, e no Canadá, com foco na SF e na TO.

3 FORMAÇÃO DOCENTE: CAMINHOS PERCORRIDOS E A PERCORRER

Neste presente capítulo, teceram-se alguns pontos relevantes da Formação Docente, fundamentados por autores clássicos como Freire (2003), Saviani (2005, 2009), Libâneo e Pimenta (1999), Nóvoa (1995, 2009), Tardif e Lessard (2000) e Perrenoud (1999). Seguindo com direção a formação para o ensino de Matemática e, posteriormente, o ensino de Matemática com foco no pedagogo, que é o foco deste trabalho. Para tal, os estudos fundamentaram-se também em Nacarato, Mengali e Passos (2009), Lopes (2019), Curi (2004), Gatti (2011) e Alarcão (1996).

Ao final deste capítulo apresentaram-se os primeiros experimentos de formação do pedagogo em ensino de Matemática fundamentados pela Sequência Fedathi (SF) que possibilitou a proposta de tese.

3.1 A Formação Docente: algumas pesquisas no Brasil

No Brasil, formar um professor com bases sólidas entre a teoria e a prática, de forma conjunta e contextualizada, que faça parte de ações contínuas e reflexivas, pondo a “Práxis” (ação reflexiva), tão enfatizada por Freire (2003), em direção a um caminho relevante para o sucesso da educação dentro das instituições escolares, não tem se mostrado muito fácil. Conceitualiza-se isso com base nos resultados não muito positivos das avaliações externas apresentadas nos últimos anos no País, e que por conta disso a figura do professor sempre é apontada como responsável por tais resultados. Em 2013, iniciou-se o processo de elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), esta que foi finalizada e normatizada em 2017.

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, p. 7).

Trata-se de um documento formativo que tem o propósito de orientar o que deve ser trabalhado no currículo escolar. Portanto, são normativas que estão ligadas diretamente ao trabalho docente. É importante mencionar que, de acordo com Macedo (2005), “a base não é currículo”. A autora alerta para a necessidade de implementar ações na escola que valorizem a diversidade local.

Além de Macedo (2005), Lopes (2019) entende que a BNCC possui um caráter

massificado, de modo único e que não releva as diferenças. As autoras também analisam o termo “competências” tão enfatizado na base e que elas mesmas citam que o referido termo não é novidade, ele aparece desde a criação da Lei de Diretrizes Bases, LDB 9.394/96.

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (BRASIL, 2017, p. 8).

Segundo análises feitas pelas autoras, Macedo (2005) e Lopes (2019), o termo competências na BNCC está ligado ao conjunto de ações e de conhecimentos estritamente mercadológicos, com intenções ligadas ao desenvolvimento econômico.

É neste cenário educacional que o presente capítulo tece discussões sobre a Formação Docente e a Formação Docente em Ensino de Matemática voltada para os anos iniciais do Ensino Fundamental, tanto no âmbito inicial como contínuo, explicitando como alguns pesquisadores entendem o processo e o que eles apontam ser necessário para proposição de formações que venham contemplar as expectativas dos docentes, atendendo às necessidades educacionais que são produzidas pela sociedade contemporânea.

3.2 Histórico da Formação Docente no Brasil

Para entender o contexto no qual se propõe esse momento, discorreu-se acerca de uma concisa retrospectiva da formação de professores iniciais no Brasil. Conforme Saviani (2009, p. 143), a história da formação de professores foi marcada por períodos que se dividem ao longo do tempo, assim, o autor baliza a história da formação de professores em seus períodos históricos, que são compreendidos em:

- Ensaio intermitentes de formação de professores (1827-1890). Esse período se iniciou com o dispositivo da Lei das Escolas de Primeiras Letras, que obrigava os professores a se instruírem no método de ensino mútuo, às próprias expensas; estendeu-se até 1890, quando prevaleceu o modelo das Escolas Normais.
- Estabelecimento e expansão do padrão das Escolas Normais (1890-1932), cujo marco inicial foi a reforma paulista da Escola Normal, tendo como anexo a escola modelo.
- Organização dos Institutos de Educação (1932-1939), cujos marcos foram as reformas de Anísio Teixeira no Distrito Federal, em 1932, e de Fernando de Azevedo em São Paulo, em 1933.
- Organização e implementação dos cursos de Pedagogia e de Licenciatura e consolidação da Escola Normal pela Habilitação Específica de Magistério (1971-1996).
- Substituição da Escola Normal pela Habilitação Específica de Magistério (1971-1996).

– Advento dos Institutos de Educação, Escolas Normais Superiores e o novo perfil do Curso de Pedagogia (1996-2006). (SAVIANI, 2009, p. 143).

Saviani (2009), com o percurso da história a respeito da formação de professores, mais precisamente a formação do pedagogo, mostrou que a preocupação com esse profissional vem se formando há algum tempo, porém com raízes em modelos ultrapassados, oriundos de outras culturas, mas sabe-se que para se ter um profissional licenciado é bem recente.

Com a institucionalização da LDBEN 9.394/96, afirmou-se a exigência de que para lecionar na educação básica era necessário ter nível superior, então, a partir desse período, os professores tiveram um prazo de dez anos para obterem seus diplomas de formação e, assim, também se adaptar à nova legislação. Tal determinação foi foco de pontos positivos e negativos na educação, relevantes e irrelevantes. Por conta da necessidade de formação acadêmica, surgiram muitas ofertas de cursos de graduação, sequenciais e com horas de duração encurtadas, e para alguns estudiosos da área isso incentivou formações pouco aprofundadas.

O cenário das escolas naquele momento era de professores que estavam lecionando dentro de sala de aula e não tinham a formação em nível de graduação. Por outro lado, tinham experiências aprofundadas na área, sendo que, como a demanda era muito grande, o mais relevante naquele momento eram os professores procurarem atender às exigências da lei. De tal modo, em contrapartida a tal apontamento, a LDBEN 9.394/96 estabeleceu em seu artigo 63, a criação dos Institutos Superiores de Educação e que ficariam encarregados de algumas atribuições, que são:

- I- Cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinados a formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental;
- II- Programa de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica;
- III- Programa de educação continuada para os profissionais da educação dos diversos níveis. (BRASIL, 1996).

Destarte, com a LDBEN 9.394/96, passaram a surgir muitas ofertas de cursos de graduação em licenciaturas que certificavam em curto espaço de tempo, com carga horária reduzida, e isso, de certa forma, comprometia a qualidade dessas formações. Essas graduações, regulamentadas a partir da Resolução CES nº 01, de 27 de janeiro de 1999, foram nomeadas como cursos sequenciais. Com isso, de acordo com Souza (1999), “foram fundadas faculdades para oferecer esses cursos com acesso e custos acessíveis, e no final dos anos 90 surgiu questionamentos das consequências desse tipo de formação e o impacto direto na

escola, além da desvalorização da classe”. (SOUZA, 1999, p. 34).

O ano de 1997, conforme Libâneo e Pimenta (1999), foi marcado pelo impasse, no qual estavam de um lado as Escolas Normais e os Institutos Superiores de Educação e de outro as Faculdades de Pedagogia. Os autores apontam que as normas e as diretrizes não estavam muito claras com relação à atuação desses profissionais.

Dessa forma, em 2003, foi emitida pelo Conselho Nacional de Educação a resolução, legitimando o que já havia sido instituído na LDBEN de 1996, afirmando a obrigatoriedade de nível superior para os profissionais que atuarem na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Em 2006, as Diretrizes Nacionais determinaram a formação ao curso de Pedagogia para atuar do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, anos iniciais, e que ficaria a cargo também, do professor pedagogo, a Educação Infantil e a Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Nesse sentido, o estudo em questão abraça e direciona seus olhares mais atentos para a formação do pedagogo, que possui em suas determinações uma polivalência, nomeado nas instituições como “professor polivalente”, como consta no inciso I do Art. 1º da LDBEN 9.394/96 da formação superior destes profissionais, "I – Curso normal superior, para licenciatura de profissionais em Educação Infantil e de professores polivalentes para os anos iniciais do Ensino Fundamental” (BRASIL, 1996).

Para tanto, entende-se que um “ensino de qualidade” corresponde diretamente à formação de professores, isso para a formação inicial como a continuada, sabendo que a formação de docente deve compreender as dimensões pedagógico-didáticas, com foco na prática teórico-metodológica, sempre contextualizando as mudanças pelas quais a educação passa, em decorrência das necessidades advindas da sociedade.

Segundo Nóvoa (1995) existem três pontos que devem ser destacados frente ao debate da formação de professores;

A primeira refere-se à necessidade de travar o debate a partir de uma análise dos distintos projectos da profissão docente, não o fechando nas questões internas à formação de professores. A segunda defende a perspectiva dos professores como profissionais reflexivos, identificando as características do seu trabalho técnico e científico e o tipo de conhecimentos e de competências que são chamados de mobilizar. A terceira centra-se na relação entre a teoria e a prática na formação de professores, abordando esta questão clássicas sob novos ângulos. (NÓVOA, 1995, p. 10).

Portanto, é notório na sociedade um aumento de exigências com relação à postura dos profissionais formados para o ato do magistério, principalmente que esses educadores

necessitam estar a todo tempo construindo, reconstruindo e desconstruindo conceitos, competências e habilidades, em decorrência, as necessidades do ser humano na sociedade. Esse é um debate recorrente nas instituições educacionais.

Segundo Saviani (2005), as exigências de uma formação mais complementar aos professores nem sempre são contempladas pelas políticas públicas. Nessas perspectivas, os problemas na formação tendem a se arrastarem por muito tempo e talvez esses sejam pontos decisivos para a melhoria dela. Como consta na LDBEN 9394/96 (BRASIL, 1996), lei que regulamenta a educação brasileira e suas ações, que reforça a obrigatoriedade e que ressalta a importância da formação de professores, descrita no artigo logo a seguir.

Art. 61. A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos: a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviços; aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades (BRASIL, 1996).

Dessa forma, constata-se que a LDBEN 9304/96 é bem complicada de ser levada para a prática, pois ainda percebe-se uma certa desconexão da importância da formação com as instituições de ensino.

Expõe-se que isso acontece, desde muito tempo, por meio da leitura da história da educação, já que essas questões que envolvem a Formação Docente vêm se arrastando e poucos são os investimentos. Como consequência, os resultados são escassos e, de acordo com Nóvoa (2011), existe uma tendência, nos últimos anos, a se voltar à preocupação da educação centrada nos professores; até houve preocupações com a educação, porém voltadas para outros focos.

[...] nos anos 70, foi o tempo da racionalização do ensino, da pedagogia por objectivos, do esforço para prever, planificar, controlar; depois, nos anos 80, vieram as grandes reformas educativas, centradas na estrutura dos sistemas escolares e, muito particularmente, na engenharia do currículo; nos anos 90, dedicou-se uma atenção especial às organizações escolares, ao seu funcionamento, administração e gestão. (NÓVOA, 2011, p. 13).

De fato, as mudanças ocorridas nas duas últimas décadas (1996-2016) são de extrema relevância para a formação do pedagogo, pois demarcam a sua atuação e a sua formação enquanto profissional licenciado. Há consenso que existe uma necessidade de pensar e executar ações que favoreçam o desempenho dos professores, pois só assim é possível uma educação de qualidade e com bons resultados, nas escalas de avaliação externas adotadas no Brasil. Podem ser destacados alguns períodos significantes e com ações colhidas

atualmente, com isso, no próximo item discutir-se-á sobre a formação de professores, enfatizando o que foi posto até o momento, em nível de pesquisas.

3.2.1 Formação inicial e formação contínua: concepções

A formação é algo imprescindível à profissão do professor, em pesquisas realizadas, pode-se detectar a existência das formações nas vertentes: inicial, continuada e contínua, apontadas por autores como Costa (2004), Silva (2000), André (2010), Therrien (2014a, 2014b), portanto, nesta pesquisa, ao falar das formações, assinala-se que elas devem ser repensadas com relação aos seus tipos e as suas finalidades, pois compreende-se a formação inicial como uma formação que prepara o professor para o exercício da docência, em que ele deve desenvolver seu papel de acordo com os pressupostos teóricos "aprendidos" durante a graduação, atendendo ao que diz Therrien (2014a) quando destaca que, na formação inicial, o professor deve "aprender a ensinar", pois é durante a formação inicial que o profissional de ensino fortalece aptidões que o habilitam a identificar os aportes teóricos indicados à explicação e à sustentação de sua prática.

No que se refere à formação continuada, por vezes, os autores citados no parágrafo anterior, confundem com a contínua e acabam dando mais ênfase à continuada do que à inicial. Exemplo disso é a apresentação que Therrien (2014b) faz do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID quando ressalta em seu texto o objetivo de refletir sobre "as potencialidades do PIBID para a formação continuada (...)", e mais adiante reforça, "A Formação Docente é antes de tudo, um processo inicial e continuado". (THERRIEN, 2014b, p. 4).

Ressalta-se, por meio dos estudos realizados, que a formação continuada não deve ser confundida com a formação contínua, e muito menos com a formação inicial, pois a formação continuada, como está posta nas pesquisas visitadas, é vista como caminho epistemológico para sanar as lacunas deixadas pela formação inicial, e no entendimento desta pesquisa as dificuldades da formação inicial devem ser superadas ainda na formação inicial.

De acordo com a LDBEN 9.394/96:

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. (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013) (BRASIL, 1996).

Analisando o que diz a lei de formação continuada interpretada nos programas e nos cursos de formação, ela não deve ser vista como um meio de subsidiar os problemas da formação inicial, com isso destaca-se a importância de compreender os pressupostos da formação contínua.

A formação do professor em sua prática seria uma formação contínua que agrega novos conhecimentos, novos valores e novas práticas, em outros níveis, como ressalta a LDBEN 9.394/96 (BRASIL, 1996) e, portanto, nessa pesquisa, compreende-se essa fase da formação como espaço de evolução profissional dos saberes pedagógicos e epistemológicos, conquistados na formação inicial e ampliados na formação contínua, destacando nessa fase a ênfase nas *práxis* docentes, dos saberes da experiência.

Baseados nesse propósito é que destaca-se a ideia de uma formação reflexiva-extensiva ao longo do curso de formação inicial, com a finalidade de subsidiar essa formação e evitar que o estudante chegue à sala de aula sem os saberes adequados à prática. A Formação Docente precisa ser vista como uma ação inicial e contínua.

A perspectiva é que se tenha uma base bem-posta na Formação Docente inicial e que ao longo do desenvolvimento profissional sejam elencados novos saberes. “...uma posição de inacabamento, vinculada à história de vida dos sujeitos em permanente processo de construção humana, proporcionando sua preparação profissional”. (VEIGA, 2009, p. 26). Corroborando com o autor, ressalta-se que o processo de Formação Docente é um processo inacabado, de continuidade, mas não deve ser de complementariedade, pois a formação contínua, como já discutido, é o lugar da ampliação do saber e não do preenchimento de lacunas.

Na formação contínua, novos conhecimentos surgem a todo momento e para alcançar as mudanças, exigidas no decorrer da sociedade, são demandadas inovações às práticas educacionais. Diante desse cenário, o que é possível entender é que, mesmo sendo repensada em várias maneiras, a formação de professores ainda carrega muitos elementos a serem repensados, de forma a dar suporte ao saber docente, sendo na formação inicial ou na contínua.

3.3 Formação de professores: apontamentos teóricos

O conhecimento é o impulso necessário para que os profissionais busquem por formação, a necessidade do saber tão exigida frente às práticas. Dessa forma, “a questão do saber dos professores não pode ser separada das outras dimensões de ensino, nem do estudo

do trabalho realizado diariamente pelos professores de profissão, de maneira mais específica.” (TARDIF; LESSARD, 2000).

Para Nóvoa (1995), a formação de professores é importante e necessária, porém, para que aconteça, é imprescindível que os saberes acadêmicos estejam voltados para uma perspectiva profissional e forme o professor para as questões ligadas ao cotidiano escolar. Para Schön (2000), a formação também deve ser voltada à prática do professor reflexivo e enfatiza a necessidade de o professor procurar articular a formação investigativa com a prática reflexiva.

Nóvoa (1995) afirma que “... a formação de professores é o momento chave da socialização e da configuração profissional”. O professor tem que estar atento às interlocuções de conhecimento, na partilha entre os pares e assim conseguir uma educação transdisciplinar e multidisciplinar.

Perrenoud (1999, p. 30) ressalta a discussão sobre competências e sobre habilidades na Formação Docente e frisa ainda que "Competência é a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações". Tardif (2002) apresenta que o foco ao conhecimento do professor está ligado ao “saber-fazer”, às competências e às habilidades, como base para as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores, com ênfase no sujeito desenvolvedor de conhecimentos.

Nóvoa (2009) entende o professor do século XXI como “viabilizador das aprendizagens”, aquele que, com seus conhecimentos, busca estratégias para pôr os alunos em reflexões que busquem solucionar problemas. Espera-se do professor conhecimentos que vão além de conteúdos com ênfase na diversidade e nas tecnologias da informação e da comunicação, como relata o autor “...o regresso dos professores ao centro das nossas preocupações e das nossas políticas” (NÓVOA, 2009, p. 12).

Nesse contexto, a ação da prática reflexiva está posta nas ações docentes em delinear a descoberta do conhecimento em prática. E isso é o reflexo que espera-se em toda as instituições educacionais, envolvidas na praticidade de experiências, para uma reflexão sociocultural. Mediado por uma confirmação teórica, avalia e entende sua prática apontando as alterações necessárias.

Ampliar práticas reflexivas educacionais na prática requer um exercício constante de provocações e de desafios, e isso demanda maturidade, condição de se colocar como auto avaliador de sua própria prática, reorganizando e revendo caminhos já percorridos e refazendo sua prática para assim melhor atender a cada público específico.

Analisa-se que os pensamentos dos autores, aqui explícitos, ressaltam uma diversidade de pontos relevantes na formação e todas essas questões vão servir para resoluções dos desafios encontrados no dia a dia desse profissional.

O professor, nesse contexto, é visto como o que tem o conhecimento para melhor direcionar a ação educativa formal, é ele quem vai nortear e mediar a aprendizagem, porém não é possível atribuir toda a responsabilidade do aprendizado a esse papel, pois o aprendizado é desenvolvido por diversas ações, de diferentes sujeitos envolvidos, e cada um precisa se fazer presente em suas partes, com responsabilidade e com comprometimento.

Curi (2004) desenvolveu em suas pesquisas contribuições para a formação do pedagogo, também chamado como “polivalente” voltado para o ensino da Matemática, e revelou alguns mitos e verdades. Como mito, a autora relata que é cultural se disseminar que aprender Matemática não é para qualquer um e que somente pessoas dotadas de uma inteligência “inata” aprendem Matemática, isso é uma constante na história do ensino de Matemática, porém a ciência já está aí para desmistificar esses conceitos errôneos escutados no dia a dia das instituições escolares.

Esses mitos, conforme Curi (2004), são relatos recorrentes até nas salas de aula do Ensino Superior do curso de formação de professores, uma vez que os discentes trazem com eles essas falas inclusive na graduação, fato errôneo e que só atrapalha na construção do aprendizado, pois esse pode até influenciar um aluno a desistir de estudar Matemática.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) fazem relações no movimento entre o aprender e o ensinar, enfatizando que ensino e aprendizagem jamais podem ser dissociados, no sentido em que um complementa o outro. Na referida obra, também apresentam-se algumas situações matemáticas desenvolvidas em sala de aula, alertando para a importância da preparação do ambiente da sala e do diálogo entre professor-alunos, professor-aluno e aluno-aluno.

Certamente a relevância atribuída às novas concepções sobre as relações desenvolvidas em sala de aula, com os atores envolvidos no ensino e na aprendizagem, relaciona-se ao conjunto de valores, de experiências, de compreensões de mundo, bem como às concepções do professor sobre a sociedade que pretende formar.

Para propiciar a habilidade crítico-reflexiva nos alunos, os professores precisam de uma formação que faça interferências na autonomia do aluno, viabilizando inquietações que levem esse aluno ao ponto de sair de sua zona de conforto e de se confrontar com possibilidades reais, enfrentando o dia a dia e relacionando suas práticas com os conhecimentos adquiridos.

Houve referência às pesquisas desenvolvidas por Curi (2004), pois no sentido da

identificação com o aprofundamento desses estudos, suas pesquisas marcam a necessidade de unir a prática à teoria, como mola propulsora dos desenvolvimentos dos conhecimentos práticos da sala de aula, e propõem que a universidade abra portas e crie fronteiras com as escolas, no intuito de permitir o surgimento das novas expectativas para fomentar a prática do professor pesquisador, que possa assim ter subsídios para melhorar sua prática.

Perrenoud (1993) comunga com essas mesmas ideias, que ressaltam a importância de incentivar o professor da escola básica à prática da pesquisa. O autor também resalta que a prática do “professor pesquisador” da escola básica deve ter intencionalidades e contextos com suas práticas cotidianas de sala de aula.

No próximo tópico será mencionado um pouco mais sobre a *práxis*.

3.4 Formação de docentes: a práxis

Por meio da *práxis*, ressaltada por Freire (2003) “como ato de refletir sobre sua própria prática”, nesse contexto, entende-se ser de grande importância e de forma precisa que a prática pedagógica seja sempre avaliada e realizada numa constante pelo professor, na direção de saber que sujeitos diferentes precisam de olhares diferentes. Desse modo, se faz necessário que em cada cultura sejam revistas essas ações, assim como as propostas precisam ter identidades de contextos reais com os sujeitos envolvidos.

A docência não é um ato a ser desenvolvido sem formação e, principalmente, que essa formação seja de forma humanizadora, que se possa olhar para os sujeitos de igual para igual no sentido humano, da ajuda mútua, e que isso não se confunda com conhecimentos igualitários, pois os sujeitos envolvidos possuem vivências diferentes e desenvolvem conhecimentos diferentes no tempo e no espaço.

O questionamento gira em torno de saber: “Quais conhecimentos são necessários para formar o pedagogo em Matemática?” e “Quais saberes devem fazer parte do ser professor na prática?”.

Segundo Hofstetter e Schneuwly (2017), a Formação Docente deve contemplar os “saberes para ensinar” e os “saberes a ensinar”. Os saberes para ensinar se referem aos conteúdos e os saberes a ensinar as metodologias, isto é, a forma de ensinar. Os autores ainda ressaltam que o modelo mais utilizado na educação atual é “saberes para ensinar”, e este, segundo Pastré, Vergnaud e Mayen (2006), está ligado à “atividade construtiva” que diz respeito à acumulação e à aceleração da aprendizagem, à transformação dos conhecimentos em recursos práticos, e à aceleração de conhecimentos.

Dentro do contexto da formação de professores foram abordadas leituras de Becker (1998, p. 89), que trazem que “a epistemologia dos conteúdos necessários aos saberes docentes é utilizada para determinar poder na ação ensino e aprendizagem”. Para abraçar a docência, o professor necessita estar em conexão com saberes de conteúdo, de metodologia e de saberes teóricos, não atribuindo grau de importância a mais para um ou para outro, e sim, agregando como alicerce máximo de saberes para uma melhor prática.

A ação docente deve se direcionar pelos caminhos das necessidades de conhecimentos e de aprendizagens dos alunos, de tal modo, o ato de planejar suas ações pedagógicas também terá reflexos nos contextos culturais dos alunos, e isso se projeta como âncora para a aprendizagem deles. Nesse sentido, é assim que é pensado o ensino de Matemática, uma Matemática cheia de sentidos.

A importância da Formação Docente ser fomentada e distribuída para todos, é fazer a diferença e o alcance de práticas pedagógicas que deem retorno, por meio do aprendizado dos alunos. As avaliações são o meio pelo qual é possível mensurar o nível de aprendizagem dos alunos, e é importante que esses extremos estejam alinhados, numa mesma sintonia, possibilitando saber o que deve ser colocado no currículo.

Isso vai à mão contrária do que estabelecem os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (BRASIL, 1997), que apontam para o trabalho interdisciplinar, reafirmando o que alguns teóricos, como D'Ambrósio (1996), destacam: a interdisciplinaridade enriquece a formação dos professores.

A história da educação revela alguns entrelaços com relação às ações desenvolvidas pelas políticas públicas, acarretando no inchaço do currículo, e isso é preocupante, pois as práticas com um currículo cheio e pouco direcionado dificulta o fazer pedagógico, tais ressaltos podem ser encontradas por meio do Plano Nacional de Educação- PNE (BRASIL, 2014). Através dessas reflexões será apresentado a seguir um pouco sobre o retrospecto dessa história.

Foi exatamente em 2015 que iniciaram as discussões mais efetivas sobre a Base Nacional Comum Curricular-BNCC (BRASIL, 2017), nomeada naquele período como o mais novo documento elaborado preliminarmente pelo Ministério da Educação e Cultura - MEC, que consta no site do MEC, com a colaboração de professores da rede privada e pública, que poderiam dar suas contribuições pelo meio eletrônico da página criada pelo Ministério da Educação.

A BNCC (BRASIL, 2017) faz parte das políticas públicas aplicadas à educação brasileira. Como documento oficial aponta habilidades e competências a serem desenvolvidas,

dentro de prazo estipulado, sendo estabelecidos objetos de conhecimentos atribuídos a cada período (ano) do Ensino Fundamental, anos iniciais e anos finais, assim como também já se pensa em desenvolver no Ensino Médio.

3.5 Formação inicial e contínua para o ensino de Matemática: foco no pedagogo

O pedagogo em sua profissão muitas vezes é questionado e apontado por ter em sua formação inicial algumas lacunas, por não atender, às vezes, a necessidade exigida na profissão, isso por necessitar de conhecimentos em várias áreas: Educação Infantil, Ensino Fundamental nos anos iniciais, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Gestão Educacional, coisa que o tempo de um curso de graduação não suporta. Curi (2004) relata que são muitas atribuições em pouco tempo de formação.

Aparecem também alguns relatos na pesquisa de Curi (2004) identificando muitas vezes que os estudantes de Pedagogia revelam não ter ou ter poucos conhecimentos matemáticos, e isso conduz ao entendimento de que esses fatos são preocupantes, pois estes serão também professores de Matemática e precisarão de conhecimentos matemáticos para este ofício.

Segundo relata Alarcão (1996, p. 24, *apud* Schön, 1987, p. XIII), nos cursos de graduação há uma política muito forte em valorizar o conhecimento científico, que é representada pelas bases fundamentais empíricas e pelo conhecimento técnico “prático” que existe em forma de estágios, porém ela despreza a interpretação pessoal do fazer de todas essas coisas. O autor ainda enfatiza que é necessário aprender com as práticas que os façam refletir sobre os problemas enfrentados no dia a dia.

Nos artigos 62 a 67 da LDBEN 9.394/96 é possível encontrar claramente sobre a obrigatoriedade da formação do docente, viabilizando a forma como isso deverá tramitar. Os referidos artigos falam também da responsabilidade de municípios, de estados e de governo federal para oferecer a formação inicial, encontrando formas de permanência dos alunos até a conclusão do curso. Assim como também serão responsáveis pela formação continuada dos professores.

A formação, seja inicial ou continuada, tem o intuito de preparar um profissional capaz de desenvolver ações representativas e necessárias para a sociedade em torno dela. Contudo pesquisas (NACARATO; PAIVA, 2008, p. 12) apontam que a formação de professores, principalmente, voltada para o ensino de Matemática, ainda possui uma grande distância da formação necessária, ou seja, predominam questões que de certa forma

tangenciam a Formação Docente, mas não compõem as pesquisas propriamente ditas sobre a formação de professores.

Tardif (2002) reconhece que alguns conhecimentos dos professores como o saber e o saber-fazer, entre competências e habilidades, serve de base para o trabalho do professor no ambiente escolar, nas salas de aula.

Nóvoa (2009, p. 22) relata que nos séculos XX e XXI a educação enfrentou e enfrenta, respectivamente, dois desafios cruciais, “as questões da *diversidade*, nas suas múltiplas facetas, que abrem caminho para uma redefinição das práticas de inclusão social e de integração escolar.” E as outras são “os desafios colocados pelas *novas tecnologias* que têm vindo a revolucionar o dia-a-dia das sociedades e das escolas”.

Tanto a questão da diversidade que exige a inclusão, como da inserção às tecnologias na educação, exigem que os professores que estarão frente a esse processo estejam bem preparados, principalmente, ao modo de como interligar esses desafios com o ensino das disciplinas e, principalmente, com a Matemática que tem grandes potências para trabalhar de forma interdisciplinar, posto que na prática nem sempre é possível ver isso, ao contrário, para ser ensinada em um universo paralelo e de forma muito abstrata, é necessário que o ensino tente amenizar essas relações.

Diante das limitações, apontando a dificuldade do pedagogo em relação à sua formação, torna-se necessário enfatizar e esclarecer as dificuldades que estes pedagogos enfrentam em relação ao ensino da Matemática. A seguir, discutir-se-á sobre o enfrentamento dessas dificuldades na formação para o ensino de Matemática, tema esse que concentrar-se-á como foco central desse estudo. Nesse sentido, falar-se-á logo mais sobre o pedagogo frente ao ensino de Matemática.

3.5.1 O ensino de Matemática e o pedagogo

A Pedagogia atualmente é um curso que forma o profissional para a docência, mas que também trata de forma mais superficial da formação para a gestão. Na docência há um leque de atribuições e de conhecimentos a serem adquiridos pelos pedagogos, dentre eles o ensino de Matemática, de Língua Portuguesa, de Ciências da natureza, de Artes, de História e de Geografia.

Em muitos casos, o professor leva para sua prática as vivências do seu tempo escolar, que geralmente são marcadas por traumas. Alguns teóricos como Curi (2004), Fiorentini (1995) e Lorenzato (2006) apontam que velhas vivências da escolarização

influenciam nas práticas docentes.

Com isso, Fiorentini, Nacarato e Pinto (1999) apontam que o conhecimento do docente deve ser proveniente de um saber reflexivo, contextualizado e pluralizado de ideias, que envolvam a teoria (conhecimentos científicos) com os conhecimentos práticos e que tenham coerência. Essas ideias devem ser adaptadas ao público da Educação Infantil, anos iniciais do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA), a fim de compreender que esse profissional trabalha com diferentes atribuições, diferentes públicos e precisa desenvolver diferentes habilidades.

Os cursos de Pedagogia, de modo geral, assumiram essa roupagem com a promulgação da LDBEN 9.394/96 que determinou ficar a cargo do curso superior de Pedagogia a formação dos profissionais para atuar na gestão e nos ensinos iniciais da Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O pedagogo ficou, a partir daí, responsabilizado pelo ensino de Matemática básica, que "sustenta e dá subsídios" a esses alunos para um bom desempenho com relação à Matemática ao longo da vida escolar e posterior a ela. E para uma formação adequada aos pedagogos é necessário que o currículo do curso tenha conteúdos teóricos e metodológicos para atender a demanda de formação desse profissional.

O ensino de matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental é realizado legalmente pelos pedagogos, dessa forma, entende-se que esse profissional deve estar bem preparado para o ofício, já que o ensino de base se faz extremamente importante para a compreensão futura de novos conteúdos pelos alunos.

Nos cursos de graduação em Pedagogia, ao longo dos tempos, a formação para o ensino de Matemática não é tratada como prioridade máxima, isso porque nas escolas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, na qual atuaram os pedagogos, a preocupação normalmente é com o aprendizado da leitura da escrita. Curi (2004) relata que "em determinados momentos da história da educação, sequer havia a disciplina de Matemática nos cursos de professores [pedagogos]".

Compreende-se que, assim como a Língua Portuguesa, a Matemática se faz imprescindível no aprendizado desses alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. E para que esses alunos que estão na escola aprendam a Matemática é necessário que os professores sejam bem preparados, com formação em todos os conteúdos matemáticos necessários a essas turmas.

Ao deparar-se com a formação do pedagogo para o Ensino da Matemática encontram-se algumas dificuldades na formação inicial, em que cursos de graduação

enfrentam alguns obstáculos de conhecimentos matemáticos para formar o profissional para a sua prática.

Um ensino de qualidade com bases sólidas se faz importante, evitando que os alunos da escola básica cheguem à universidade apresentando problemas com a Matemática, e aqueles que seguirem a carreira da docência, reproduzam aquilo que lhes foi ensinado, como apontam Tardif (2002) e Schön (2000).

Os futuros saberes adquiridos e edificados durante a trajetória escolar daqueles que serão professores influenciarão na sua atuação docente. É importante que esses futuros docentes recebam, durante o Ensino Superior, um largo conhecimento para que em suas práticas saibam trabalhar com metodologias apropriadas para despertar reflexões sobre a aprendizagem por parte dos alunos, porém entende-se que, para isso, é necessário que o Ensino Superior proporcione uma formação diferenciada representada pela não acomodação.

Para Curi (2004), o Ensino da Matemática sempre esteve presente de forma precária, "...desde a criação do Curso Normal, não há efetiva presença de disciplinas destinadas ao tratamento dos conhecimentos matemáticos" (CURI, 2004, p. 76). Ainda conforme a autora, mesmo nos cursos de Pedagogia, até então, essa mesma problemática perpetua. Assim como a autora também alerta para a precariedade da produção de materiais para o ensino de Matemática.

Com relação à ausência do estudo aprofundado em Matemática no curso de Pedagogia, estudos desenvolvidos por Lima (2007) apontam deficiências com relação ao ensino de Matemática por pedagogos, "A formação acadêmica desse profissional, no entanto, é deficiente em Matemática, pois lhe é oferecido pouquíssimo conteúdo nessa área de conhecimento". (LIMA, 2007, p. 15).

A falta de tempo dentro do curso de Pedagogia, para se trabalhar mais a Matemática, ocorre devido a uma grande diversidade de disciplinas e devido o seu currículo não comportar mais a inclusão de outras disciplinas. Porém, com relação ao Ensino da Matemática, é mais grave porque como percebe-se, em nossas observações, os alunos são muitos inseguros com relação à disciplina, pelos traumas vivenciados durante a escola, que não refletem bem quando chegam à graduação.

Santos (2015) alerta que os pedagogos enfrentam desafios de ordens didática e epistemológica. "Didático, porque o professor ainda apresenta uma metodologia instrucional, e menos construtivista, epistemológica porque faz-se necessário desenvolver conhecimentos matemáticos ainda elementares desde sua escolarização básica". (SANTOS, 2015).

O pedagogo acumula algumas problemáticas quanto aos conceitos matemáticos,

portanto o que se espera é que sua formação supere esses problemas, que os habilite de forma satisfatória às novas exigências da educação, em que o professor possa se autoformar e construir seu perfil como educador.

Conforme relata D'Ambrosio (1996),

Entre teoria e prática persiste uma relação dialética que leva o indivíduo a partir para a prática equipado com uma teoria e a prática de acordo com essa teoria até atingir os resultados desejados. Toda teorização se dá em condições ideais e somente na prática serão notados e colocados em evidência certos pressupostos que não podem ser identificados apenas teoricamente. Isto é, partir para a prática é como um mergulho no desconhecido. (D'AMBROSIO, 1996, p. 79).

O professor, em sua profissão, precisa dar importância tanto à teoria quanto à prática, atentando que a prática necessita da teoria para dar sentido e para estar bem fundamentada para a aplicabilidade e para os objetivos com relação àquilo que irá ensinar.

Não há dúvida quanto à importância do professor no processo educativo. Fala-se e propõe-se tanta educação à distância quantas outras utilizações de tecnologias na educação, mas nada substituirá o professor. Todos serão meios auxiliares para os professores. Mas o professor, incapaz de se utilizar desses meios, não terá espaço na educação. O professor que insiste no papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral. “O novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos, e isso é essencialmente o que justifica a pesquisa”. (D'AMBROSIO, 1996, p. 80).

A discussão de quanto tempo um curso de licenciatura deve dedicar à prática é sempre foco de controvérsias, mas a Resolução 2, de 1 de julho de 2015³, prevê algumas mudanças até julho de 2017, que são de ordem da formação inicial e continuada, definindo, assim, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (curso de licenciatura, curso de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Essa resolução propõe uma reorganização curricular dos cursos de licenciaturas vigentes e formaliza a criação de novos cursos superiores, principalmente licenciaturas voltadas à formação de professores.

O professor em sua formação deve ser autônomo, e isso é constatado por meio das ideias de Tardif (2000, p. 16), quando afirma que o professor é “sujeito de conhecimento”. A profissão de professor não deve ser pautada somente no repasse dos conhecimentos baseados em produções de terceiros e sim procurar experimentar o novo, e com isso produzir seu próprio conhecimento.

No curso de Pedagogia da Faculdade de Educação (FACED) da Universidade

³ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>.

Federal do Ceará (UFC) fala-se sobre a formação do pedagogo para o ensino de Matemática com mais propriedade, devido à proximidade com o curso, pois as pesquisas ocorreram dentro desse ambiente, assim como a formação dos pesquisadores também.

Ao prosseguir, no próximo tópico, discorrer-se-á sobre a necessidade de se ampliar a matriz curricular do curso de Pedagogia da UFC, com foco no ensino da Matemática, que pode-se constatar na pesquisa que somente existe uma disciplina obrigatória e uma optativa, algo revelado em 2007 na tese de Lima (2007).

3.5.2 Análise das estruturas curriculares do curso de Pedagogia da UFC: foco nas disciplinas que tratam da Matemática

Ao verificar o currículo vigente dos cursos de Pedagogia (diurno e noturno) da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará-FACED/UFC, foram encontradas as estruturas curriculares: 2007.1 Diurno, 2007.1 Noturno, 2014.1 Diurno e 2014.1 Noturno, devido a isso foi possível perceber algumas fragmentações para a formação desses futuros profissionais, entendendo a importância de discutir as estruturas curriculares dos cursos para compreender melhor a realidade dessa formação e o perfil do profissional a ser formado.

Ao analisar as estruturas curriculares dos referidos cursos observou-se que, na matriz do currículo de 2007.1 Diurno e Noturno, foram encontradas as seguintes disciplinas de Matemática: Ensino de Matemática, obrigatória ao currículo e que possui uma carga horária de 96 h/a e corresponde a seis créditos (essa carga horária é dividida em 64h/a e 32h/a laboratório) e Tópicos de Educação Matemática que é uma disciplina optativa e que sua carga horária é de 64h/a, formando quatro créditos.

Também destaca-se a disciplina Educação Matemática que aborda teorias da educação Matemática voltadas para a historicização da Matemática e a Educação Infantil, que aborda práticas lúdicas para o desenvolvimento cognitivo de crianças da Educação Infantil com abordagem nas áreas de experiência, que são (1. Eu, o outro e nós; 2. Corpo, gesto e movimento; 3. Traços, sons, cores e formas; 4. Escuta, fala, pensamento e imaginação; 5. Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações), conforme a BNCC (BRASIL, 2017). Portanto, essas disciplinas são optativas ao curso e possuem a carga horária de 64h/a que formam quatro créditos.

As matrizes curriculares dos cursos de licenciaturas são o direcionamento do que se deve aprender na formação inicial. Nesse documento são apresentados os conteúdos necessários a serem desenvolvidos os conhecimentos nas áreas de formação do graduando e

os conteúdos existentes nessa matriz são postos no intuito de traçar o perfil do profissional formado. Com efeito, é a matriz curricular que define os subsídios necessários para formar o professor capaz de realizar ações desejáveis à educação.

Como subsídio a essa pesquisa, realizou-se a leitura de uma dissertação de mestrado (MATOS, 2016) onde foram realizadas “análises sobre o currículo do curso de Pedagogia”, no qual a pesquisa aponta, que

a estrutura curricular do curso de pedagogia/FACED/UFC, incorpora disciplinas obrigatórias, optativas e atividades extracurriculares, perfazendo um total de 3200 h/a. Dentro dessa estrutura, existe uma proposta muito clara de disciplinas, que vão desde a uma formação com os fundamentos da educação (Psicologias, Sociologias, Filosofias, Antropologias), a estudos especializados (Educação Infantil, Educação Especial, Educação Inclusiva), aos estudos da prática (Ensinos: Matemática, Ciências, História e Geografia, Artes) e a parte diversificada. (MATOS, 2016).

Matos (2016) faz o seguinte questionamento: “para onde aponta a formação dos pedagogos?”. Agregando mais informações, Lima (2007), ao analisar a proposta curricular do mesmo curso, constatou que somente era ofertada a esses alunos uma disciplina voltada para o ensino da Matemática e que esta era obrigatória. A autora revela, em sua pesquisa, que durante esse período, a carga dessa disciplina era de 80h/a, conseqüentemente menor do que a mesma disciplina ofertada no currículo de 2007.1.

De fato, o que mudou ao longo do tempo, ao fazer novamente essa análise, é que existe mais tempo para a Matemática com o aumento da carga horária da disciplina obrigatória na matriz curricular e foi incluída à Matriz Curricular do Curso mais uma disciplina de Matemática, que é a disciplina de Tópicos em Educação Matemática (64h/a), porém essa disciplina é optativa, o que significa que nem todos os alunos vão passar por essa experiência, já que geralmente só cursam os interessados na Matemática.

Na nossa análise entende-se que mesmo que o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) tenha passado por reformulações, com relação ao ensino de Matemática, permanece a mesma condição, porém sabe-se da necessidade de os alunos passarem por esse aprendizado.

Quadro 2 - As disciplinas que tratam de Matemática no curso de Pedagogia (Faced/UFC)

DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA	EMENTA	ANÁLISE NO CONTEXTO DAS TEMÁTICAS PROPOSTAS
Ensino de Matemática (Obrigatória no currículo).	96h/a (6 créditos)	PCN: a relação professor/Matemática/matemático. Metodologias para o ensino da Matemática: a engenharia didática e a resolução de problemas. Mediação no	É de suma importância aqui informarmos que os dados coletados sobre a presente disciplina foi no ano de

		<p>Ensino da Matemática: a Sequência Fedathi. A concepção de número na Matemática segundo Piaget. Expansão didática de números e o sistema de numeração. Operações fundamentais: algoritmos epistemologia e justificativa. Geometria: a diferença entre desenho e figura. Construção geométrica usando instrumentos. O desenvolvimento do raciocínio algébrico e seus estágios. Medidas de comprimento, área e volume. Números decimais fracionários. Oficinas pedagógicas. Aplicação das teorias e dos conceitos desenvolvidos usando materiais analógicos e digitais. Livros didáticos e paradidáticos.</p>	<p>2017, na ocasião a BNCC ainda estava em construção, portanto a disciplina em sua ementa não apresenta tais elementos da BNCC, porém na prática já se fazia parte pois as discussões sobre o documento já estavam permeando na universidade. O que a disciplina apresenta é a importância de se trabalhar os eixos da Matemática, de forma a valorizar, e servir como âncora para a aprendizagem e pensar tais conhecimentos para formar cidadãos autônomos e responsáveis pela sociedade.</p>
<p>Tópicos Especiais da Matemática. (Optativa ao currículo).</p>	<p>64h/a (4 créditos)</p>	<p>Adição, subtração, multiplicação e divisão, trabalhadas, a partir do livro paradidático: noção de fração.</p>	<p>A disciplina tinha como proposta pensar a Matemática em outras bases de conhecimentos e utilizando recursos diferenciados, como no caso o livro paradidático, levando assim o aluno a refletir e ver a Matemática de forma contextualizada, fora do bloco de ciências exatas, que enfatizam números e cálculos.</p>
<p>Currículo, Avaliação e Criatividade na Matemática do Ensino Fundamental anos iniciais.</p>	<p>64h/a (4 créditos)</p>	<p>Avaliação, currículo e criatividade no ensino de Matemática no Brasil. Tendências internacionais de Matemática: Teorias do currículo e a Matemática do Ensino Fundamental. A avaliação como componente curricular para o ensino de Matemática. Modelos de avaliação a partir das correntes filosóficas, psicológicas e epistemológicas da Matemática. Programas e técnicas para estimulação da criatividade no ensino de Matemática: influência do currículo e das formas da avaliação.</p>	<p>A disciplina propôs discutir elementos da Avaliação, currículo e criatividade, e até que ponto as políticas públicas da educação influenciam no ensino e na aprendizagem da Matemática.</p>

Fonte: elaborada pela autora.

Conforme informações do quadro acima, analisou-se que o tempo de estudos em Matemática é pouco diante da necessidade de conhecimentos matemáticos do professor para sua prática profissional. Para isso, Gatti (2014) alerta que os cursos de licenciatura, principalmente o curso de Pedagogia das IES, “assumem a oferta com reducionismos curriculares”. Assim sendo, compreende-se que existe a necessidade de um apoio maior ao pedagogo em formação inicial, no sentido de ofertar um conhecimento maior e mais aprofundado em cada área de conhecimento.

No ensino de Matemática, disciplina que concentra-se nesta pesquisa, existem muitas temáticas a serem tratadas e, dentro dessas temáticas, existem conteúdos para faixas etárias diferenciadas, algo que justifica um tempo maior do que já existe direcionado para o ensino de Matemática.

No entanto aponta-se a necessidade de tempo maior para preparar esses alunos que serão futuros professores. Por outro lado, o currículo do curso de Pedagogia, tomando como base o da Universidade Federal do Ceará (UFC), apresenta uma carga horária preenchida com diversas áreas do conhecimento, as quais consideram-se necessárias a essa formação. (ANEXO A).

O pedagogo é um profissional que deve desenvolver atividades multidisciplinares e que tem que dar conta de uma diversidade de conhecimento, bem específicos, e muitas vezes sem nenhuma interconexão. Com isso, Curi (2004), em sua tese de doutorado, revela que são poucas as disciplinas voltadas para o ensino de Matemática e a carga horária não assegura que seja efetuado todo o conteúdo, isso é uma grande lacuna para a formação do pedagogo para o ensino de Matemática. Ainda ressalta que, em relação ao currículo, os problemas são ainda mais profundos, pois os cursos pesquisados pela autora além de apresentarem poucas disciplinas voltadas à formação Matemática, não conseguem atender a proporção de conteúdos que o aluno de Pedagogia deve aprender.

Outro apontamento revelado por Curi (2004) relaciona-se aos conteúdos propostos nas disciplinas que não abarcam todos os conhecimentos necessários para a formação desse profissional. Conhecimentos estes que não possibilitam ao professor desenvolver a habilidade de utilização de metodologias para o ensino da Matemática, fazendo com que o professor desenvolva sua prática pedagógica de maneira deficitária em relação às transposições didáticas necessárias para a elaboração de conhecimento pelos alunos.

O que percebe-se é uma necessidade de se ter mais tempo para os conhecimentos dos conteúdos que são fundamentais para a formação desses alunos, além de uma formação que desperte a autonomia nos estudos, pois um curso de graduação exige um pouco do

discente à auto formação, devido a muito conteúdo a ser aprendido e pouco tempo para trabalhá-lo.

A seguir mostrar-se-á a proposta de formação escolhida inicialmente pelo curso de extensão em ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

3.6 Proposta de formação em conteúdos matemáticos fundamentados na Metodologia Sequência Fedathi: reflexões para novas perspectivas

Nessa seção, apresenta-se uma experiência de Formação Docente em conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que possibilitou o ponto de partida para chegar aos objetivos desta tese.

A experiência se trata do curso de extensão em conteúdos práticos em ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, elaborados e executados em duas edições realizadas em 2016 e em 2017, que ofereceram subsídios para buscar elementos mais consistentes para entender e para desenvolver a formação apresentada ao final dos escritos desta pesquisa, por meio dos quais entende-se existir um suporte fundamental para formar o pedagogo/professor de Matemática que venha a atender os anseios do ensino e da aprendizagem de Matemática, produzindo o raciocínio lógico-matemático de forma contextualizada.

Para o entendimento da SF nas atividades práticas, os fóruns no TelEduc foram o lugar onde os cursistas mais ressaltaram sobre a identificação da metodologia durante a prática, pois, no momento presencial, os cursistas pouco mencionaram essa relação. A isso foi atribuído o tempo de maturação para os cursistas, já que os fóruns eram respondidos após a aula presencial.

Para melhor compreensão dos sentimentos dos cursistas na edição de 2016, que possibilitou repensar o planejamento da formação, apresentaram-se, a partir das categorias de análise, alguns dos comentários das oficinas, porém sem nenhuma identificação da identidade real dos cursistas, porém foram escolhidos quatro comentários de quatro cursistas diferentes e identificados como cursista A, cursista B, cursista C e cursista D. As categorias analisadas nessa edição compreenderam as temáticas das oficinas: números, estatística, geometria e grandezas e medidas. É importante assinalar que a escolha das categorias se justifica por não apresentarem elementos sobrepostos ou redundantes e possibilitarem, a partir dos textos coletados nos fóruns, clareza e objetividade. Dessa forma, a seguir, apresentam-se alguns comentários dos cursistas sobre as oficinas de Matemática, no curso de extensão 2016.

a) Fórum Estatística

"Na oficina de Educação e estatística tivemos nossos conhecimentos ampliados assim como uma boa demonstração da sequência fedathi na prática. Apresentando um problema, ver o conhecimento que o aluno tem sobre o problema, discutir sobre esse problema e após a resolução. Na oficina tivemos atividades que representassem a sequência fedathi como na construção do gráfico sendo desenvolvido passo a passo na sala. Os objetivos propostos na construção de atividades ficaram bem claros que foram: Discutir o tratamento da informação, apresentação e discussão sobre as atividades e reflexão sobre na prática educativa. Concluindo foi uma oficina que nos rendeu bastante enriquecimento tanto profissional quanto pessoal uma oficina bem construída e executada." (CURSISTA A).

b) Fórum Números

"A aula sobre números e operações proporcionou uma aprendizagem bastante interessante com relação a como podemos explorar o conhecimento de nossos alunos através de situações problemas, utilizando situações do nosso cotidiano para que eles possam ter uma melhor compreensão e assim proporcionar um melhor rendimento em sala de aula. De essencial importância o tema abordado para proporcionar ao professor um novo olhar e ajudar sua prática em sala de aula". (CURSISTA B).

c) Fórum Geometria

"à aula ministrada pelo professor (...) foi excelente, o mesmo demonstrou total domínio do conteúdo, foi claro em suas explicações e exemplificações, confesso que estando diante daquelas explicações e exemplificações sobre frações senti-me uma analfabeta em matemática, parecia que nunca tinha estudado tais conteúdos, pois, nunca tinha compreendido como aplicar na prática, em situações diárias e quando o professor explicou sobre as formas geométricas fiquei questionando-me se algum dia eu realmente tinha visto esses conteúdos. A forma como nos é repassado a metodologia para trabalharmos com nossas crianças vai em confronto com as quais fomos ensinados, mostrando-nos caminhos que fazem o aluno compreender a utilidade e necessidade da matemática em nosso cotidiano, trazendo para nós enquanto professores atuantes ou em formação uma reflexão crítica de nossa prática". (CURSISTA C).

d) Grandezas e Medidas

"A oficina de grandezas e medidas foi muito interessante. Utilizando jornal, fita adesiva, régua e fita métrica fomos instigados a solucionar um problema que nos foi lançado. Montando e desmontando, calculando e pensando coletivamente tentamos solucionar o desafio. Nessa busca pela resposta percebemos o uso de várias habilidades (reconhecer o metro quadrado, cálculo do perímetro, cálculo da área). O momento da socialização foi um pouco comprometido pelo tempo". (CURSISTA D).

Diante dos discursos selecionados dos cursistas, nos fóruns da edição de 2016, é possível perceber a vontade de inovar e de buscar por algo inédito e de resultados, às vezes imediatista, mas de forma positiva. As atividades práticas para desenvolver em sala de aula eram os principais anseios dos cursistas. Isso foi evidenciado nos relatos, como nas observações durante os encontros presenciais. Sobre isso, Foucault (1999, p. 5) lembra que o discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou os sistemas de dominação, mas aquilo que se busca não revelar o que realmente se pensa.

No entanto percebe-se que, sobre a metodologia, pouco é evidenciada, mesmo diante de alguns comentários que ressaltam sobre a SF, observa-se que sobre metodologias, os

cursistas não conseguem relacionar como base fundamental. Isso é entendido pelos pesquisadores como uma problemática, já que as práticas desenvolvidas em sala não devem acontecer sem intencionalidade pedagógica e, para tanto, o professor precisa ter uma orientação metodológica, caso contrário teria dificuldades para atingir os objetivos propostos.

Ao final da primeira edição foi feita uma avaliação da relevância do curso, no sentido prático (saberes conteúdos) e os saberes teóricos (metodologia), levando em consideração toda a dinâmica que envolveu o curso. De tal modo, entende-se que a formação apresentou-se como sendo de extrema necessidade, já que no momento a oferta de cursos de formação em Matemática pelas instituições era bem minimizada. Porém, mesmo assim, ainda não foi o bastante, pois era necessário mais consistência no sentido de aprendizagem de conteúdos envolvendo teoria e prática. Outro fator que incomodou bastante a avaliação foi o fato do corpo discente ser muito numeroso, e isso levou à anulação da abordagem de alguns pontos específicos com mais profundidade.

A segunda edição do curso foi ofertada em 2017.2 (ANEXO B), esse momento veio com algumas mudanças periféricas. Foram ofertadas apenas 40 vagas e o curso foi realizado duas vezes por semana, que aconteceram nas terças e nas quintas, durante o horário noturno, sendo assim, foi realizado em um mês, porém com a mesma carga horária. A mudança de dia e de horário se deu pelo fato de logística da própria universidade, a qual cedia o espaço para a realização do curso.

Assim como na primeira edição, o curso foi estruturado em oficinas de números, de álgebra, de geometria, de grandezas, de medidas, de probabilidade e de estatística. Atividades presenciais e on-line, utilizando a Metodologia Sequência Fedathi.

Nessa segunda edição, foi possível acompanhar os alunos de forma mais detalhada, por conta do número menor de cursistas, pois das quarentas vagas, cursaram apenas 20 alunos. O trabalho foi mais minucioso, dessa forma, os professores/formadores poderão estar mais atentos para interagir com os grupos e os pesquisadores acompanharão de forma mais próxima.

A participação nos fóruns foi mais interativa entre cursistas e professores/formadores. Isso foi atribuído ao fato de que com menos alunos seria possível instigar uma conversa on-line mais longa, levar questionamentos mais reflexivos, como também acompanhar mais detalhadamente a interação entre os próprios alunos no ambiente.

A intencionalidade dessa formação foi mostrar aos cursistas que os saberes docentes são construídos pelas práticas pedagógicas, pelo conhecimento dos conteúdos e pelo método a ser seguido. De acordo com Tardif (2002, p. 39), “o professor ideal é alguém que

deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à Pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos”.

Ao final dessa segunda formação, após analisar as observações dos momentos presenciais, os fóruns e todo o desempenho dos cursistas nas atividades propostas, assim como o seu *feedback*, considera-se que a formação tinha representado um momento muito rico de aprendizagem ao público, todavia ainda não correspondia ao modelo de formação em que poderia atender às necessidades necessárias ao ensino de Matemática.

Percebe-se nas observações que existe uma busca muito grande, por parte dos cursistas, de procurarem novos conhecimentos com esses cursos de formação, muitas vezes a perspectiva é de conhecer, de aprender e de saber coisas que possam resolver seus problemas com o aprendizado, porém o que compreende-se é que esses conhecimentos são produzidos em conjunto, eles levam sim conhecimentos, mas é importante ressaltar que deixam bastantes conhecimentos também.

Então, decidiu-se que a formação necessitava de mais fundamentação teórica, de estudos sobre teorias voltadas para o ensino de Matemática. Portanto, decidiu-se fazer um estudo aprofundado da Teoria da Objetivação (TO), uma teoria que já era conhecida desde 2016, (início do doutorado), porém as leituras até aquele momento sobre a TO não eram suficientes.

Nesse sentido, partiu-se em busca de conhecimentos mais aprofundados sobre a Teoria da Objetivação (TO), no entanto essa escrita será apresentada e detalhada no capítulo a seguir, no subitem da Teoria da Objetivação (TO).

No capítulo seguinte foram apresentadas a Sequência Fedathi (SF) e a Teoria da Objetivação (TO), no qual abordar-se-á sobre a criação e o desenvolvimento tanto da SF como da TO, bem como dos seus conceitos fundamentais.

4 METODOLOGIA SEQUÊNCIA FEDATHI E TEORIA DA OBJETIVAÇÃO

O presente capítulo apresenta e explora as concepções epistemológicas e conceituais das principais bases de fundamentação desta pesquisa. A Metodologia Sequência Fedathi (SF) se preocupa com a postura do professor, com foco no tripé antes, durante e depois de uma aula. Fundamentada por Borges Neto (2017), Sousa *et al.* (2013), Sousa (2015) e Santos (2017), a Teoria da Objetivação (TO) é uma teoria sociocultural e entende a relação de sala de aula como um processo de relações sociais e conceituais entre professor e aluno, fundamenta por Radford (2014, 2016, 2017, 2018).

4.1 Metodologia Sequência Fedathi

A Sequência Fedathi (SF) foi inicialmente compreendida como metodologia de ensino para auxiliar o trabalho do professor na realização de aulas de Matemática, estruturando o antes, o durante e o depois da sala de aula. Porém a SF se apresenta em constantes evoluções e, atualmente, ela é usada não só na Matemática, mas em outras áreas de pesquisa, assim como em estudos em andamentos, que já apontam para outros âmbitos de utilização, como, por exemplo, ser usada como metodologia de pesquisa e de teoria. Contudo é importante ressaltar que nesta presente pesquisa ela será estudada como metodologia de ensino.

Pensada e idealizada por volta dos anos 80/90 pelo Prof. Dr. Hermínio Borges Neto, que atualmente é professor titular da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (UFC), coordenador do Laboratório de Pesquisa Multimeios e professor/orientador no Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da UFC. O professor Hermínio é considerado como um educador com grande representatividade dentro da educação, pois ele possui estudos e pesquisas em outros países, assim como premiações relevantes na área educacional. Em março de 2017, concedeu uma entrevista, na qual fala sobre a idealização e a criação da SF, o seu desenvolvimento e, também, aponta possibilidades futuras de evoluções. Ao ressaltar a entrevista como uma rica fundamentação para os estudiosos e para os pesquisadores da Sequência Fedathi, enfatiza-se que boa parte da fundamentação da SF nesta pesquisa vem do momento da entrevista.

Borges Neto (2017) afirma que, inicialmente, a SF se fundamentou em autores específicos da Matemática, a exemplo, Saunders MacLane, Polia, Lacatos e Philip J. Davis e Reuben Hersh, dentre outros. Diante dessas leituras e de sua formação como matemático, foi

direcionado a pensar na importância de o professor assumir um compromisso para que seu aluno diante de um problema tivesse uma postura de um “matemático” (postura de um investigador). Porém, um pouco mais adiante, especificamente quando o prof. Hermínio entra para o corpo docente da Faculdade de Educação, a SF sofre uma grande influência dos pensadores que fundamentam a área da educação, mais aproximadamente da Pedagogia, como, Piaget, Vygotsky, Paulo Freire e outros. Essa influência se deu pelo contato com professores da área, que na época desenvolveram juntos estudos e pesquisas na educação. Para Borges Neto (2017), esse momento foi muito importante para Sequência Fedathi, por fazê-lo perceber conceitos em entrelinha, relacionados à metodologia, que anteriormente não apareciam com bastante clareza.

Nesse sentido, a SF compreende que o momento de uma aula precisa ser interativo, com a participação ativa de alunos e de professor. E que a figura do professor merece um destaque, não no sentido de se sobressair à figura do aluno, mas de apontar saberes e decisões necessários para o desenvolvimento de uma aula, em que espera do aluno um posicionamento autônomo diante da construção de seus saberes.

Desta forma, Borges Netos entende a importância de estruturar como o professor pode construir sua aula, e que existem vários momentos para tais ações. Portanto, o professor precisa estudar os conteúdos, planejar sua aula de forma a pensar em várias possibilidades a seguir, conhecer seus alunos e por fim avaliar e se auto avaliar.

Então, como já mencionado, a Sequência Fedathi é organizada em quatro fases que são compreendidas em: Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova, estas fases se desenvolvem durante o ensino em sala de aula. Como cita Souza (2013, p. 18): “Tomando como referência as etapas do trabalho científico do matemático, a Sequência Fedathi foi composta por quatro etapas sequenciais e interdependentes, assim denominadas: Tomada de Posição, Maturação, solução e Prova”.

De acordo com Souza (2013), apresenta-se o conceito de cada fase.

Tomada de Posição: Nesta 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.

Maturação: Esta etapa é destinada à discussão entre o professor e os alunos a respeito da situação problema; os alunos devem buscar compreender o problema e tentar identificar os possíveis caminhos que possam levá-lo a uma solução.

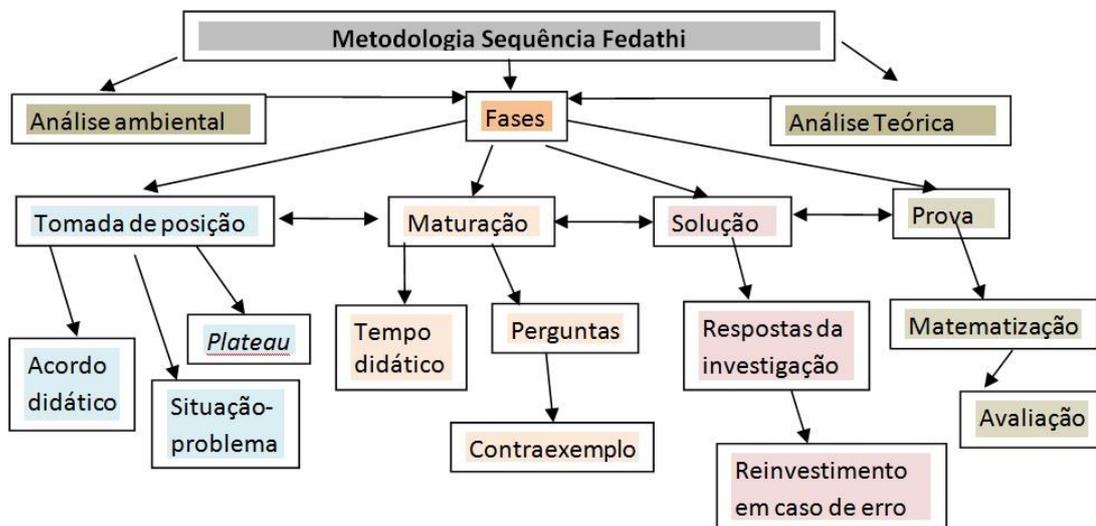
Solução: Nesta etapa os deverão organizar e apresentar modelos que possam conduzi-los a encontrar o que está sendo solicitado pelo problema.

Prova: 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. (SOUZA, 2013 p. 20-33).

Vale ressaltar que essa sequência que está elencada em fases não necessariamente deve ocorrer de forma linear, podendo a qualquer momento uma das fase estar ocorrendo simultaneamente à outra e uma retornar à outra, o que entende-se como um processo circular e não linear.

Para melhor entender o processo da SF apresenta-se a seguir o mapa conceitual, elaborado por Santos (2017), professora da Universidade Federal do Ceará (UFC), que é uma das referências como estudiosa da Sequência Fedathi. O referido mapa conceitual foi publicado na Revista Lusófona de Educação.

Figura 1 – Mapa conceitual



Fonte: Santos (2017, p. 88).
Revista Lusófona de Educação, 38, 2017

O mapa conceitual, apresentado por Santos (2017), primeiramente aponta que as fases estão divididas em duas dimensões: análise ambiental e análise teórica. Na análise ambiente é o momento em que o professor procura organizar o ambiente de trabalho, buscando deixar o mais adequado possível para a aprendizagem, isso inclui a preparação da aula, os materiais a serem utilizados, assim como a própria sala de aula ou outros espaços para buscar conhecer os sujeitos (alunos) em que irão trabalhar. Na análise teórica, é importante o professor entender bem a linha de pensamento que irá seguir, nesse caso, o conhecimento é o ponto principal a ser direcionado. Esses conhecimentos estão relacionados aos conteúdos e à fundamentação teórica, e esses dois elementos precisam ser relacionados e bem entendidos pelo professor. É necessário ter planejamento e outras alternativas de trabalho em sala de aula e não somente uma, ou a primeira que foi pensada.

Agora entrando no contexto das fases, abordar-se-á cada uma, apontando esclarecimentos sobre como cada fase se apresenta na prática. Como é possível perceber, as fases se apresentam de forma teórica, linearmente, porém é importante ressaltar novamente que o professor que é fedathiano ele percebe/entende e constata que na prática elas podem acontecer de forma não linear e que a qualquer momento a aula pode retornar ou avançar nas fases.

Na primeira fase tem-se a Tomada de Posição, esse é o momento clássico em que o professor apresenta o problema ao aluno, isto é, uma situação-problema, reconhecido pela SF como o momento em que o professor desafia o aluno, indagando-o com um problema que pode ser: escrito, oral e por meio de jogos e de materiais diversos (de forma on-line ou analógica). É importante o professor entender que, nessa fase, a elaboração do problema precisa ser com base nos “conhecimentos prévios” (AUSUBEL, 1982), já obtidos pelos alunos anteriormente.

Por esse motivo que a SF ressalta a importância de o professor conhecer seu aluno. O acordo didático é um momento que antecede a tomada de posição, no qual o professor acorda com seus alunos ações a serem cumpridas por ambas as partes durante e depois da aula. Além da situação problema e do acordo didático, Santos (2017) também afirma que dentro da tomada de posição existe o *plateau* no qual o professor precisa reconhecer os conhecimentos dos alunos para elaborar a situação problema.

A segunda fase é a Maturação, “tempo didático” que é entendido como o tempo que é dado ao aluno para refletir sobre o problema exposto e, posteriormente, traçar estratégias a percorrer em busca da solução. A maturação para alguns pesquisadores da SF é entendida como um dos momentos mais importantes, isso porque o aluno vai recorrer aos conhecimentos que ele já possui e refletir sobre possibilidades futuras, buscando várias tentativas. Nesse momento, é importante que o professor esteja atento para interagir com “perguntas” e “contraexemplos” junto ao aluno. Entretanto a SF ressalta que essa interação sempre vem acompanhada de outros questionamentos que levam o aluno a refletir sobre as possíveis soluções, porém o professor nunca pode entregar a resposta pronta ou o resultado final ao aluno.

A terceira fase é a Solução, momento em que os alunos apresentam suas respostas, a resposta de “investigação” e, o que é mais importante, a forma como chegaram a tais respostas. Nesse ponto, é importante o professor ficar atento a quais estratégias os alunos utilizaram para chegar aos resultados, pois cada passo deve ser valorizado, inclusive o erro (o erro nesse caso deve servir de ponte para um novo “reinvestimento”), isso cabe ao professor

elencar apontamentos que possam levar o aluno a perceber em que ponto não se atentou o suficiente para chegar ao resultado final.

A quarta fase é a Prova, o professor se apresenta de forma mais ativa no processo, pois este é o momento em que ele informa aos alunos respostas direcionadas à cientificidade dos conteúdos. É relevante que o professor tenha cuidado para não desvalorizar as respostas construídas pelos alunos.

Um elemento que merece um destaque diferenciado é o *Plateau*, momento no qual o professor procura conhecer seus alunos e os conhecimentos dos conteúdos adquiridos até aquele momento. Para Borges Neto (2017), o *plateau* não significa apenas conhecer e entender o nível de conhecimento dos alunos, esse momento é importante para a construção de estratégias pelo professor, na intenção de minimizar as diferenças entre os conhecimentos por parte dos alunos.

Após o momento da aula é importante que o professor faça uma avaliação geral de todo o momento da aula, avaliando os alunos e qual o caminho que percorreram para chegar ao resultado final, pois o processo na SF é um ponto muito importante. Também se faz necessário a auto avaliação do professor que se apresenta como ponto estratégico para rever suas práticas, pois a postura do professor na SF tem que ser revista a todo momento.

Sousa (2015) apresenta em seus estudos um quadro explicativo que oferece subsídios teóricos relevantes para compreender a discussão acima apresentada.

Quadro 3 - Estrutura de desenvolvimento da Sequência Fedathi, com seus níveis e etapas

SEQUÊNCIA FEDATHI	
1º nível: Preparação – Organização didática do professor, com análise do ambiente, análise teórica e elaboração do plano de aula.	
2º nível: Vivência – Desenvolvimento/exe-cução do plano/sessão didática na sala de aula.	1ª etapa: Tomada de posição – introdução da aula, com o acordo didático e a apresentação do problema.
	2ª etapa: Maturação – resolução do problema pelos alunos, com a mediação do professor.
	3ª etapa: Solução – socialização dos resultados encontrados pelos alunos.
	4ª etapa: Prova – formalização/generalização do modelo matemático a ser ensinado, conduzida pelo professor.
3º nível: Análise – Avaliação da aula pelo professor.	

Fonte: Sousa (2015, p. 41-42).

Sousa (2015), no Quadro 2, reforça que a Sequência Fedathi (SF) está organizada em três níveis e quatro etapas, e é necessário ressaltar que esses níveis e etapas foram

relevantes não apenas pelo significado, mas também pela dinâmica que acontece em cada um(a) deles(as), para e nas formações docentes.

4.2 Teoria da Objetivação

A Teoria da Objetivação (TO) foi pensada e idealizada pelo professor Luis Radford, que desenvolve suas pesquisas na província de Ontário/Canadá. Professor da Laurentian University, Radford reconhece a TO como uma teoria histórico-sociocultural, fundamentada em estudos desenvolvidos por Vygotsky, seu discípulo Leontiev no qual desenvolveu a teoria da atividade e pelos filósofos Helgel, Marx, percorrendo caminhos à desalienação dos sujeitos e ao materialismo dialético, como também a humanização dos sujeitos fundamentada em Paulo Freire, além das contribuições de Piaget, preliminarmente, no início, quando pensou a teoria. Porém, com relação a estas fundamentações de base falar-se-á mais à frente de forma detalhada. Uma teoria ontológica, que parte da existência do ser em sua ampla dimensão.

É importante ressaltar que na TO suas pesquisas são voltadas para a aprendizagem com foco no aluno, portanto, o desafio nessa pesquisa de tese é deslocar o foco para o professor, isto é, para o ensino, pois os estudos teóricos e práticos com vivências no Canadá, por meio de um estágio doutoral sanduiche, local onde é desenvolvida a TO pelo próprio teórico, mostrou que é viável.

Esse desafio iniciou-se em janeiro de 2017, em Natal-RN, quando a autora participou de um curso sobre Teoria da Objetivação ofertado pelo Prof. Dr. Radford. Foi exatamente nessa ocasião que ela conheceu o teórico e iniciou os estudos sobre a teoria. Esse processo ocorreu de forma bem sólida já que era o próprio teórico que estava à frente desses estudos, possibilitando o esclarecimento de dúvidas.

O aprofundamento nos estudos da TO aconteceu em setembro de 2018, quando o grupo de estudiosos embarcou com destino à cidade de Sudbury que fica na província de Ontário-Canadá. Local em que o professor aprimora suas pesquisas, tanto na universidade em que leciona como nas escolas. O propósito era conhecer mais sobre conceitos, epistemologia e vivências da TO na prática. Logo na chegada, foi muito relevante uma longa conversa em reunião com o professor e alguns pesquisadores da TO (ANEXO 4), o diálogo girou em torno da problemática da Formação Docente no Brasil.

O professor Luis Radford solicitou na ocasião uma apresentação para o seu grupo, no intuito de eles analisarem como poderiam ajudar na busca de fundamentações. Nesse

contexto, a pesquisa foi apresentada e muitas perguntas foram direcionadas principalmente partindo de Radford, tais como: o que a TO oferece de elementos conceituais para tal projeto de formação? Como se daria o processo de desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos diante da dicotomia da SF e TO? E a SF, como se comporta conceitualmente diante da TO? E, ao final, foi marcado um outro momento para a continuação do diálogo.

Assim, no dia seguinte, o Professor Luis Radford informou que para o propósito da pesquisa, muitas leituras seriam convenientes e recomendou vários livros que tinha em sua biblioteca física, como também alguns textos e livros de sua biblioteca on-line. Naquele momento, iniciava uma longa jornada de leituras em busca de fundamentações tanto sobre a TO, como também sobre o contexto da teoria.

Vale informar que o período de estudos no Canadá foi de setembro de 2018 a fevereiro de 2019.

Entre os momentos de leituras propostas surgiu a oportunidade de participar de um encontro entre o professor Luis Radford e os professores da escola que participam de uma pesquisa dele, onde ele fundamenta suas ações na TO. Nesse encontro, o professor iniciou apresentando para os professores e para as pesquisadoras de outros países, que no momento encontravam-se em estágio doutoral, realizando suas pesquisas (no caso os países seriam Brasil e Colômbia). Em seguida, apresentou o plano de estudos para os professores sobre a TO e, posteriormente, entregou as atividades e explicou seus objetivos aos professores, que seriam realizados na escola no dia em que o professor Luis Radford e sua equipe haviam agendado anteriormente.

Outro momento importante que aconteceu nesse encontro foi quando lhes foram apresentados vídeos, gravados em outros momentos da realização de atividades com alunos. No oportuno, ele pediu para que os professores refletissem sobre possíveis possibilidades de intervenção para além daquelas que foram apresentadas nos vídeos anteriores.

Para finalizar, os professores tiveram um espaço para perguntas, para dúvidas e para contribuições, já que possuíam conhecimentos na prática muito elevados.

O próximo passo na busca por conhecimento sobre a teoria da objetivação - TO foi conhecer algumas escolas canadenses, onde são realizadas essas pesquisas. De tal modo, houve a oportunidade de acompanhar o teórico e professor em alguns dias de gravação das atividades nas salas de aula.

As salas de aula acompanhadas foram as de grau 1º, grau 2º e grau 3º, que correspondem ao 1º, ao 2º e ao 3º ano do ensino fundamental das escolas brasileiras. É importante ressaltar que, para esse momento, não foi apresentada nenhuma imagem, pois nas

escolas canadenses existem normas para serem preservadas as imagens das crianças, bem como os espaços dessas instituições.

Porém aqui relatam-se as observações com relação ao espaço das escolas visitadas, sendo que duas ficam em bairros centrais e uma outra fica em um bairro mais afastado, próximo de conjuntos habitacionais, contudo o que é possível perceber é que com relação às estruturas físicas dos prédios, elas apresentam as mesmas condições.

Os prédios são bem amplos, com corredores largos. Nesses corredores, próximos às salas, existem armários para que os alunos guardem todos os seus pertences, e é curioso que o horário de funcionamento das escolas é de 9am a 3pm. Dessa forma, as crianças lancham na entrada às 8:30am, ficam em sala até as 12pm com um intervalo de 15 minutos, depois das 12pm almoçam e vão para as atividades artísticas (músicas, teatros, recreação, esportes, dentre outros).

Sendo que elas não levam tarefas para casa, uma vez que todo material individual e coletivo dos estudantes fica na sala de aula. As salas possuem boa iluminação, bastante material concreto, e possuem materiais tecnológicos (lousa digital, caixas de som, computador, notebook na mesa do professor e tablets para todos os alunos). Na área externa à escola, é possível perceber a existência de quadra, de parquinho e de área livre.

4.2.1 Uma prática no Canadá

As atividades realizadas na sala observadas foram de Matemática, e os alunos se dividiram em grupos, alguns de dois estudantes e outros de três estudantes, em seguida foi distribuída uma folha para cada grupo com a atividade proposta. As atividades contavam com o auxílio de materiais concretos, como: tampinhas, fichas, dados e outros. Porém, para esse momento, não se explicará a atividade na íntegra, mas seus propósitos e suas intencionalidades para com os alunos, que eram de observar: (i) os níveis de dificuldade dos alunos; (ii) a relação interativa entre eles e (iii) suas indagações e seus posicionamentos frente à atividade.

Posteriormente a todos esses conhecimentos, houve a oportunidade de participar da disciplina de Ensino de Matemática que ele ministra na universidade. A disciplina tem duração de um semestre, sendo que cinquenta por cento da carga horária é teórica, desenvolvida na universidade, cinquenta por cento da carga horária é realizada nas escolas em forma de estágio e o restante em aulas presenciais na universidade.

Seu desenvolvimento se dá da seguinte forma: os alunos ficam por um mês e meio em aulas, por duas vezes na semana, com duração de 2h. As atividades realizadas nesse momento são: primeiro o professor fala como é a dinâmica da disciplina, passa todo o roteiro da disciplina e toda a fundamentação teórica. Posteriormente, as aulas seguintes são para discussões teóricas de livros e de artigos sobre autores que fundamentam o ensino de Matemática e outros utilizados para fundamentar a educação, como também a Teoria da Objetivação e o estudo do Guia de Ensino de Matemática de Ontário. O guia é elaborado pelo governo de Ontário, no qual contêm apontamentos curriculares para trabalhar a matemática, esse guia existe para todas as disciplinas.

Em um terceiro momento, ainda nas aulas presenciais, são propostas atividades práticas com a matemática, para trabalhar em grupos. Passadas essas etapas, os alunos são direcionados à escola, isso é realizado pela universidade que já tem parceria certa com a escola. Lá, cada aluno é recebido por um professor que será seu “tutor” no processo, pois o aluno vai acompanhar o professor em todas as suas atividades, desde o planejamento até a sua regência em sala de aula e, ao final, o professor atribui uma nota ao aluno/estagiário.

Diante desses momentos, no estágio doutoral sanduíche, a sensação de melhor fundamentação prevaleceu na exposição dos entendimentos e das considerações acerca da Teoria da Objetivação -TO.

4.2.2 A Teoria da Objetivação: entre o Saber e o Ser

A Teoria da Objetivação apresenta em seu núcleo o Saber e o Ser, isso quer dizer que o saber precisa ser envolvido pelo saber codificado (conhecimentos científicos) e pelo saber cultural (conhecimentos desenvolvidos culturalmente em sociedade) e que, quando o saber e o ser se encontram, o que na TO é visto como um movimento desses saberes entre alunos e professores, resulta em um saber desalienante, pois há uma tomada de consciência, e isso forma o aluno e também o professor crítico reflexivo. Radford (2017, p. 115) afirma que “Si concebimos el saber como *potencialidade* – como una secuencia de acciones codificadas histórica y culturalmente que se materializan continuamente em la prática social”. O saber da cientificidade é representado pelos conteúdos, ao quais a TO atribui grande importância, já que conteúdos precisam ser ensinados e aprendidos. Isso sem se render ao processo de codificação e mecanização, pois, desta forma, eles não são interessantes para formação do cidadão científico. Munido pelo saber científico, já o saber cultural, representado pela

cultural dos sujeitos, na qual cada um tem a sua. Esta é desenvolvida em seus meios, na sociedade pertencente a cada um dos sujeitos.

Na TO, os processos de ensino e de aprendizagem estão sempre caminhando juntos e são desenvolvidos entre o elo, o saber, os conhecimentos e a aprendizagem, dentro do processo de subjetivação e de objetivação.

O conhecimento para a TO é quando o saber científico se encontra com o saber cultural. Pensando esse aspecto na realidade da sala de aula, esses saberes científicos e culturais, tanto do professor como do aluno, entram em movimento na sala de aula, e essas trocas de saberes produzem a aprendizagem.

A aprendizagem é o resultado desses conhecimentos desenvolvidos entre alunos e professores, e isso representa o processo de objetivação. Conforme Radford (2017, p. 116), “*La Objetivación* es precisamente em processo de reconocimiento de lo que nos objeta – sistemas de ideas, significados culturales, formas de pensamiento etc.”, no qual entende-se ser a produção de um saber desalienante, crítico reflexivo, com responsabilidades sociais, dentro da ideia de alteridade, que leva o sujeito a avaliar, para além do problema em questão, e perceber que, com o seu saber, ele está pronto para analisar criticamente o mundo mercantilizado que lhe é posto e, assim, fazer suas escolhas.

Quando acontece o processo de Objetivação, no qual a aprendizagem é materializada, em seguida acontece o processo de subjetivação, que representa o conhecimento não estático, pois ele sempre está em constante mutação, necessitando ser ampliado. Assim, a subjetivação aparece em movimento cíclico e em espiral, pois esta necessita passar pelo ciclo novamente, porém na intenção de evolução dos conhecimentos.

Segundo Radford, (2018, p. 2)

The theory of objectification inscribes itself in a different educational project: it posits the goal of Mathematics Education as a political, societal, historical, and cultural endeavour aimed at the dialectical creation of reflexive and ethical subjects who critically position themselves in historically and culturally constituted mathematical practices, and who ponde new possibilities of action and thinking. (RADFORD, 2018, p. 2).

Nesse sentido, o autor apresenta a Teoria da Objetivação inserida num contexto que envolve o social, o cultural, o histórico e o político, fundamentados por uma perspectiva dialética que objetiva a formação de sujeitos reflexivos e éticos, isto é, preocupados com o próximo e com a sociedade e que suas práticas sejam expressadas para além do seu eu.

A teoria enfatiza a inteligência produzida pelos homens e pelos animais, indagando suas relações e suas diferenças. Para tanto, o autor se utiliza do movimento de

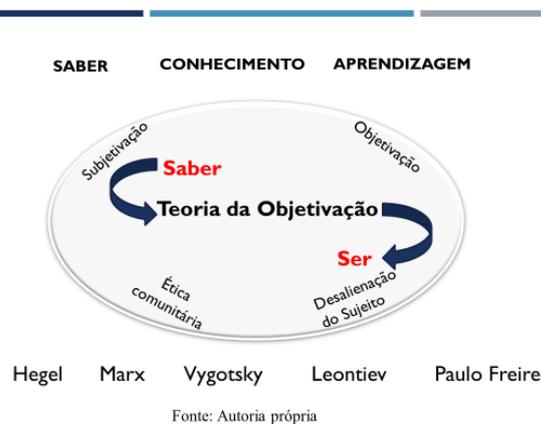
quebrar nozes pelos macacos; nessa ação, os macacos observam outros macacos e repetem, isso a fim de satisfazerem suas necessidades de alimentação, eles estão naquele momento movidos por um sentimento inato que se materializa pela observação e pela repetição.

A criança quando está aprendendo seus movimentos tem uma grande tendência a observar o meio em seu entorno e repetir o movimento a que lhes foram expostos por outras pessoas. Porém a teoria chama atenção, pois depois de um certo tempo, a criança realiza ações diferentes daquelas provenientes da repetição, a isso o autor atribui ao poder de reflexão que os homens possuem. É o que Gadotti (1987, p. 32) em apresenta uma reflexão fundamentada por Reboul e Fichte.

esta delimitação, este inacabamento do homem é também a sua grandeza: enquanto o animal é o que é desde o seu nascimento, ou torna-se rapidamente por maturação, a criança, como diz Fichte, deve tornar-se o que deve ser, mas também irá infinitamente mais longe do que o animal, o inacabamento de sua natureza significa uma plasticidade sem limites. (GADOTTI, 1987, p. 32, *apud*, REBOUL; FICHTE S/A).

Observe a figura 2, a seguir, em que a TO aparece envolvendo todos os seus conceitos.

Figura 2 - Conceitos da TO



Fonte: Matos e Santos (2020, p. 252).

O círculo ao meio da figura 2 apresenta o movimento do Saber, do Conhecimento e da Aprendizagem, dentro da perspectiva do Saber e do Ser, na qual, esses são amparados pela ética comunitária e pela desalienação dos sujeitos.

A ética comunitária está ligada ao trabalho em conjunto, isso quer dizer que o professor precisa elaborar estratégias em sala de aula sob a óptica dos eixos principais de colaboração humana, o que para Radford (2018, p. 247), representa “formas de produção

coletiva de saberes em que professores e estudantes estejam ombro com ombro”. O autor enfatiza ainda que essa relação “ombro com ombro” é o labor conjunto Radford (2018, p. 248).

Sobre isso, Radford (2017) alerta que a escola na sociedade contemporânea capitalista cria uma tensão irresolúvel entre o polo subjetivo (sujeito) e o polo objetivo (cultura), e que dessa tensão resultam as formas atuais de produções individuais do saber que fomenta na escola, formas que terminam por produzir a alienação, por meio das quais ele lança a reflexão: “Como podemos lutar conta essa situação?”.

Para Radford (2017), a desalienação dos sujeitos representa o conhecimento que liberta, a consciência em ação de forma que possam ser feitas escolhas que melhor representem uma coletividade com desigualdades minimizadas.

Todos esses elementos que incorporam a Teoria da Objetivação possuem uma relação com a Formação Docente, fazendo assim, uma base para formar o professor crítico reflexivo.

No próximo capítulo será apresentada a proposta de formação em que os estudos se lapidaram, entendendo ser necessário aliar conteúdos com metodologia e teoria fundamentada em uma lógica crítica e reflexiva.

5 PROPOSTA DE FORMAÇÃO DOCENTE SOCIOCULTURAL CRÍTICO - REFLEXIVA

O presente capítulo tem por finalidade a apresentação da proposta de Formação Docente apresentada nesta tese, a qual se direciona à Formação Docente sociocultural crítico-reflexiva apoiada pela Metodologia Sequência Fedathi (SF) e pela Teoria da Objetivação (TO). Como referencial teórico foram utilizados Borges Neto (2017), Sousa *et al.* (2013), Sousa (2015), Santos (2007, 2017) e Radford (2014, 2016, 2017, 2018).

5.1 Formação Docente: reflexões socioculturais

Apresentadas anteriormente neste texto as duas primeiras formações ocorridas nos anos de 2016 e 2017 representam parte do percurso que tornou possível essa proposta de formação, a qual é apresentada neste capítulo. As duas primeiras edições do curso que foram fundamentadas pela Sequência Fedathi deram um grande subsídio para analisar que o caminho seguido estava certo na proposta de formar professores pedagogos para o ensino de matemática, porém, durante essas análises, ficou evidente que poderia ir além do que já tinha ido até aquele momento, contudo optou-se por uma formação, com subsídios Teóricos e metodológicos, assim, a decisão foi elaborar a proposta com base em alguns elementos da Metodologia Sequência Fedathi e da Teoria da Objetivação.

A proposta de Formação Docente foi reestruturada para trabalhar atividades práticas de matemática do Ensino Fundamental nos anos iniciais, fundamentada na Metodologia Sequência Fedathi e na Teoria da Objetivação. Desse modo, todo o planejamento das sessões didáticas (SD) (ANEXO 8) está relacionado com alguns conceitos que envolvem a teoria e a metodologia.

A proposta foi apresentada e desenvolvida na configuração de curso de Formação Docente em Ensino de Matemática anos iniciais do Ensino Fundamental, no período de abril a junho de 2019. A carga horária foi organizada em sete encontros presenciais de 2h e em atividades on-line pela plataforma TelEduc.

As aulas foram ministradas por três professores/formadores que são alunos do Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará (PPGE/UFC), com formações em Pedagogia e em Matemática. A programação desses sete encontros do curso dividiu-se em: os dois primeiros encontros foram para apresentar a Metodologia Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação e também para aprofundar seus

conceitos. Os cinco encontros subsequentes foram para desenvolver atividades práticas das unidades temáticas (números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística) da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), todas fundamentadas pela SF e pela TO, de acordo com o Quadro 1 (p. 23).

Para o desenvolvimento desse curso, todas as aulas seguiram uma maratona de planejamentos. Esses planejamentos foram realizados em conjunto entre os professores formadores. Primeiro, é importante ressaltar que os professores/formadores passaram por um estudo básico e avançado sobre a Teoria da Objetivação e isso inclui vídeos conferências com pesquisadores da TO em outros países. Nesse momento, foi muito importante a partilha com experiências mais aprofundadas com a TO.

Posterior a isso, os trabalhos dos professores/formadores foram de pensar como incluir a SF, que já era desenvolvida em estudos anteriores por eles e pela TO. Esse momento foi delicado, pois a compreensão da SF e da TO, a partir de suas diferenças, exigia maior reflexão por parte dos formadores. Assim, buscaram-se alguns elementos da SF e alguns elementos da TO, que são relevantes e necessários para a proposta, dando maior evidência aos estudos, nos planejamentos das sessões didáticas.

5.2 Proposta de formação crítico-reflexiva: as sessões didáticas

Neste tópico foi iniciada a construção das sessões didáticas (SD) (ANEXO 8). A Sessão Didática é o termo utilizado na Sequência Fedathi-SF para definir mais amplamente o conceito convencional de aula - é a fase de organização do trabalho pedagógico, contemplando variáveis que constituem *o antes, o durante e o depois da sala de aula* (SANTOS, 2017, p. 6). Essa proposta de formação é a concretização da escrita do planejamento.

Para cada aula foi feita uma sessão didática, a qual se diferencia por apresentar uma forma de planejamento mais completa. Em seu conteúdo, levam-se em consideração os conhecimentos previamente já adquiridos pelos alunos, por intermédio do seu meio sociocultural, de tal modo o ponto de partida das atividades é relacionado a esses conhecimentos. Também na sessão didática foram apresentados o tempo da aula, os materiais utilizados e o perfil dos alunos. Uma outra etapa importante na SD é o posicionamento do professor no momento da aula, fundamentado nas quatro fases da Sequência Fedathi. E, por fim, a avaliação de todo o processo, incluindo a autoavaliação do professor.

Após todo o planejamento do curso, partiu-se para a prática, iniciando o curso de formação. Antes de tudo, assim como nas edições anteriores, ocorreu o lançamento do edital, (com os mesmos pré-requisitos dos anteriores) e da ficha de inscrição, porém, nesse edital da terceira edição do curso, um questionário foi lançado na ficha de inscrição.

Nessa edição, 120 pessoas inscreveram-se. A primeira sessão didática aconteceu no dia 27 de abril de 2019 e iniciou-se apresentando toda a proposta do curso e da formação para os cursistas. O momento foi de muita expectativa, em que os cursistas se apresentaram bastante curiosos com relação à metodologia SF e à TO.

Porém a preocupação naquele momento era de saber qual metodologia e qual teoria norteavam suas aulas até aquele momento, pois era necessário analisar como eles percebiam a importância de se ter embasamento teórico e metodológico em uma aula. Portanto, o objetivo principal da formação era desenvolver uma percepção entre os cursistas, de como uma metodologia e uma teoria poderiam fazer a diferença no desenvolvimento de uma aula e, conseqüentemente, se isso atingia diretamente a aprendizagem dos alunos.

A seguir, é apresentado um quadro que representa como foi realizado o curso de extensão de 2019, o qual representou o núcleo principal da pesquisa desta tese. De tal modo, o curso foi organizado em forma de 7 oficinas: conceituais da SF e da TO e as unidades temáticas da BNCC (números, álgebra, geometria, grandezas e medidas e probabilidade e estatística).

Quadro 4 - Os encontros da formação crítico-reflexiva (edição 2019)

TEMAS DAS OFICINAS	ATIVIDADE PROPOSTA	CARGA HORÁRIA E DATAS	ANÁLISE DA ATIVIDADE
1º encontro: Metodologia Sequência Fedathi e Teoria da Objetivação.	Apresentação da proposta do curso de extensão. Apresentação dos conceitos, da SF e da TO.	Presencial: 2h/a	A atividade proposta foi discutir sobre a importância de se aliar uma metodologia e uma teoria aos conteúdos do currículo como prática em sala de aula e posteriormente com a apresentação da SF e da TO, mediar situações que os cursistas possam refletir sobre as possíveis utilizações da SF e da TO tanto como ato formativo como pôr em suas práticas na escola.
		On-line: 6h	
2.º encontro: Metodologia Sequência Fedathi e Teoria da Objetivação.	Conceitos da SF e da TO e reflexões sobre suas práticas no ensino de Matemática	Presencial: 2h/a	Apresentar conceitos da SF e da TO de forma mais aprofundada, assim como as fundamentações da metodologia e da teoria.
		On-line: 6h	
3.º encontro:	Números e Operações (Atividades práticas conforme a BNCC – conteúdo operações	Presencial: 2h/a	A atividade teve o objetivo de permear uma reflexão por parte dos cursistas nos seguintes questionamentos: o que
		On-line: 6h	

	com divisão). Tema proposto foi divisão e operações envolvendo repartição.		é dividir? Existe diferença entre dividir e repartir? E se sim, qual? É possível realizarmos uma divisão utilizando estratégias diversas? Quais? Por que os alunos demonstram tanta dificuldade em aprender o algoritmo da divisão?
4.º encontro:	Álgebra (Atividades práticas conforme a BNCC – conteúdo Identificação e descrição de regularidades em sequências recorrentes).	Presencial: 2h/a	A formação promoveu o levantamento de questionamentos como: O que você entende por álgebra? Como deve ser trabalhado a álgebra no Ensino Fundamental? O que é um padrão? O que é uma sequência recorrente?
		On-line: 6h	
5.º encontro:	Geometria (Atividades práticas conforme a BNCC – conteúdo, localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência)	Presencial: 2h/a	Nessa parte da formação, os cursistas refletiram sobre: o que é uma localização? O que é um ponto de referência? Quais as dificuldades que os alunos apresentam no desenvolvimento das habilidades de localização, de movimentação, de direção e de sentido?
		On-line: 6h	
6.º encontro:	Grandezas e Medidas (Atividades práticas conforme a BNCC – conteúdo, áreas e perímetros de figuras poligonais).	Presencial: 2h/a	Durante a realização da atividade com o jogo geoplano, os cursistas foram questionados sobre: o que é uma grandeza? O que é uma unidade de medida? O que é medir? Que relação podemos estabelecer entre grandezas e medidas? No entanto, por meio da mediação da SF e da TO, eles puderam refletir sobre a importância de se conceituar elementos da matemática que até então não se perguntavam.
		On-line: 6h	
7.º encontro:	Probabilidade e Estatística (Atividades práticas conforme a BNCC – conteúdo Leitura, coleta, classificação, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de linhas, barras e colunas simples e agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de setores.	Presencial: 2h/a	Com a atividade de coleta de dados e posteriormente com o cálculo da estatística, houve reflexões sobre, em uma pesquisa estatística, qual a diferença entre um dado e uma informação? O que seria uma pesquisa de variável categórica e de variável numérica? Em estatística, o que é uma população? O que é uma amostra? O que é um gráfico pictórico?
		On-line: 6h	

Fonte: elaboração própria.

Assim como está posto no quadro acima, as atividades realizadas no curso de extensão foram divididas em sete encontros que aconteceram nas datas especificadas no quadro. Apresentaram-se como inscritos no curso 90 cursistas, porém, como sujeitos investigados da pesquisa, optou-se por escolher cinco sujeitos, os quais acompanharam-se os

seus comentários, o questionamento e as indagações mais atentamente. É importante deixar claro que não serão identificados os sujeitos da pesquisa, apesar de todos os cinco sujeitos terem autorizado por escrito para participarem da pesquisa para legalmente serem publicadas. Porém, para resguardar a identidade dos sujeitos e de forma ética na pesquisa, serão nomeados na escrita do texto com nomes dos pesquisadores mais estudados na Pedagogia e que contribuíram com seus experimentos para a educação, sendo eles: Piaget, Vygotsky, D'Ambrosio, Maria Montessori e Paulo Freire.

No primeiro e no segundo encontros foram abordadas a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação. Para melhor nortear os conhecimentos acerca de metodologia e teorias, iniciou-se com o seguinte questionamento para os cursistas: “Qual metodologia e teoria vocês utilizam em suas aulas”? Como resposta, de todos os participantes em geral, a maioria dos que estava naquele encontro relatou não se reconhecerem dentro de nenhuma abordagem metodológica e teórica cientificamente reconhecida. E os cinco sujeitos apresentaram as seguintes respostas: Piaget disse que sua metodologia e teoria é a que aprendeu com as práticas cotidianas na escola; Vygotsky não se reconheceu em nenhuma metodologia e teoria; D'Ambrosio disse que segue a linha construtivista que é a adotada na escola do município em que trabalha e que aprendeu a metodologia e a teoria nas formações realizadas pelo município; Maria Montessori, assim como D'Ambrosio, disse que segue a linha construtivista, que é a adotada na escola do município em que trabalha e aprendeu a metodologia e a teoria nas formações realizadas pelo município; Paulo Freire não se reconhece em nenhuma teoria ou metodologia cientificamente reconhecida, porém disse que adota sua própria metodologia e teoria e enfatizou lhe trazer resultados positivos. Posteriormente a esse momento, serão apresentados os conceitos básicos da SF e da TO.

No segundo encontro foram explicadas de forma mais aprofundada a teoria e a metodologia, inclusive as fundamentações de base tanto da SF como da TO.

No terceiro encontro iniciou-se a unidade temática da BNCC números. Assim como em todas as unidades, a proposta foi trabalhar atividades práticas subsidiadas pela SF e pela TO. Nessa unidade foi proposta a atividade de se trabalhar a operação de divisão e levar o cursista a refletir sobre: “o que é dividir?”, “Existe diferença entre dividir e repartir?”, “E se sim, qual?”, “É possível realizarmos uma divisão utilizando estratégias diversas? Quais?”, “Por que os alunos demonstram tanta dificuldade em aprender o algoritmo da divisão?”. E, com isso, refletir também como o processo proposto pela SF e pela TO poderia viabilizar esses conhecimentos.

No quarto encontro, em que a temática foi de álgebra, foram abordados os

conteúdos padrões e sequenciais, como todas as atividades, tiveram a proposta de relacionar conceitos com conhecimentos culturais próprios dos sujeitos, levando a uma reflexão para além do problema como se dispõe a TO e de viabilizar a busca pela solução de forma a estruturar seus conhecimentos prévios sobre o conteúdo de forma proativa como está posto na SF. Assim, as reflexões que emergiram na prática com álgebra, fomentaram o pensamento crítico-reflexivo sobre o que é um padrão? O que é uma sequência?

No quinto encontro com a temática, geometria, a atividade foi trabalhar localização e movimentação, utilizando como referência o próprio corpo. Com essa proposta foi possível perceber que os cursistas apresentaram dificuldades de tomar como referência o próprio corpo, porém, com a continuação da atividade e outras informações, eles passaram a compreender. Reflexões como: o que é uma localização? O que é uma referência? E, posteriormente, pensar nas possíveis dificuldades que os alunos do Ensino Fundamental nos anos iniciais podem apresentar e, em relação aos cursos, como os professores podem fazer para minimizar as dificuldades.

No sexto encontro da formação, a temática foi grandezas e medidas e foram apresentados como questionamentos: o que é uma grandeza? O que é medida e medir? Com o desenvolver das atividades percebeu-se que muitas das dificuldades com relação a esses conceitos matemáticos estão relacionadas ao saber ouvir para poder questionar.

No sétimo e último encontro presencial da formação foram apresentadas a temática probabilidade e estatística, também foi solicitado que, em grupos, eles organizassem dados para gerar uma estatística. Toda a atividade foi realizada no grupo com facilidade, porém ao questionar qual seria a diferença de um dado para uma informação, os cursistas apresentaram dificuldades em responder. Da mesma forma aconteceu quando foi perguntado: qual a diferença entre uma variável categórica e uma variável numérica? A dificuldade permanecia, então, entendeu-se que a falta de conceituar implica em muitas dificuldades de entendimento da matemática.

O Quadro 5, a seguir, publicado por Matos e Santos (2019), apresenta elementos da proposta de formação em que essa tese está estruturada. A proposta buscou conceitos epistemológicos da metodologia Sequência Fedathi e da Teoria da Objetivação.

Quadro 5 - Conceitos da SF e da TO *versus* a proposta de Formação Docente

SF	TO	PROPOSTA DE FORMAÇÃO DOCENTE FUNDAMENTADA NA SF E TO
(Análises ambiental e teórica) Planejamento da sessão didática a ser	Valorização dos saberes culturais (ser	Analisar seus sujeitos, suas concepções sociais, culturais e de conteúdo. Tais ações necessitam ser

<p>desenvolvida na aula, com intencionalidades que o aluno apresente o comportamento de matemático (investigador).</p> <p>(<i>Plateau</i>)</p> <p>Conhecer os sujeitos (alunos), seus saberes, a fim de nivelar seus conhecimentos para o ponto de partida.</p>	<p>ontológico).</p> <p>Conteúdos e planejamento da atividade para a sala de aula.</p>	<p>planejadas levando em consideração os diferentes ambientes e posicionamentos interpessoais. As atividades propostas devem ser desenvolvidas em pequenos grupos.</p> <p>Planejamento da sessão didática (conteúdos matemáticos práticos de acordo com a BNCC desenvolvidos dentro da proposta da TO e da SF).</p>
<p>(Tomada de posição)</p> <p>Momento de lançar o desafio ao aluno, apresentar questionamentos e elaborar o acordo didático.</p>	<p>Saber cultural (saberes culturalmente construídos).</p> <p>Saber codificado (saberes científicos), relacionados à ética comunitária.</p>	<p>Propor atividade ao aluno com o intuito de que ele desenvolva práticas cognitivas e imersão no processo de subjetivação e de objetivação. Nesse momento, é necessário que o professor envolva a ética comunitária, no sentido de ter cuidado em não lançar desafios muito preliminares (que menosprezem o saber discente), nem desafios que se apresentem para além do conhecimento estudantil posto até aquele momento.</p>
<p>(Maturação)</p> <p>Esperar o tempo do aluno para que ele pense ao mesmo tempo que o professor interage com ele, ajudando-o a avançar com o auxílio de contraexemplos, respondendo a seus questionamentos com novas perguntas intencionalmente elaboradas e propostas que o levem a pensar sobre o desenvolvimento do problema.</p>	<p>Conhecimento (alunos e professores com saberes culturais e saberes codificados em movimento (<i>labor conjunto</i>)).</p> <p>Processos de subjetivação.</p>	<p>Nesse momento acontece o “movimento” entre professores e alunos em sala de aula. Esse movimento está ligado ao <i>labor conjunto</i>, momento de interações para a TO fundamentados pela Teoria da Atividade de Leontiev. O professor deve ficar atento às relações entre o saber e o ser no processo de interação, em que, ao passo que ele medeia, também é mediado, buscando formar o ser reflexivo, que reflita para além do problema exposto, e consciente de que o seu conhecimento pode beneficiar não só a si, como também à sociedade. Esse momento também envolve a ética comunitária, que está ligada à responsabilidade com o próximo, desenvolvendo e se preocupando com a aprendizagem dos colegas.</p>
<p>(Solução)</p> <p>Apresentação da resolução do problema, enfatizando o caminho percorrido pelo aluno, ocasião em que o professor interage, ressaltando equívocos.</p>	<p>Aprendizagem (processo de objetivação e subjetivação).</p>	<p>Aluno e professor estão imersos no processo de subjetivação e de objetivação, mediados pelos conhecimentos científicos e socioculturais entre alunos e professores em meio aos diferentes saberes.</p>
<p>(Prova)</p> <p>Formalização do problema (saber científico).</p>	<p>Sujeitos com saberes desalienantes frente às ideias mercadológicas; construídos dentro da lógica ética comunitária.</p>	<p>Momento de socialização dos conhecimentos desenvolvidos, relacionando saberes de conteúdos com práticas sociais construídas eticamente (<i>labor conjunto</i>), chegando ao processo de objetivação e subjetivação, porém essa fase não representa o fim, pois o processo de aprendizagem é cíclico e em espiral, retornando à produção de novos saberes (científicos e culturais) e novas subjetividades.</p>
<p>(Avaliação didática)</p> <p>O professor avalia a aprendizagem dos alunos, avalia a aula e sua prática pedagógica desenvolvida e se auto avalia.</p>	<p>Avaliação do processo, dos alunos e do próprio professor.</p>	<p>Avaliação de todo o processo, elaboração de novas ações pedagógicas que tenham um olhar diferenciado para indivíduos construídos culturalmente diferentes. Desenvolver o pensamento crítico-reflexivo dos sujeitos conscientes a fim de serem capazes de transformar a sociedade.</p>

Fonte: Matos e Santos (2019, p. 258-259).

O Quadro 5 foi elaborado a partir de alguns elementos conceituais da Metodologia Sequência Fedathi e da Teoria da Objetivação, que deram bases fundamentais para a proposta de formação crítico-reflexiva, anteriormente apresentada. A intenção com o quadro não é fazer comparações e sim elencar alguns pontos da SF e da TO para dar subsídios à proposta que considera-se produtiva para a Formação Docente.

Cabe ainda reforçar que a intenção é apresentar uma compreensão da realidade posta, diante de um processo em contínuo movimento no qual o antecedente se supera e transforma-se em algo novo, a ser novamente superado e transformado, e assim por diante, em um ciclo interminável de novas práticas docentes. Assim, os conhecimentos sobre a SF somados aos conhecimentos sobre a TO mobilizam esse ciclo de propostas de mudanças e de avanços na formação, numa perspectiva crítico-reflexiva.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Propôs-se com esse estudo elaborar uma Formação Docente que contemplasse a teoria e a prática, numa expectativa da *práxis*, visando o alinhamento dos conteúdos matemáticos com concepções teóricas e metodológicas, com intenções de formar docentes crítico-reflexivos, em suas ações pedagógicas, para que compreendessem a importância de incorporar metodologias e teorias no exercício da docência.

Para as análises e para as discussões dos resultados, a pesquisa apoiou-se em Foucault (1971), bem como nos princípios e nas concepções da Sequência Fedathi (SOUSA, 2013) e da Teoria da Objetivação (RADFORD, 2014).

6.1 Reflexões da pesquisa: análise do discurso

Analisar um discurso, para Foucault (1996), significa apresentar um olhar voltado para as influentes formas de poder exercidas pela sociedade, e a influência que esse poder exerce sobre o discurso é que por detrás do discurso existe muito mais vontade de verdade do que uma racionalidade dos sujeitos.

suponho que em toda sociedade a produção dos discursos, é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada, e redistribuída por certos números de procedimentos que tem por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade. (FOUCAULT, 1996, p. 8-9).

O autor entende que por detrás do discurso existe uma forma de expressar o desejo, porém nem sempre transparente e clara, pois as influentes formas de poder exercidas sobre o discurso influenciam a forma pela qual ele é exposto e evidenciam que nem sempre ele é racional, com pontuações precisas das reflexões. Uma reflexão importante e que é bastante ressaltada refere-se ao lançamento do desafio de uma proposta de Formação Docente em ensino de Matemática em forma de um curso de extensão, em todas as três edições, já que os cursistas costumavam abordar preliminarmente, indagando que seus interesses em estarem naquele momento e naquele espaço era pela busca de novos conhecimentos e de aprendizagem. Contudo a reflexão e a conscientização enfatizada aqui é que esses cursistas trazem saberes ao se disporem em interagir com a pesquisadora sobre a temática.

Os relatos dos cursistas apontavam para a oportunidade que receberam de ter voz durante os fóruns realizados na plataforma Teleduc e também durante as oficinas, momentos em que podiam expressar suas crenças e que podiam repensar e redimensionar suas práticas.

Os cursistas tiveram espaços de falas durante os encontros presenciais, anotadas no diário de campo e on-line, via fóruns de discussão no TelEduc.

As falas foram analisadas conforme a “análise do discurso”, fundamentada pelo livro “A ordem do discurso” de Michel Foucault, escrito em 1971, decorrente de seu discurso na aula inaugural no *Collège de France*. Vale ressaltar que a fundamentação realizada neste trabalho ocorreu por meio de uma tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio, edição de 1996.

Nesse contexto, entende-se que a fundamentação, pela ótica de Foucault, dá a liberdade de tirar conclusões mediante as influências externas do contexto social em que os sujeitos estão imersos. Portanto, para as análises, primeiramente apontaram-se os olhares para compreender socialmente e culturalmente o meio em que esses cursistas estão inseridos. Como os sujeitos são graduandos em Pedagogia da Universidade Federal do Ceará e professores pedagogos da rede pública de ensino do Ceará, optou-se em fazer uma análise geral da formação profissional e da influência do contexto educacional em que estão inseridos.

Ao pedagogo é exigido um leque de conhecimentos, isso porque esse profissional possui formação para atuar em diversos campos, sendo a docência na Educação Infantil e Ensino Fundamental anos iniciais a maior oferta. Porém, com o docente atuando nessa modalidade, suas responsabilidades são direcionadas aos ensinamentos de Português, de Ciências da natureza, de Geografia, de História e de Matemática. Também ao pedagogo estão disponíveis os campos de atuação em Pedagogia Organizacional e Hospitalar, em Gestão Escolar e em Educação de Jovens e Adultos (EJA). Correlacionados a esses dados, compreende-se que existe a necessidade de uma extensa formação, e que compete a esse profissional muitos conhecimentos. Conhecimentos esses que, durante a graduação, não conseguem ser aprofundados de forma esperada.

Toma-se como exemplo o ensino de Matemática, pois é nesta disciplina que esse estudo se centraliza. Santos (2015, p. 1) enfatiza que “o pedagogo para desenvolver bem sua docência, enfrenta desafios que podem ser de cunho didático ou epistemológico. Didático, porque o professor ainda apresenta uma metodologia instrucional, e menos construtivista, epistemológico porque faz-se necessário desenvolver conhecimentos matemáticos ainda elementares desde a sua escolarização básica”.

Assim como o obstáculo no ensino de matemática ou pela exigência de diversos conhecimentos aos pedagogos, outro ponto que não poderia deixar de ser mencionado aqui é sobre a desvalorização do profissional, este é muitas vezes desprezado frente à sociedade

capitalista. E essa desvalorização não é só monetária, muitos que não possuem conhecimentos suficientes na área nutrem a ilusão que, para ser professor pedagogo, basta ter “um jeitinho para criança”, e esse pensamento é completamente errôneo e equivocado. As escolas precisam de pedagogos formados e que essa formação apresente bases sólidas (teóricas e metodológicas), dando importância à educação de base.

Seguindo na contextualização dos sujeitos desta pesquisa, é importante situá-los no tempo e no espaço, sendo assim, é importante expor que no momento em que aconteceu a formação, no ano de 2019, o Brasil passava por grandes transformações no contexto político e, conseqüentemente, social e essas transformações afetaram consideravelmente a educação e os seus profissionais. O país passou pela troca de governo que anteriormente abrigava a denominada política de esquerda e agora passou a governar a política de direita. Esse contexto gerou uma vasta dicotomia de opiniões.

Conforme a contextualização, anteriormente mencionada, é coerente ressaltá-la aqui no texto, pois todos esses apontamentos referidos foram de suma importância no momento de fazer as análises à luz de Foucault, que dá ao pesquisador a liberdade de analisar e expor tais análises de acordo com as influências do meio.

6.2 Análise do perfil dos sujeitos

Conhecer os sujeitos contribuiu para um melhor ajuste no planejamento das atividades desenvolvidas na formação. Coletaram-se informações a partir de um questionário, anexado ao edital de inscrições do curso de formação. Os questionamentos foram respondidos pelos cursistas durante as inscrições do curso e tinham como propósito o diagnóstico de entrada.

Participaram do curso 90 cursistas, mas a amostra foi de 5 cursistas, pois como critério de seleção foram escolhidos os professores pedagogos que estavam trabalhando ou com estudos ligados diretamente com a matemática dos anos iniciais, ainda como critérios foram utilizados também aqueles cursistas que logo no início das primeiras aulas interagiram de forma direta com indagações, com dúvidas e com questionamentos sobre a proposta do curso, assim como também interesses sobre a metodologia SF e sobre a TO. Nesse sentido, essas formas de critérios foram importantes no sentido de que o cursista “sujeito da pesquisa”, diante desses critérios, subsidiariam de forma mais atuante e mais questionadora.

Os itens de análises são representados por uma amostra considerada relevante de acompanhar. Foram importantes perguntas, como: 1) Nome completo? 2) E-mail?

3) Instituição de vínculo? 4) Formação? 5) Curso? 6) Como você considera seus conhecimentos acerca das unidades temáticas de matemática da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística? 7) Relate sua experiência com o ensino da matemática, com as vivências como aluno e/ ou como professor.

As respostas a essas questões 1, 2, 3 e 4 serviram para a escolha da amostra da análise dos sujeitos, mas não foram aqui expostas, visando o anonimato dos sujeitos. Já as questões 5, 6 e 7 nortearam nossa proposta de formação, como também estão discutidas nas vozes dos professores a seguir.

6.2.1 Análise do discurso à luz de Foucault

A seguir, as falas dos cursistas que fazem parte da amostra. Apresentaram-se as falas referentes a cada pergunta e, em seguida, foram apresentadas as análises dos discursos. As análises foram estruturadas a partir dos comentários dos cursistas na plataforma Teleduc, alinhados aos comentários anotados no diário de campo durante os encontros presenciais e das entrevistas. Não foi possível trazer todas as falas, pois houve um total de mais de 60 postagens dos cursistas e, dessa forma, compreende-se que, como se repetiam algumas falas, seria relevante para a pesquisa apresentar as que mais se destacam, a partir dos pressupostos do conteúdo cultural, envolvendo a TO e a formação do sujeito autônomo com base nos conteúdos matemáticos sólidos e nas potencialidades de estruturar as soluções que envolvem a SF. Faz-se necessário ressaltar que as falas e os seus sujeitos correspondentes não foram identificados, mesmo diante da autorização por escrito pelos sujeitos da pesquisa, (VER ANEXO 7) porém a pesquisa abraça a linha da ética e do anonimato em questão. Para tanto, nas falas, os sujeitos foram nomeados com os nomes de pesquisadores que são estudados na Pedagogia, sendo eles: Piaget, Vygotsky, D'Ambrosio, Maria Montessori e Paulo Freire (os nomes não possuem uma relação direta de gênero).

Foucault (1999) auxilia nas análises, pois permite a reflexão de que

Sabe-se bem que não se tem o direito de dizer tudo, que não se pode falar de tudo em qualquer circunstância, que qualquer um, enfim, não pode falar de qualquer coisa. Tabu do objeto, ritual da circunstância, direito privilegiado ou exclusivo do sujeito que fala: temos aí o jogo de três tipos de interdições que se cruzam, se reforçam ou se compensam, formando uma grade complexa que não cessa de se modificar. (FOUCAULT, 1999, p. 4).

Nesse sentido, não espera-se que os cursistas tenham sido fiéis em seus discursos, mas, parafraseando Foucault (1999, p. 10), “ao invés de tomar a palavra, gostaria de ser envolvido por ela e levado por bem além de todo começo possível”. A crítica feita pelo autor consiste, basicamente, em questionar os procedimentos discursivos que reforçam e propagam o controle de tudo o que é produzido pelo discurso. Ainda reforça que, por mais que o discurso seja aparentemente bem pouca coisa, as interdições que o atingem revelam logo, rapidamente, a sua ligação com o desejo e com o poder (FOUCAULT, 1999, p. 10).

A seguir, as perguntas e as respostas a partir dos fóruns (on-line TelEduc), do diário de campo e das entrevistas.

Pergunta: Quais reflexões sobre a atividade na prática e como vocês percebem a utilização da metodologia Sequência Fedathi (SF) e a Teoria da Objetivação (TO) na elaboração e execução nas aulas de números? Enfatizando os conhecimentos adquiridos, os obstáculos de aprendizagem dentro de uma análise geral da oficina.

“Gostei muito da primeira aula principalmente por ter começado com um tema que causa uma certa tensão em nos professores, alunos e até nos pais. Gostei da forma inicial como foi abordada o assunto partindo de uma investigação de saberes (como sugere a SF “Na SF os questionamentos têm papel importante na orientação do raciocínio dos estudantes, pois serve para designar as indagações dos professores aos alunos e dos alunos aos professores”). Achei bem interessante o envolvimento dos professores trazendo as mesmas dúvidas, dúvidas novas e novas estratégias. acho que o diálogo é muito importante pois as vezes nas formações não temos tempo para ouvir e debater. É necessário que foquemos no trabalho de ensinar o conteúdo de números e os demais nos inter-relacionamentos da prática diária e concreta com o contexto histórico-social mais amplo (Teoria da Objetivação)”. (Piaget).

“A ideia apresentada de etapas para solução dos desafios, seguindo os passos da TO e SF, casou a proposta com a prática. Fiquei bastante maravilhado com a participação e interação de todos”. (Maria Montessori).

“Tive a oportunidade de aprender com os demais colegas e professores metodologias de ensinar números, operações de maneiras. Ficou bastante claro a importância de deixar a criança resolver o problema matemático dado pelo professor, para que ela possa criar formas, para ela possíveis, de resolver as problemáticas, tendo em vista que todos nós somos heterogêneos é pensamos diferente. Com a oficina, tive a oportunidade de praticar a teoria estudada, principalmente a Sequência Fedathi, percebendo os tempos para cada etapa dessa metodologia. Acredito que as aulas práticas, aprimoram o processo de apreensão da teoria”. (Paulo Freire).

“Gostei bastante do assunto abordado e da ênfase dada à validação de estratégias pessoais. Ao analisarmos o ‘como’ foi resolvida cada situação, podemos observar em que nível, de conhecimento e desenvolvimento, sobre um determinado assunto se encontra a criança”. (Vygotsky).

“Nosso terceiro encontro foi, sem dúvidas, incrível! Depois das leituras e de nossas discussões iniciais, eu já estava construindo ideias sobre como seriam as etapas da SF na prática e confesso que me surpreendi com o fato de ser muito mais ‘simples’ do que eu havia imaginado. Digo ‘simples’ no sentido de ser muito possível, pois obviamente planejar e desenvolver uma aula de qualidade sempre envolve esforço. Com relação às etapas, achei as questões colocadas de extrema importância. Pelo que pude conhecer através dos textos e vivenciar nessa oficina, a SF e a TO pretendem fazer o estudante refletir sobre todos os aspectos do conhecimento, não

apenas no sentido de compreender o uso do algoritmo (no exemplo da oficina), mas também perceber suas limitações (que no nosso caso, foi a incapacidade do algoritmo abarcar percepções que foram possíveis nas atividades apenas pelo fato de termos usados outros meios para a resolução)”. (D’Ambrosio).

“Considero essa uma das mais proveitosas e mais significativa das sessões didáticas, por desenvolver os conceitos matemáticos de construções conjuntas, momento oportunizado pelo percurso metodológico da união da TO e SF, ampliando a forma de fazer matemática”. (Paulo Freire).

“As atividades estão sendo trabalhadas de forma dinâmica e motivadora. Aprender fazendo, os conceitos são vivenciados, a prática docente em sala de aula sendo trabalhada com a TO e SF enriquece e contribui com a qualidade do ensino”. (Vygotsky).

– Análise dos comentários sobre a oficina de números.

Com os comentários dos cursistas participantes da pesquisa, pode-se perceber que tanto a metodologia Sequência Fedathi (SF) como a Teoria da Objetivação (TO) foram observadas por eles como possíveis na prática do ensino de Matemática, e que essas trazem à tona estratégias, investigação e diálogo para desenvolver saberes reflexivos por parte dos alunos. Foi percebido que os cursistas entenderam, assim como a própria pesquisa apresenta, que SF e TO possuem diferenças, porém que existem pontos importantes em cada uma que, ao se encontrarem nas práticas de sala de aula, movem-se para o desenvolvimento do conhecimento de forma crítico-reflexiva e que isso viabiliza a formação do cidadão para pensar na sociedade como responsabilidade sua, e que ele como sujeito transforma o mundo.

O mais importante nos relatos dos cursistas é pontuar a essência da formação, que é o entendimento da metodologia SF e da TO na prática docente e, principalmente, que é necessário ao trabalho do professor estar amparado metodologicamente e teoricamente e de entender que o ensino não vem do nada e nem somente da prática. Seus relatos referem-se à percepção de conceitos ligados tanto à metodologia como à teoria, com exemplos, a investigação, as estratégias e as etapas como fio condutor, que remetem à SF. E o diálogo e a prática diária dentro da lógica do contexto histórico cultural que são conceitos enfatizados pela TO.

Esses relatos possuem uma “vontade de verdade” (FOUCAULT, 2012), na qual os cursistas e os professores buscam saberes que possam ajudar em suas práticas de forma mais significativa no sentido de apresentar modificações em situações do meio já existente.

Pergunta: Quais reflexões sobre a atividade na prática e como vocês percebem a utilização da metodologia Sequência Fedathi (SF) e a Teoria da Objetivação (TO) na elaboração e execução nas aulas de álgebra? Enfatizando os conhecimentos adquiridos, os obstáculos de aprendizagem dentro de uma análise geral da oficina.

“Esta oficina foi esclarecedora quanto ao conceito de álgebra. havia muitas dúvidas

por parte dos professores e formandos. as discussões em grupo e com os mediadores do curso foram vitais acerca destas questões”. (Piaget).

“Álgebra: São situações diferentes que proporciona muito aprendizado como por exemplo trabalhar com as operações matemáticas e estruturas algébricas. Estou maravilhada com a forma de ensino, e agora mais preparada para transferir para meus alunos tudo que aprendi de forma dinâmica e proveitosa”. (Fala do Maria Montessori).

“Anteriormente achava difícil que os alunos compreendessem álgebra, mas depois da nossa oficina percebi que existem formas mais fáceis de fazer com que os aprendentes compreendam”. (Piaget).

“São situações que deixa muitos professores iniciantes em dúvidas, mais através da forma que aprendi hoje adquiri novos conhecimentos”. (Vygotsky).

“O encontro foi excelente. Na minha vida escolar, como aluna, tive dificuldades em compreender e resolver situações com álgebra, acredito pela forma em que o professor ensinava. Mas vendo com esse método utilizado no curso, abre um leque de possibilidade de aprender e ensinar um tema, que para muitas crianças é muito complexo”. (D’Ambrósio).

“Compreender um novo conceito e articular com os colegas foi o que realizamos nessa aula, sendo essa umas das temáticas mais complexas de ser ensinado para as crianças em sala de aula, porém com a contribuição de todos, podemos ter novas fontes de ensinar e aprender a álgebra”. (Maria Montessori).

“Mais um excelente encontro, pena que o curso é de pouco tempo, estou aprendendo coisas bastante interessantes, ou melhor, métodos bastantes diferenciados que podemos utilizar no dia a dia”. (Piaget).

“Sou pedagoga, porém não atuo no momento. Álgebra de início pode ser aterrorizante para muitos alunos, mas se seguirmos os métodos utilizados no curso, tudo terá mais leveza e talvez o conceito para muitos possa vir a mudar”. (Vygotsky).

“Sou apenas estudante de pedagogia, ainda estou no 7º semestre e sinto que o estudo sobre Álgebra, assim como qualquer conteúdo de matemática, aterroriza de início por desde a educação básica não termos a prática, e não termos experiências de uso social e concreto do conhecimento, que tenham implicações na vida real do sujeito que aprende. Contudo, o uso da teoria da objetivação (TO), juntamente com a Sequência Fedathi (SF) tem aberto possibilidades práticas de trabalhos significativos, que coloca o sujeito enquanto construtor de seu conhecimento. Além de serem possibilidades simples e viáveis para desenvolver o pensamento algébrico, visto que, essa evolução do pensamento aritmético para o algébrico tem caráter desafiante para os alunos e acabam por exigir que o professor diversifique suas estratégias para permitir que o pensamento se desenvolva. Pensamento este que por vezes estar ligada somente a equações, porém, o objeto de estudo principal do estudo de álgebra para que o pensamento dos sujeitos evolua, deve ser o sentido dos símbolos, e não das equações”. (Paulo Freire).

“Por este motivo os estudiosos António Borralho, do Centro de Investigação em Educação e Psicologia e Departamento de Pedagogia e Educação da Universidade de Évora, e Elsa Barbosa, da Escola Secundária Conde de Monsaraz e do Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora, em seu texto ‘Pensamento Algébrico e exploração de Padrões’, afirmam que: “A realização de tarefas que envolvam o estudo de padrões ajuda os alunos a perceber a ‘verdadeira’ noção de variável que, para a maioria, é apenas vista como um número desconhecido. Procurar relações próximas (recursivas) e distantes (estas envolvendo a generalização, modelação), entre os termos exige, a mobilização de um tipo de

pensamento algébrico, mas também o promove e desenvolve”, colaborando de forma mais clara e significativa para o desenvolvimento do pensamento algébrico”. (D’Ambrósio).

“A oficina de álgebra foi uma das minhas preferidas. Inicialmente, quando fomos questionados sobre o que era álgebra, o primeiro pensamento que surgiu no grupo do qual estava participando foi relacionado às equações envolvendo incógnitas. Durante a discussão, levantamos a hipótese de que provavelmente estávamos trabalhando a álgebra sem sequer sabermos. E realmente foi isso que conseguimos concluir ao aprofundar mais no assunto e com o decorrer das atividades. Afinal, desde o 1º ano trabalhamos a percepção de padrões em sequências e a previsão dos próximos itens que aparecerão em uma determinada sequência”. (Maria Montessori).

“Outra questão muito interessante foram as atividades em si. O exemplo com a sequência dos nomes ‘Ana, Beto, Carla (...)’ gerou uma discussão muito interessante sobre os padrões de uma sequência. Nesse exemplo em específico, conseguimos destacar diversos padrões que poderiam ser aplicados, mas conforme íamos percebendo outros padrões possíveis, fomos percebendo que chegaríamos em um ponto em que o próximo elemento da sequência não seria um nome existente, pois a ‘coleção de padrões’ que encontramos acabaram estabelecendo critérios demais”. (Paulo Freire).

“Além disso, outra coisa que me chamou muito a atenção foi a simplicidade das questões, pois tanto a sequência de nomes e de crianças (ou pessoas), quando as casinhas de palito de picolé, por exemplo, envolviam situações muito presentes na realidade das crianças. Com a sequência de nomes, por exemplo, eu já trabalho muito utilizando os nomes das próprias crianças da minha turma e pedindo para que formem a ‘fila da ordem alfabética’. Enfim, eu poderia citar diversos outros aspectos maravilhosos desse nosso encontro, mas esses foram os que mais me marcaram. Parabéns aos professores”. (D’Ambrósio).

“Sobretudo com relação à TO é significativo ver a possibilidade de trabalhar a partir das coisas que os estudantes ainda desconhecem”. (Paulo Freire).

“A Álgebra por si assusta talvez pela distância que tendemos à construir cotidianamente do pensar matemática à partir de nossas vivências mais comuns, mas na oficina ficou nítida a possibilidade de relacionar os múltiplos conhecimentos com aquilo que os estudantes já assimilam de maneira mesmo involuntária com suas vivências diárias e ainda aquilo que ainda está em maturação de conhecimento”. (Vygotsky).

“Os exercícios que fizemos nos mostrou a mescla que se constrói entre teoria e concreto e bem como é importante considerar que há inúmeras formas de se observar e pensar os problemas algébricos além da própria resolução que também se apresenta de maneira diversa e consequentemente ampliada, nessa perspectiva considerar a TO e suas contribuições na formulação de uma sala de aula mais participativa e na construção de um mediador de aprendizagem (professor) que saiba fazer o exercício da escuta e da articulação das ideias nos demonstrou como é possível tornar o que se apresenta de maneira pré-concebida complexo algo fácil, interessante, desafiador mas sobretudo prazeroso” (Paulo Freire).

“Achei interessante a maneira que se pode ensinar buscando o sentido do que se está aprendendo. A utilização das expressões numéricas por exemplo, sempre aprendi as regras como calcular as expressões, no entanto não pensava que para que aquela expressão se forme precisamos de alguma situação-problema que irá gerar tal expressão”. (Piaget).

– Análise dos comentários sobre a oficina de Álgebra.

Ao iniciar a leitura dos comentários pode-se perceber que a temática álgebra,

como conteúdo da Matemática, é bastante temida pelos cursistas, com relação ao desenvolvimento de atividades. Nesse sentido, entende-se que os cursistas possuem uma postura tradicional de ensino de Matemática, e isso fica bem claro no próprio discurso enfatizado por eles, quando usam “transferir conhecimento”, então, entende-se que existe uma necessidade de formar o professor desligado da ideia de que é ele o responsável direto em levar conhecimento aos alunos, e é necessário entender que o conhecimento é construído, e que esse professor necessita ter conhecimento para interagir nesse processo. Isto é, são elementos ressaltados na SF com a autonomia de planejar e de intervir junto ao aluno, lhes dando total liberdade em estruturar suas estratégias para percorrer a solução de problemas.

Ressalta-se também que apesar desse comportamento culturalmente construído, por meio do qual os professores se expressaram em relação ao ensino de álgebra ser um tabu, percebe-se em seus discursos que existe uma grande vontade de desbravar o conteúdo algébrico, e isso atribui-se à grande vontade pela busca do saber. Assim, como cita Foucault (2012, p. 16,) “[...]as grandes mutações científicas podem talvez ser lidas, às vezes, como consequências de uma descoberta, mas podem também ser lidas como a aparição de novas formas na vontade de verdade”. No ensino de Matemática existem verdades construídas, porém, com o avanço das ciências e das transformações da sociedade, existe uma exigência de se conhecer mais sobre o método de ensinar matemática e sobre como os professores são os agentes diretos a buscarem essas novas perspectivas para a sala de aula.

Também percebe-se que a metodologia e a teoria foram marcantes no passo a passo da atividade prática durante a formação, no sentido de dinamizar e direcionar o conhecimento como ato construído por várias partes.

Pergunta: Quais reflexões sobre a atividade na prática e como vocês percebem a utilização da metodologia Sequência Fedathi (SF) e a Teoria da Objetivação (TO) na elaboração e execução nas aulas de geometria? Enfatizando os conhecimentos adquiridos, os obstáculos de aprendizagem dentro de uma análise geral da oficina.

“A Geometria é desafiadora, a oficina ampliou meu olhar em relação a mesma e de como propor estratégias em sala para esticar o aluno a se apropriar dela”.

(D’Ambrósio).

“Eu aprendi que as formas geométricas não são construídas somente com o compasso e o uso de uso dos esquadros. Mas despertar nos alunos novas formas de solucionar situações geométricas”. (Vygotsky).

“Acredito que para além das figuras em si devemos demonstrar que os aspectos geométricos estão presentes em todo o nosso cotidiano, qualquer elemento ao nosso redor principalmente nas áreas urbanas cercadas por prédios e casas, grandes ruas e transportes em movimentos se relaciona de alguma forma com os saberes geométricos”. (Piaget).

– Análise dos comentários sobre a oficina de Geometria.

As falas retratam a dificuldade dos cursistas com relação ao trabalho deles enquanto professores em estabelecer conexões com o cotidiano e que a formação, enfatizando a perspectiva da TO em trabalhar com contextos sociais vivenciados diariamente pelos alunos, facilitou e facilita uma melhor compreensão da Geometria e do ensino da Geometria. E isso se torna mais viável com o direcionamento da postura do professor em que a SF se preocupa, pois aliando esses elementos percebe-se, na prática, através das observações, que a atividade de movimento e de localização foi dinâmica e que os cursistas perceberam que é uma atividade simples, do cotidiano, e que é possível pensar na matemática para além das formas.

Percebe-se que, no primeiro comentário, o cursista relata que a formação o ajudou a conduzir o seu pensamento sobre outras estratégias para ensinar Geometria, de tal modo, entende-se que isso irá refletir nas práticas de seus alunos. Esse é um ponto que culmina com a Sequência Fedathi, quando ressalta que a prática do professor reflete nas ações dos alunos, concordando também com a Teoria da Objetivação, no sentido de que a intenção do professor deve ser de formar o aluno consciente de sua prática e de seus atos para além da prática em sala de aula, ressaltando que esses outros elementos, que podem ser utilizados na aula, são de máxima importância quando utiliza-se algo culturalmente construído pelos alunos, isto é, conhecimentos que eles possuem de acordo com suas diferentes culturas.

Pergunta: Quais reflexões sobre a atividade na prática e como vocês percebem a utilização da metodologia Sequência Fedathi (SF) e a Teoria da Objetivação (TO) na elaboração e execução nas aulas de grandezas e medidas? Enfatizando os conhecimentos adquiridos, os obstáculos de aprendizagem dentro de uma análise geral da oficina.

“Esta oficina me ajudou a entender que é necessário ensinar para o aluno o que significa cada termo, isso ajudará na resolução de problemas e melhorará a aprendizagem do aluno”. (Vygotsky).

“Na aula sobre grandezas e medidas aprendi que grandeza é tudo aquilo que pode ser medido e contado. Outro ponto interessante é que as grandezas podem ter suas medidas aumentadas e diminuídas. Gostei muito da aula”! (Paulo Freire).

“A sessão ‘Grandezas e Medidas’ foi muito esclarecedora. Esse foi um dos encontros com mais aprendizagem, para mim. Além das reflexões que normalmente fazemos acerca das questões trazidas pelo professor, nas discussões do grupo surgiram diversas ‘provocações’ que me fizeram refletir durante todo o final de semana. É bem engraçado como usamos o termo ‘Grandezas e Medidas’ sem ao menos saber a diferença entre esses dois termos. Eu, pelo menos, nunca nem havia refletido sobre isso. Entendo que essa compreensão faz toda a diferença na forma como planejaremos as aulas acerca dos temas dessa unidade e é exatamente por isso que considero as questões trabalhadas hoje tão essenciais”. (Maria Montessori).

“vimos que os conceitos podem mudar, geram novas possibilidades de aprender e compreender situações que vivenciamos até mesmo no ambiente domiciliar. O ensino sobre grandezas e medidas para as crianças, só terá funcionalidade a partir do

uso de experiências práticas na sala de aula”. (Piaget).

“Essa sessão didática foi bastante significativa por desenvolver os conceitos matemáticos do concreto, como é o exemplo da malha quadriculada, feitas de pregos e pedaços de madeira, e bem como é importante considerar as inúmeras formas de se observar e pensar as medidas dos objetos, trabalhando o olhar clínico e o desenvolvimento de estratégias de medições a partir do ato de compor e decompor figuras. Por isso, é interessante que as crianças vivenciem situações-problemas que as ajudem a construir, os conceitos de grandeza e medida em diversos ambientes, visto que, são conhecimentos essenciais para o convívio social”. (Vygotsky).

“Foi interessante perceber que só se deve comparar e mensurar grandezas de mesma espécie, dado que, no processo de aprendizagem das grandezas e medidas as experiências ajudam os sujeitos a perceber as diferentes naturezas das várias grandezas e a escolher suas unidades de medida mais adequada à situação, algo pertinente no desenvolvimento dessa competência. Além disso, é válido pensar que medir é um ato constante na prática social, como calcular distância, peso, capacidade, volume, tempo... e que há diversas formas de mensurar, atividade interessante para ser trabalhada em sala em uma perspectiva multidisciplinar, podendo ser explorados vários campos de conhecimento”. (Maria Montessori).

“Hoje tive um pouco de dificuldade quanto ao assunto de grandeza. Mesmo estando presente no nosso dia a dia, não paramos para pensar exatamente no conceito, ou seja, praticamos de forma involuntária. Mas com ajuda dos professores e colegas do grupo, aos poucos os dois assuntos foram ficando mais fáceis para compreensão”. (D’Ambrósio).

“No início foi complicado, pois ainda não havia compreendido o real sentido da palavra grandeza. Durante as atividades foi clareando mais, entretanto preciso ler mais sobre o assunto. Mesmo assim, foi muito boa a aula”. (Paulo Freire).

– Análise dos comentários sobre a oficina de grandezas e medidas.

As observações deste momento da formação da temática “grandezas e medidas”, sejam as horas presenciais como nas falas expressas na plataforma on-line, revelam que das unidades temáticas em questão, essa foi a que os cursistas tiveram mais dificuldades nas atividades, inicialmente, e isso se explica pelo motivo dos conceitos das nomenclaturas, que até então, eles não tinham se deparados com tais questionamentos, sejam na prática como aluno ou como professor. Ao pensar, o que é uma grandeza? O que é uma medida? O que representa uma área e um perímetro, são a mesma coisa? Os cursistas se mostraram surpresos com tais questionamentos. Diante disso, percebe-se que a Matemática, em sua prática, muitas vezes é pensada de forma técnica, indiciada da teoria e da história, e isso pode representar fatores que levem a disciplina a ser considerada desinteressante, pois o contexto e a possibilidade de ver o concreto e o prático, levam o aluno ao pensamento matemático.

Percebe-se que a metodologia utilizada na formação é direcionada para dar importância primeiramente ao conhecimento dos conceitos matemáticos envolvidos, e isso é importante para que se conheça a temática, para que, durante o processo de maturação, o cursista construa um pensamento menos abstrato possível. E isso reflete nos princípios da SF

e da TO, os quais enfatizam sobre refletir sobre a prática de forma a perceber para além do problema envolvido.

Nesse sentido, entende-se que a fala dos cursistas produz um discurso em que Foucault (2012) relata ser a procura de conhecimento, por meio da qual o sujeito busca aprendizagem e isso concorda com a TO, que possui suas perspectivas de aprendizagem não somente no ter, mas no ser, no sentido de que seus conhecimentos dão suporte para serem sujeitos modificados da sociedade, aqueles que podem ajudar a conduzir e a produzir conhecimentos para o meio.

Pergunta: Quais reflexões sobre a atividade na prática e como vocês percebem a utilização da metodologia Sequência Fedathi (SF) e a Teoria da Objetivação (TO) na elaboração e execução nas aulas de probabilidade e estatística? Enfatizando os conhecimentos adquiridos, os obstáculos de aprendizagem dentro de uma análise geral da oficina.

O encontro foi memorável. Trabalhar a leitura de gráficos e tabelas com os alunos sempre foi complexo, mas, através, das oficinas realizadas no curso, aconteceu um destravamento e aprendi técnicas para desenvolver esse conhecimento com mais eficácia e simplicidade. (“Vygotsky”).

Ao estudar estatística no curso aprimorei mais meus conhecimentos e conceitos. Com a aula aprendi que estatística é o ramo da matemática que envolve coleta, análise, interpretação e apresentação de massas de dados numéricos. Foi uma aula maravilhosa e de muito aprendizado! (“D’Ambrósio”).

A sessão de Estatística foi muito boa! Adorei a ideia de realizar pesquisas em sala de aula, uma atividade bastante simples, possível de ser realizada e, ao mesmo tempo, extremamente complexa, com inúmeras possibilidades para enriquecer nosso trabalho. Também quero destacar como o esclarecimento de conceitos me impactou ao longo da aula. Como o professor destacou ao final da sessão, algumas vezes nos deparamos com os conceitos e, por acharmos difícil defini-los, passamos a encará-los como estranhos, mesmo que os utilizemos ao longo do dia, sem nem ao menos perceber. Mais um encontro exemplar. Mostrando um estilo, um tipo de raciocínio que geralmente não pensamos. Sabe-se que os gráficos são sempre os mesmos, porém a interpretação é bem diferente e é o detalhe que devemos observar. (“Maria Montessori”).

O encontro mais uma vez foi excelente. Adorei os conceitos colocados para reflexão. Sempre achei complexo ensinar para as crianças esse tema. Mas a partir das experiências vivenciadas nos grupos, vejo que pode ser agradável e mais fácil fazer as crianças compreenderem leitura e construção das tabelas e gráficos que aparecem em situações de aprendizagem. (“Piaget”).

– Análise dos comentários sobre a oficina de Probabilidade e Estatística.

Na oficina de Probabilidade e Estatística, a proposta foi de trabalhar na realização de uma pesquisa que gerasse uma estatística e a partir daí, seriam analisados conceitos básicos que envolvem a pesquisa, assim, solicitou-se que o grupo realizasse uma pesquisa com os cursistas participantes na oficina e apresentassem os resultados em gráficos. Os questionamentos foram lançados ao grupo em uma pesquisa estatística: qual a diferença entre

um dado e uma informação? O que seria uma pesquisa de variável categórica e de variável numérica? Em estatística, o que é uma população e o que é uma amostra? O que é um gráfico pictórico? Em torno desses questionamentos, é possível perceber tanto pelos relatos no fórum on-line como nos relatos do momento presencial que os cursistas realizaram a atividade com muita facilidade, isso na prática, mas pensar sobre os conceitos envolvendo essa prática, normalmente eles não o faziam. Nesse sentido, analisou-se que não adianta ensinar estatística no contexto da matemática, sem também trazer à tona uma análise crítica do que é apresentado frente a essa estatística e, mais ainda, frente a conceitos que envolvem essa estatística. É necessário saber as reais necessidades que envolvem a temática, para assim formar os sujeitos “desalienantes” e que atendam às perspectivas (RADFORD, 2017).

Para finalizar, foram tecidas as reflexões do comportamento dos cursistas, postos nos relatos on-line e observados durante as atividades presenciais, diante das categorias relacionadas abaixo: (i) análises nas falas dos sujeitos na presença de diferentes saberes que envolvam a relação cultural e conteúdo; (ii) desenvolvimento do conhecimento: interação dos cursistas *versus* formadores; (iii) análise da hibridização da construção do conhecimento mediado pela metodologia SF e pela TO; e (iv) avaliação metaformativa (crítico-reflexiva) de conteúdo social/cultural e teórico/metodológico. Todas essas reflexões apresentadas aqui, mediante os itens citados, foram analisadas por meio dos comentários dos cursistas, que são compreendidos com discursos elaborados, e diante desses discursos interpretados mediante a linha francesa da “análise do discurso” de Michel Foucault (2012).

Entender as relações que envolvem o Ensino da Matemática envolvidas pelos saberes de conteúdos e pelos culturais são pontos cruciais dentro desta pesquisa. Nesse sentido, partiu-se em busca de saber como os sujeitos da pesquisa veem essa relação e como isso reflete na formação e na prática realizada por eles. Então, observar como se dá a interação desses conhecimentos entre os sujeitos não foi importante, no sentido de entender que nem todo sujeito consegue interagir de maneira fácil com os seus pares.

Esse contexto revelado durante as práticas realizadas na formação é necessário para que o professor, nesse caso o professor/formador, inicialmente, trilhe caminhos a fomentar essa prática, com intervenções e instigações para tal trabalho, contanto com a ajuda de questionamentos que levem os cursistas a refletirem e a terem necessidades de comunicação com os demais. Portanto, esses movimentos realizados por parte dos professores/formadores e mediados pela SF e pela TO, ajudaram a galgar esses caminhos junto ao grupo de cursistas, possibilitando o desenvolvimento dos conhecimentos, a transformação em novos conhecimentos e atenuando uma reflexão-crítica sobre os conteúdos

e sobre as práticas para além do problema em questão, por meio de reflexões pensadas para o contexto da sociedade e para a sociedade.

A seguir, as considerações finais desta pesquisa que não se concluem por aqui, já que a temática em questão possui subsídios para a sua continuação, e é exatamente isso que se volta aos pensamentos.

7 CONCLUSÃO

O que aqui se ambicionou foi propor uma formação em conteúdos matemáticos, voltados para o Ensino Fundamental anos iniciais, fundamentada pela Sequência Fedathi e pela Teoria da Objetivação. A formação entrelinhas teve, em sua essência, a intenção de fomentar conhecimentos crítico-reflexivos, em que os sujeitos possam pensar a Matemática “para além de um quadrado”. Peço licença aos leitores para usar essa metáfora “para além de um quadrado”, para representar o interesse em trazer uma metodologia e uma teoria, mas que subsidiaram forças para estruturar a formação proposta em tese. Sim, “para além de um quadrado” define exatamente o papel da SF e da TO, neste estudo, que proporcionou movimentos, interações, ações e reflexões aos sujeitos envolvidos.

A SF, na perspectiva deste estudo, representa uma metodologia de ensino com foco na postura do professor e admite que as ações do professor reflitam nos alunos, sendo apoiadas exatamente nesse sentido. Um professor pesquisador (postura de um matemático/investigador) planeja sua aula mediante conhecimentos trazidos pelos alunos e utiliza esses conhecimentos como ponto de partida para que esses alunos, de forma autônoma e investigativa, busquem chegar à conclusão do desafio lançado pelo professor. E esse caminho será percorrido por ambos (professor e aluno), pois é justamente por esse caminho que os olhos do professor se voltarão com mais atenção.

A TO, neste estudo, enfatizou a percepção dos conhecimentos culturais dos sujeitos, como fonte de produção para novos conhecimentos, assim como a valorização e o envolvimento no seu desenvolvimento. O professor como mediador, no sentido de caminhar junto com o aluno, “ombro a ombro”, um *labor conjunto*, onde cada um possuem papéis diferentes, mas, possíveis de produzir conhecimentos juntos, percorrendo o mesmo caminho. E esse percurso é reflexivo e questionador (“subjetivo e objetivo”), no sentido de que um conhecimento sempre gera novos conhecimentos e, munidos de possibilidades ao cuidado com o outro e com a sociedade, formam sujeitos desalienantes, para os quais sua máquina de produzir conhecimentos “ação-reflexão” não está posta a atender ao mercado de forma mercadológica e sim imersa a fazer aquilo que lhe apresenta mais satisfações intrínsecas.

Trabalhar os objetivos de conhecimento dos conteúdos matemáticos propostos pela BNCC, (documento normatizado em 2018, posto em prática, relativamente a pouco tempo) apoiados pela SF e pela TO, nesta formação, representaram grandes reflexões e avanços de conhecimentos, não só para os cursistas participantes desta pesquisa, como para os

professores/formadores também, os quais corroboram com os conceitos da metodologia e da teoria, de que conhecimentos são produzidos juntos em ações desenvolvidas pelo meio.

Contribuir com pesquisas nas áreas da educação, atualmente, não é uma tarefa tranquila, e isso requer do pesquisador perseverança, estudo e posicionamentos de liderança. Assim, é perceptível em todo o percurso desenvolvido nesta pesquisa, que passou por muitos momentos de construção e que sofreu transformações nem sempre aceitáveis e compreendidas de forma fácil, que foram exatamente essas transformações, esse movimento de ir e vir, que possibilitou a abertura de um espaço de reflexões sobre o ensinar e sobre o aprender a Matemática, dentro de uma perspectiva de valorização sociocultural, humana, e isso sem colocar de lado a importância máxima dos conteúdos e nem mesmo a avaliação como prática da ação-reflexão “*práxis*”, de forma que o conhecimento produza sujeitos desalienados, dentro de uma lógica massificante a que se direciona o capital.

Dessa forma, entende-se que a Formação Docente é e sempre será contínua, dentro de um processo de significar e ressignificar, unindo a teoria e a prática com ações intelectuais e cotidianas, valorizando os saberes científicos e culturais. Entende-se também que o respeito mudou entre os sujeitos, principalmente em sala de aula (professor/aluno), contribuindo para interações e desenvolvimentos de saberes que perpassam a sociedade.

Realizar tal pesquisa incontestavelmente representou mudanças jamais idealizadas inicialmente. Colocar em prática um projeto que foi vivido intensamente por quatro anos, com a idealização e com a execução de uma formação, realizada em três edições de curso de extensão, estruturado a partir de um documento oficial da “BNCC” construído e finalizado dentro de um momento político conturbado, com mudanças de governos e com ideologias diferentes, representou um desafio.

O contato valioso e as partilhas de experiências com os cursistas, que imensamente possuem saberes de prática de sala de aula incontestáveis, representou a multiplicação de muitos saberes. Conhecer uma cultura, em um país culturalmente, economicamente e socialmente diferente do local em que a pesquisadora nasceu e se constituiu como pessoa e profissional, contribuiu para repensar a vida e principalmente a valorização da educação como impulso para o desenvolvimento da humanidade.

A contribuição aqui, com essa tese, é fomentar uma Formação Docente em Ensino de Matemática que quebre as barreiras da distância entre professor e aluno, e que a Matemática seja considerada uma ciência para a vida, com significados e com utilidades, já que, cotidianamente, ela se faz necessária em tudo. Portanto, o estudo propende ao fortalecimento do discurso pela manutenção da formação contínua, apontando para o

desenvolvimento de uma educação crítico-reflexiva. Finalizar uma tese não é finalizar um estudo e sim utilizar as experiências vivenciadas para continuar a busca pela valorização da educação e de seus atores principais - os professores, nossa gratidão.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. (org.). **Formação reflexiva de professores**. Estratégias de supervisão. Porto Portugal: Porto Editora LDA, 1996.
- ANDRÉ, M. Formação de Professores: a constituição de campo de estudos. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 174-181, set./dez. 2010. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/8075/5719>. Acesso em: 30 mar. 2016.
- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- BECKER, F. **A epistemologia do professor**. Petrópolis: Ed. Vozes, 1998.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 01 fev. 2016.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais (PCN)**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 15 maio 2019.
- 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: 10 mar. 2019.
- COSTA, N. M. L. A formação contínua de professores – novas tendências e novos caminhos. **Holos**, [s.l.], v. 3, p. 63-75, dez. 2007. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/holos/article/view/48/52>. Acesso em: 29 abr. 2019.
- CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise do conhecimento para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação Matemática, PUCSP, São Paulo, 2004.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.
- ENTREVISTA com o prof. Dr. Borges Neto sobre a Sequência Fedathi. Produção: Francisco Wesley Lima. Laboratório de Pesquisa Multimeios (MM), 2017. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=qYK44Rfh_yY&t=308s. Acesso em: 10 dez. 2017.

FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. **Revista Zetetikê**, Campinas, ano 3, n. 4, p. 1-35, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/zet.v3i4.8646875>. Acesso em: 19 abr. 2020.

FIorentini, D.; NACARATO, A.; PINTO, R. Saberes da experiência docente em Matemática e educação continuada. **Quadrante**, v. 8, n. 1, p. 33-59, 1999. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/index.php/quadrante/article/view/328>. Acesso em: 16 abr. 2019.

FOUCAULT, M. Ordens do discurso. **Informação em Ciências Sociais**, [s.l.], v. 10, n. 2, p. 7-30, 1971. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/053901847101000201>. Acesso em: 18 maio 2019.

FOUCAULT, M. **A Ordem do Discurso**. São Paulo: Loyola, 1996.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir: a história da violência nas prisões**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970**. [Tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio]. São Paulo: Edições Loyola, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

GADOTTI, M. **Comunicação docente: ensaio de caracterização da relação educadora**. 3 ed. rev. ampl. São Paulo: Loyola, 1987.

GATTI, B. A formação de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, n. 100, p. 33-46, 2011.

GATTI, B. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, v. 100, p. 33-46, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i100p33-46>. Acesso em: 18 jun. 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUTIÉRREZ, H. C. **La investigación formativa en el aula: la pedagogía como investigación**. Bogotá: Editorial Magisterio; 2007.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Introduction – Savoirs en (trans)formation – Au coeur des professions de l’enseignement et de la formation. *In*: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Orgs.). **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 113–172.

LIBÂNEO, A. C.; PIMENTA, S. G. Formação de Profissionais da Educação: visão crítica e perspectiva de mudança. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 68, dez., 1999. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301999000300013. Acesso em: 01 mar. 2016.

- LIMA, I. P. **A matemática na formação do pedagogo: oficinas pedagógicas e a plataforma TelEduc na elaboração dos conceitos.** 2007. 190 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação, Fortaleza-CE, 2007.
- LOPES, A. C. Itinerários formativos na BNCC do Ensino Médio: identificações docentes e projetos de vida juvenis. **Rev. Ret. Escola**, Brasília, v. 13, n. 25, p. 59-75, jan./mai. 2019. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/963/pdf>. Acesso em: 16 ago. 2019.
- LORENZATO, S. A. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. *In*: LORENZATO, Sérgio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2006.
- MACEDO, E. F. D. Fazendo a Base virar realidade: competências e o germe da comparação. **Rev. Ret. Escola**, Brasília, v. 13, n. 25, p. 39-58, dez./2005. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/967>. Acesso em: 16 ago. 2019.
- MATOS, F. C. C. **O pedagogo e o ensino de matemática: uma análise da formação inicial.** 2016. 143 f. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2016.
- MATOS, F. C. C.; SANTOS, M. J. C. **Proposta de formação docente crítico-reflexiva a partir da teoria sociocultural da objetivação e metodologia Sequência Fedathi.** 2019.
- NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensino e do aprender.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- NÓVOA, A. Concepções e práticas da formação contínua de professores. *In*. NÓVOA, A. (org.). **Formação contínua de professores: realidade e perspectivas.** Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991.
- NÓVOA, A. **Os professores e sua formação.** Lisboa: Artes Gráfica Ltda, 1995.
- NÓVOA, A. **Professores: imagens do futuro presente.** Lisboa: Ed. Educa, 2009.
- NÓVOA, A. **Profissão: docente.** Revista Educação. Entrevista com Paulo Camargo em agosto de 2011. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2011/09/10/profissao-docente/>. Acesso em: 09 abr. 2019.
- NÓVOA, A. "Prefácio". *In*: JOSSO, M. C. **Experiências de Vida e Formação.** São Paulo, Cortez. 2004.
- PASTRÉ, P.; MAYEN, P.; VERGNAUD, G. La didactique professionnelle. **Revue Française de Pédagogie**, [s.l.], n. 154, p.145-198, 1 mar. 2006.

PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas**. Lisboa: Dom Quixote, 1993.

PERRENOUD, P; MAGNE, B. C. **Construir: as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

RADFORD, L. On teachers and students: an ethical cultural-historical perspective. *In: LILJEDAHL, C. NICOL P.; OESTERLE S.; ALLAN, D. (Eds.). Proceedings of the Joint Meeting of PME 38 and PME-NA 36*. v. 1, p. 1-20. Vancouver: PME, 2014.

RADFORD, L. Epistemology as a research category in mathematics teaching and learning. *In: HODGSON, B.; KUZNIAK, A.; LAGRANGE, J. (Eds.). The didactics of mathematics: Approaches and issues*. Switzerland: Springer, 2016. p. 31-41.

RADFORD, L. A teoria da objetivação e seu lugar na pesquisa sociocultural em educação matemática. *In: MORETTI, V. D.; CEDRO, W. L. Educação Matemática e a teoria histórico-cultural*. Campinas: Mercado de Letras, 2017a. p. 229-261.

RADFORD, L. **Saber, conocimiento y aprendizaje en matemáticas**. Seminario Repensar las Matemáticas, 2017b.

RADFORD, L. Algunos desafíos encontrados en la elaboración de la teoría de la objetivación. **PNA**, v. 12, n. 2, p. 61-80, 2018a.

RADFORD, L. Lenguaje, política y alteridad. *In: C. Noronha, & T. Barbosa (Eds.). Leituras e escritas: olhares plurais para múltiplas cenas educativas*. São Paulo: Física. 2018b. pp. 17-42.

RADFORD, L. Saber, aprendizaje y subjetivación en la Teoría de la Objetivación. *In: I. A. Mendes (Ed.), 5º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2018 C, Belém. Anais.. Belém: 2018c. p. 1- 22.*

SANTOS, M. J. C. **Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas: desafio para a formação inicial**. 2007. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza-CE, 2007.

SANTOS, M. J. C. A formação do pedagogo para o ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: Reflexões dedutivas e epistemológicas. *In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA- CIAEM, 3-7, 2015, Anais.. Tuxtia Gutierrez, México, 2015.*

SANTOS, M. J. C. A formação do professor de matemática: metodologia Sequência Fedathi (s.f.). *In: Revista Lusófona de Educação*, v. 38, 2017. Disponível em: Doi: 10.24140/issn.1645-7250.rle38.05. Acesso em: 23 jun. 2019.

SAVIANI, D. História da Formação Docente no Brasil: três momentos decisivos. **Rev. Centro de Educação**, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 11-26, 2005.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Rev. Bras. Educ.**, v. 14, n. 40, p. 143-155, abr., 2009.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo desing para o ensino e aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SILVA, M. **Complexidade da formação de professores: saberes teóricos e saberes práticos** [on-line]. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2000.

SOUZA, J. B. **Cursos seqüenciais: a "marca social" da escola superior no Brasil.** Documento apresentado à Associação Nacional de Pesquisadores em Educação (ANPED). Caxambu, 1999. Disponível em: <http://www.anped.org.br>. Acesso em: 28 fev. 2016.

SOUSA, F. E. E. (Org) *et al.* **Sequência Fedathi: uma proposta Pedagógica para o Ensino de Ciências e Matemática.** Fortaleza, Edições UFC, 2013.

SOUZA, M. J. A. Sequência Fedathi: Apresentação e caracterização. *In:* SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de (Org). **Sequência Fedathi: uma proposta Pedagógica para o Ensino de Ciências e Matemática.** Fortaleza, Edições UFC, 2013, p. 15- 47.

SOUSA, F. E. E. **A pergunta como estratégia de mediação didática no ensino de matemática por meio da Sequência Fedathi.** 2015. 283 f. – Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; GAUTHIER, C. (Dir.). **Formation des maîtres et contextes sociaux.** Perspectives internationales. Paris: Les Presses Universitaires de France, 2000.

TERRIEN, J. Parâmetros de pesquisa científica do pesquisador de sua práxis docente? articulando didática e epistemologia da prática. *In:* XVII ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 2014, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: EdUECE, 2014a. p. 01-11.

TERRIEN, J. O pesquisador de sua práxis docente - a aprendizagem ao saber ensinar e a pesquisa da ação docente no PIBID. *In:* do III Encontro de Iniciação à Docência da UFPI/ENID, 2014, Teresina. **Anais...** Teresina: EdUFPI, 2014b. p. 01-09.

**ANEXO A – FOTOS DA 1ª EDIÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO REALIZADO EM
2016.2. NA FACULDADE DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ (UFC)**

Imagem 1 - Professores/Formadores e Coordenadores do Curso



Fonte: Elaborada pela autora.

Imagem 2 - Cursistas da 1ª Ed. Curso de Extensão



Fonte: Elaborada pela autora.

Imagem 3 - Prof. Dr. Hermínio Borges, na formação sobre Sequência Fedathi



Fonte: Elaborada pela autora.

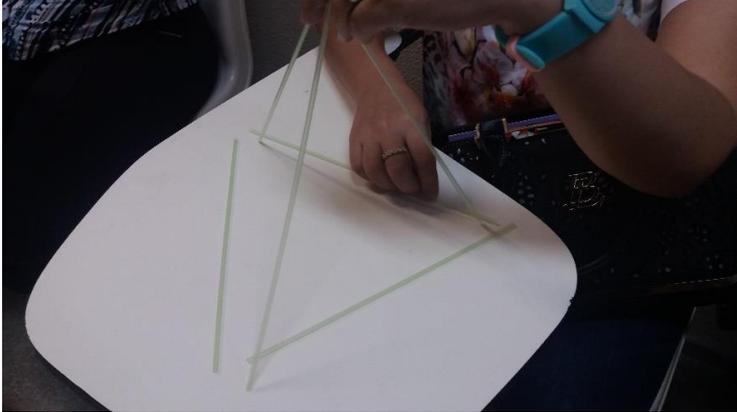
Imagem 4 - Equipe de Bolsista e pesquisadora



Fonte: Elaborada pela autora.

**ANEXO B – FOTOS DA 2ª EDIÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO REALIZADO EM
2017.2. NA FACULDADE DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ (UFC)**

Imagem 5 - Prática construindo figura geométrica do espaço para o plano



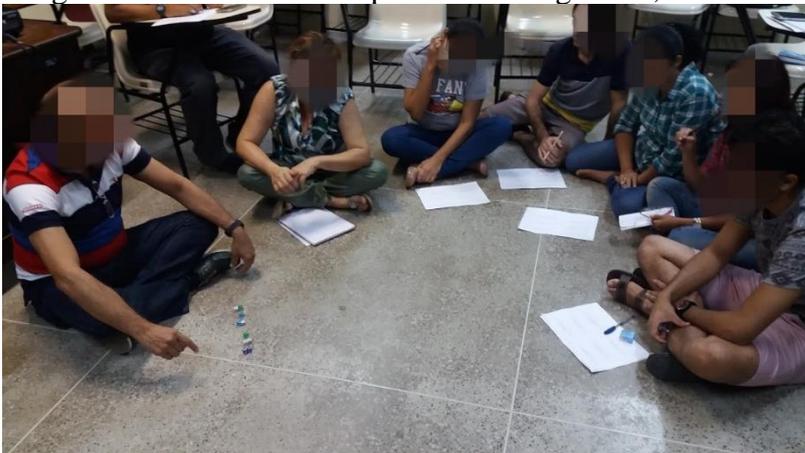
Fonte: Elaborada pela autora.

Imagem 6 - Atividade sobre pensamento algébrico, construindo a ideia de padrão



Fonte: Elaborada pela autora.

Imagem 7 - Atividade sobre pensamento algébrico, construindo a ideia de padrão



Fonte: Elaborada pela autora.

Imagens 8, 9 - Oficina de Números



Fonte: Elaborada pela autora.

Imagem 10 - Cursistas e Professores/formadores 2ª ed. do curso de Extensão - Faced



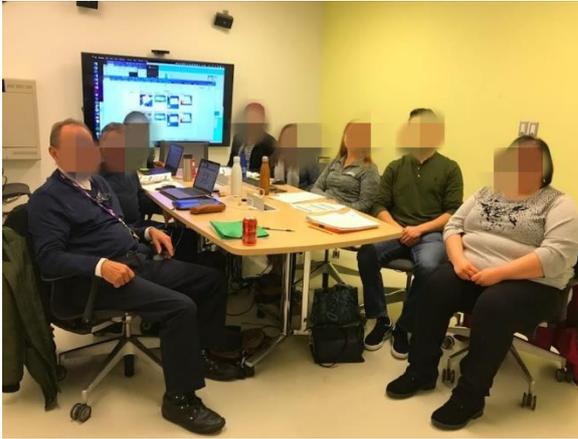
Fonte: Elaborada pela autora.

**ANEXO C – FOTOS DA 3ª EDIÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO REALIZADO EM
2019.1.**





**ANEXO D – GRUPO DE ESTUDOS COM A EQUIPE DE TRABALHO DO PROF.
RADFORD, NOVEMBRO DE 2018 NA LAURENTIAN UNIVERSITY,
SUDBURY/ONTÁRIO/CANADÁ**



**ANEXO E – FINAL DAS AULAS PRESENCIAIS COM OS ALUNOS DA TURMA DE
ENSINO DE MATEMÁTICA DO PROF. RADFORD, FEVEREIRO DE 2019 NA
LAURENTIAN UNIVERSITY, SUDBURY/ONTÁRIO/CANADÁ**



ANEXO F – PROJETO APROVADO PELA PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO**

ANEXO II

FORMULÁRIO DE CADASTRO AÇÃO DE EXTENSÃO

Novo: []
Continuidade: [X]

CODIGO
CH.2016.PJ.0232 Uso exclusivo PREx

Título:

**FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DO PROFESSOR QUE ENSINA
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS ENSINO FUNDAMENTAL**

Informe o título completo da Ação de Extensão.

BLOCO I – IDENTIFICAÇÃO DA AÇÃO DE EXTENSÃO

1. Modalidade da Ação de Extensão

Modalidade da Ação de Extensão: [B]

Informe a letra correspondente à modalidade (*opção única*). Observe a conceituação do Plano Nacional de Extensão transcrita abaixo e escolha a que mais se encaixe à ação de extensão proposta.

a. Programa: Conjunto de ações de caráter orgânico-institucional, de médio e longo prazo, com clareza de diretrizes e orientadas a um objetivo comum, articulando projetos e outras ações existentes.

b. Projeto: Conjunto de ações processuais contínuas, de caráter educativo, social, cultural, científico e tecnológico. Se um projeto se caracteriza por uma relação contratual de prestação de serviços, deverá ser registrada como "Prestação de serviços". Entretanto, se essa prestação é parte de um conjunto de ações processuais contínuas, a ação deve ser registrada como projeto. Cursos não devem ser registrados como projetos, embora sua elaboração envolva a existência de projeto operacional.

c. Curso*: Conjunto articulado de ações pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, presencial ou a distância, planejadas e organizadas de maneira sistemática, com carga horária definida (mínima de oito horas) e processo de avaliação formal. Inclui oficina, *workshop*, laboratório e treinamentos. As prestações de serviços oferecidas sob a forma de curso devem ser registradas somente como "Curso".

d. Evento*: Ação de interesse técnico científico, com que se viabiliza/empreende algum acontecimento formal, de natureza sócio-político, comunitária, desportivo e cultural: Campanha de Difusão Cultural; Campeonato; Ciclo de Estudos; Circuito; Colóquio; Concerto; Conclave; Conferência; Congresso; Debate; Encontro; Espetáculo; Exposição; Feira; Festival; Fórum; Jornada; Lançamento de Publicações e Produtos; Mesa Redonda; Mostra; Olimpíada; Palestra; Recital; Reunião; Semana de Estudos; Seminário; Show; Simpósio; Torneio; e outros.

e. Prestação de Serviço: Realização de trabalho oferecido ou contratado por terceiros (comunidade ou empresa), incluindo assessorias, consultorias e cooperação interinstitucional. Deve ser registrada a prestação de serviços institucionais realizada pelos hospitais, clínicas, laboratórios, centros de psicologia, museus e núcleos de acervos universitários, dentre outros, seja de caráter permanente ou eventual. Quando a prestação de serviço for oferecida como curso ou projeto de extensão, deve ser registrada como tal (curso ou projeto).

* Curso ou Evento deverá ser obrigatoriamente preenchido também o Anexo I.

2. Vínculo da Ação de Extensão

Informe se a Ação de Extensão possui vínculo com algum Programa de Extensão:

Qual? _____ Código: _____

3. Principal Área Temática e Coordenadoria Responsável

3.1. Área Principal (Selecione apenas uma opção)		3.2. Áreas Secundárias	
3.1.1. Saúde	<input type="checkbox"/>	3.2.1. Saúde	<input type="checkbox"/>
3.1.2. Tecnologia	<input type="checkbox"/>	3.2.2. Tecnologia	<input type="checkbox"/>
3.1.3. Trabalho	<input type="checkbox"/>	3.2.3. Trabalho	<input type="checkbox"/>
3.1.4. Meio Ambiente	<input type="checkbox"/>	3.2.4. Meio Ambiente	<input type="checkbox"/>
3.1.5. Cultura	<input type="checkbox"/>	3.2.5. Cultura	<input type="checkbox"/>
3.1.6. Comunicação	<input type="checkbox"/>	3.2.6. Comunicação	<input type="checkbox"/>
3.1.7. Educação	<input type="checkbox"/>	3.2.7. Educação	<input checked="" type="checkbox"/>
3.1.8. Direitos Humanos	<input checked="" type="checkbox"/>	3.2.8. Direitos Humanos	<input checked="" type="checkbox"/>

Todas as ações de extensão devem ser classificadas segundo uma área temática. Quando relacionadas a mais de uma área, propõe-se que sejam classificadas em área temática principal e secundária. Mesmo que não se encontre no conjunto das áreas temáticas uma correspondência absoluta entre o objeto da ação e o conteúdo descrito nas áreas, a mais aproximada, tematicamente, deverá ser escolhida.

4. Setor de Origem (Departamento/Faculdade/Centro)

4.1. Departamento/Outros Setores: Teoria Prática de Ensino	4.2. Fone:(85)33667674
4.3. Centro/Faculdade/Institutos/Outras Unidades: Faculdade de Educação	4.4. Fone:(85)33667663

Informe o nome do Departamento, do Centro/Faculdade ou outro setor com os telefones correspondentes.

5. Data de Início e Data de Término da Ação de Extensão

5.1. Início: MARÇO/2018	5.2. Término: DEZEMBRO/2018	5.3. Prorrogável: Não <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------	-----------------------------	--

6. Município(s) onde será desenvolvida a Ação de Extensão:

Fortaleza, Eusébio e Sobral-Ceará

7. Identificação do(s) local(is) de Realização da Ação de Extensão

7.1. Instituição: Faculdade de Educação da UFC

7.2. Endereço: Rua Waldery Uchoa Nº 01 Benfica

Identifique o(s) local(is) de realização da ação de extensão.

8. Identificação de Parceria Externa

8.1 Nome da Instituição

Universidade Federal do Ceará

8.2 Tipo de Instituição

Pública Privada ONG

8.3 Forma de Inserção

GD DA IE FI OF

Informe a razão social por extenso no campo "nome da instituição". Marque somente uma opção para o tipo de instituição e para a forma de Inserção especifique se: GD = gera demanda; DA = participa na definição de ações; IE = fornece instalações e/ou equipamentos; FI = participa do financiamento; e OF= outras formas.

9. Público Alvo

9.1. Caracterização: Alunos dos cursos de Pedagogia da UFC e professores da rede pública municipal e estadual de matemática na Educação Básica.

9.2. Número previsto de pessoas que serão beneficiadas pela ação de extensão: [500]

BLOCO II – IDENTIFICAÇÃO DO COORDENADOR(A) DA AÇÃO DE EXTENSÃO**10. Dados do(a) Coordenador(a) da Ação de Extensão**

10.1. Nome: Gilmar Alves de Farias		
10.2. CPF: 0747420282	10.3. RG: 26786	10.4. Nº SIAPE: 707131
10.5. Endereço: Rua Julio Braga, 630 Apto. 507 Torre Cordoba		
10.6. Bairro: João XXIII	10.7. Cidade: Fortaleza	10.8. UF: CE
10.9. CEP: 60525-623	10.10. Telefone: (85) 997430899	10.11. Fax:
10.12. Celular: (85)988037072	10.13. E-mail: profgilfarias@hotmail	

10.1. Nome: Maria José Costa dos Santos		
10.2. CPF: 267796173-34	10.3. RG: 97002334561	10.4. Nº SIAPE: 1965809
10.5. Endereço: Rua Holanda Amaral Campos, 90		
10.6. Bairro: Guaribas	10.7. Cidade: Eusébio	10.8. UF: CE
10.9. CEP: 61760-000	10.10. Telefone: (85) 997587670	10.11. Fax:
10.12. Celular: (85)988037072	10.13. E-mail: mazzesantos@ufc.br	

BLOCO III – EQUIPE DE TRABALHO**11. Equipe de trabalho**

Nome	CPF	Função					Especifique	Instituição			h/s
		D	AB	AV	TA	O		UFC	Outra IES	Outras	
Maria José Costa dos Santos	26779617334	[X]	[]	[]	[]	[]		[X]	[]		12
Gilmar Alves de Farias	07477520282	[x]	[]	[]	[]	[]		[X]	[]		16
Herminio Borges Neto	013620623-91	[x]	[]	[]	[]	[]		[X]	[]		8
Fernanda Cintia Costa Matos	71032088320	[]	[]	[X]	[]	[]		[X]	[]		16
Jair Lino Soares Junior	40047383852	[]	[]	[X]	[]	[]		[X]	[]		16
Wardelane Holanda da Silva	054540743-57	[]	[]	[X]	[]	[]		[X]	[]		16
Aluno (bolsista 1)		[]	[x]	[]	[]	[]		[X]	[]		12
Aluno (bolsista 2)		[]	[x]	[]	[]	[]		[X]	[]		12
Aluno (bolsista 3)		[]	[x]	[]	[]	[]		[X]	[]		12
Aluno (bolsista 4)		[]	[x]	[]	[]	[]		[X]	[]		12

D = Docente; AB = Aluno Bolsista; AV= Aluno Voluntário; TA = Técnico-Administrativo; O= Outras funções. Informe na coluna "Especifique" qual a função não prevista das colunas anteriores

Informe a origem do integrante da equipe de trabalho: Se externo à UFC, informe se outra Instituição de Ensino Superior (IES) ou Outras = Outras Instituições;

H/S = horas semanais dedicadas à Ação de Extensão.

BLOCO IV – DETALHAMENTO DA AÇÃO DE EXTENSÃO**12. Apresentação**

Este projeto objetiva dar continuidade às ações formativas de matemática para alunos(as) cursos de Pedagogia da FACED/UFC, e também para professores das redes pública municipal e estadual do Ceará. No que diz respeito aos cursos de Pedagogia, consiste em ampliar a oferta de horas/aulas para além da carga horária da disciplina obrigatória dos cursos ofertada pela FACED/UFC, e no que diz respeito aos professores da rede pública, propõe uma formação em serviço, na modalidade online. As ações extensionistas são distribuídas em seminários, eventos,

oficinas, minicursos, com ações presenciais, e atividades a distância, por meio de uma plataforma de Aprendizagem online - TelEduc. A oferta pressupõe uma formação teórica e prática para os estudantes que já cursaram a disciplina de Ensino de Matemática, e professores da rede de pública municipal e estadual do Ceará, que estão em sala de aula, mas também poderá contemplar técnicos da educação e demais gestores escolares. A formação é planejada e ministrada por pesquisadores, ou seja, professores, alunos da pós-graduação e da graduação que já tenham cursado a disciplina, e que tenham vasto conhecimento de metodologias ativas. As ações visam atender não só uma demanda de formação dos alunos dos cursos de Pedagogia da Faculdade de educação da Universidade Federal do Ceará(FACED/UFC), mas também colaborar com a comunidade escolar em geral, a fim de servir como espaço amostral para as pesquisas dos alunos em formação, em nível de Trabalho de Conclusão de Curso-TCC, bem como para os estudantes da pós-graduação desenvolverem dissertações e teses. O referido projeto visa ainda a parceria da Secretaria Municipal de Educação-SME e da Secretária Estadual de Educação - SEDUC por meio do apoio aos profissionais em formação.

Explicita a proposta da ação de extensão, como se articulam, a sua integração com os planos de trabalho da(s) Unidade(s) envolvida(s), destacando sua relevância na perspectiva acadêmica e social, o público que se destina e o resultado esperado. Em caso de proposta de continuidade explicitar o estágio em que se encontra o programa/projeto e as ações já executadas.

13. Justificativa

A Universidade Federal do Ceará-UFC em seus projetos de extensão tem por finalidade melhorar e ampliar a articulação entre os pilares que sustentam a proposta maior da Universidade, são eles ensino, pesquisa e extensão. Confirmamos esse propósito quando a universidade declara que *“A Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade.”* (PREX UFC, 2016). Alguns obstáculos sejam de caráter didático, epistemológico e/ou de temporalidade, vêm sendo enfrentados pelos discentes da Faculdade de Educação/FACED/UFC com relação à formação e sua relação com as práticas relativas à docência, pois muitas vezes algumas disciplinas não atendem às necessidades formativas do graduando para que ele possa enfrentar a realidade da sala de aula, com qualidade e segurança. Reforçamos que mais especificamente o Ensino de Matemática, passa por desafios prementes, pois existe um leque de conteúdos a serem trabalhados e, os cursos de formação inicial não comportam, se considerarmos a carga horária reduzida. Dessa forma, entendemos que esse projeto de extensão é de extrema necessidade e urgência para minimamente preencher as lacunas da formação inicial. Nessa perspectiva, no campo da extensão, esse projeto reforça a integração entre a graduação e a pós-graduação formando um elo de articulação entre ensino, pesquisa e extensão que formam os pilares estruturantes do trabalho nas Instituições de Ensino superior(IES), com a prescrição dessa integração nos termos do Art. 207 da Constituição Federal de 1988, que diz *“As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.”*(BRASIL, 1988). Também nos apoiamos na LDBEN 9394/96, no *“Art. 62. que reforça o compromisso das IES na formação inicial, quando diz: “A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal. (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013)”*, e ainda ressalta no § 1º A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério. *(Incluído pela Lei nº 12.056, de 2009)*. Nos apoiamos ainda, na Resolução nº. 2, de 1 de julho de 2015, Art. 3º. que ressalta a formação, especificamente, no § 3º. sobre *“A formação docente inicial e continuada para a educação básica constitui processo dinâmico e complexo, direcionado à melhoria permanente da qualidade social da educação e à valorização profissional, devendo ser assumida em regime de colaboração pelos entes*

federados nos respectivos sistemas de ensino e desenvolvida pelas instituições de educação credenciadas.” Nesse sentido, compreendemos o compromisso da universidade com a qualidade dessa formação, e portanto, com esse projeto assumimos conjuntamente o papel de articular os pilares que sustentam a universidade com a finalidade de uma formação docente de qualidade.

Fundamentar a relevância e pertinência do programa como resposta a um problema ou necessidade identificada. O texto deve ser objetivo e sucinto, baseado em dados, pesquisas, diagnósticos e indicadores sobre a questão.

14. Objetivos

14.1. Geral

Propor uma formação extensiva-reflexiva a partir dos conteúdos de matemática que envolvem os anos iniciais do ensino fundamental, reforçando a relação teórica e prática (*práxis*), com a interdisciplinaridade e o estágio curricular.

14.2. Específicos

Promover estudos online e presenciais sobre metodologias, teorias e conteúdos matemáticos objetos de trabalho nos anos iniciais do ensino fundamental;
Realizar atividades práticas nas modalidades presencial e online na plataforma TelEduc (oficinas, minicursos, seminários) firmando a relação entre a graduação e a pós-graduação;
Avaliar as contribuições das ações desenvolvidas com esse projeto para a melhoria da formação do profissional da educação que leciona matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

Face a justificativa apresentada, detalhar os resultados que se espera obter com a realização da ação de extensão. No caso de programa, relacionar os objetivos que orientam as ações dos projetos que integram o programa e que indicam os resultados a serem alcançados. Deve estar em consonância com os objetivos gerais de cada projeto.

15. Metas

Preparar melhor os alunos e profissionais da educação para o exercício da docência em matemática, nos níveis da Educação Infantil, Ensino fundamental dos anos iniciais e EJA;
Articular alunos da Pós-Graduação para o desenvolvimento de atividades na graduação;
Contribuir com produções de artigos na Revista Extensão em Ação da UFC, bem como, apresentar os resultados parciais e/ou finais do projeto nos Encontros Universitários e, em outros eventos de alcance nacional e internacional;
Produzir material no formato *e-book* para socialização das ações e resultados do projeto, e promover a divulgação no site institucional do grupo de pesquisa e estudo da temática.

16. Metodologia / Atividade

Nos apoiamos para planejar nossas ações pedagógicas, na metodologia de Ensino Sequência Fedathi, por se tratar de uma metodologia que tem como pressuposto a mudança de comportamento do professor em sala de aula, firmando um compromisso de atitudes antes, durante e depois da aula, compreendendo algumas etapas heurísticas, a saber: análise do ambiente, análise teórica e análise do *Plateau*. Para a execução das ações as etapas empíricas são: tomada de decisão, maturação, solução e prova. (SOUSA, 2013). Essa ação de extensão pressupõe dois momentos: o primeiro momento será de planejamento das atividades presenciais e a distância entre os professores e os alunos da graduação e pós-graduação envolvidos, assim como a preparação do ambiente virtual de aprendizagem – TelEduc/Multimeios. Nesse momento também apresentamos a proposta aos cursistas. No segundo momento - a realização experimental da proposta, em que acontecem os momentos presenciais e a distância. No primeiro encontro presencial apresentamos as atividades aos inscritos e o ambiente para realização das ações que acontecem online, informamos como se dá os processos formativos e avaliativos, assim como informamos a agenda das práticas trabalhadas. Os encontros presenciais são realizados duas vezes por mês e os encontros online (síncronos ou assíncronos) são contínuos com plantões de atendimento aos envolvidos, a fim de evitarmos fatores que

contribuam para evasão ou dispersão. Todas as ações serão sempre detalhadas e, porém bem objetivas.

Expor a fundamentação teórico-metodológica da ação de extensão – linha pedagógica adotada, referencial técnico que o sustenta, estratégias a serem adotadas e sua operacionalização. Detalhar como as diferentes etapas serão implementadas e qual a inter-relação entre as mesmas. No caso de programa, incluir a síntese dos projetos que integram as ações.

17. Indicadores de Resultados

Com a realização dessas ações, almejamos os seguintes resultados:

- Melhoria na Formação dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais, atuantes ou não.
- Visão holística do que é ensinar matemática.
- Superação de crenças e modelos de ensino falidos.
- Consciência do que é ser professor de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental.
- Avanços nos métodos e técnicas de ensino.

18. Resumo da Ação de Extensão

(Contendo os principais objetivos e os resultados alcançados e/ou esperados, em 10 a 15 linhas).

Este projeto de extensão objetiva desenvolver reflexões e ações formativas que propiciem aos estudantes de Pedagogia e professores da rede pública municipal e estadual de ensino, melhoria na aprendizagem dos conteúdos de matemática que compreendem os eixos: Números e operações, Espaço e Forma, Sistema de Medidas e Educação Estatística, com a finalidade de exercer com mais sapiência a docência dos anos iniciais do ensino fundamental. Nesse sentido, nos baseamos em pesquisas desenvolvidas pelos professores e alunos de pós-graduação da Linha Educação, Currículo e Ensino (LECE) sobre as práticas pedagógicas desse profissional em formação, especificamente, no eixo de Ensino da matemática. Sabendo da importância dessa temática, e das necessidades formativas, nos sentimos no dever de propor uma ação que visasse a superação dos obstáculos epistemológicos enfrentados por esse público, por meio de seminários, oficinas pedagógicas e minicursos. Com essa compreensão, esse projeto para atingir os objetivos e metas necessita de uma equipe de professores doutores, alunos da pós-graduação, e de bolsistas da graduação que já cursaram a disciplina de ensino de matemática, para execução das ações de estudos, pesquisa e extensão. Essas ações foram iniciadas no exercício de 2016, e pretendemos melhorar, ampliar e otimizar essas ações, considerando que o trabalho desenvolvido obteve o êxito esperado.

19. Referências Bibliográficas

- BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- SOUSA, F. E. E. de *et al.* (Orgs.). **Seqüência Fedathi: uma proposta para o ensino de matemática e ciências**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.
- UFC – Universidade Federal do Ceará. **Anuário Estatístico 2012 – Base 2011**. Disponível em: http://www.ufc.br/images/files/a_universidade/anuario_estatistico/anuario_estatistico_ufc_2012_base_2011.pdf. Acesso em: 14 out. 2013.
- SANTOS, M. J. C. dos. **Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas: desafio para a formação inicial**. Dissertação (Mestrado em Educação: Ensino de Matemática), Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará – FACED/UFC, Fortaleza, 2007.
- SOUSA, F. E. E. de. **Formação contínua e mediação pedagógica no ensino de matemática**. 2005. 227p. Dissertação (Mestrado em Educação: Ensino de Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

Bloco VI – Orçamento

DESCRIÇÃO DAS DESPESAS	TEMPO/ QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (Reais)	VALOR TOTAL (Reais)
1.EQUIPE DE TRABALHO (número de horas dedicadas ao projeto)			
Maria José Costa dos Santos	8h	80,00	640,00
Fernanda Cíntia Costa Matos	16h	20,00	320,00
Hermínio Borges Neto	8h	80,00	640,00

Gilmar Alves de Farias	16h	80,00	1280,00
Total	-	-	2880,00
2. ESTRUTURA FÍSICA (aluguel/hora) (utilização de laboratórios, salas, ambientes especiais e outros)	-	-	-
	-	-	-
Total	-	-	-
3. MATERIAL DE CONSUMO (material gráfico, recursos didáticos, material de divulgação e outros)	-	-	500,00
Impressões de material do curso	40	30,00	1200,00
Pastas, canetas, blocos	40	20,00	800
4. MATERIAL PERMANENTE (máquinas/equipamentos, ferramentas, utensílios e outros)		-	-
Data show	1	1500,00	1500,00
Notebook e caixa de som	1	3500,00	3500,00
5. OUTRAS DESPESAS	-	-	-
	-	-	-
Água, copos	100	100,00	100
CUSTO TOTAL			10480,00

RECEITAS

ORIGEM DOS RECURSOS	QUANT	VALOR UNITÁRIO (Reais)	VALOR TOTAL (Reais)
1. Captação/Taxas	-	-	-
2. Captação/Instituições patrocinadoras	-	-	-
	-	-	-
3. Contrapartida da UFC	-	-	-
TOTAL	-	-	10480,00

Obs: A Unidade de origem da Ação de Extensão deverá abrir processo e registrar no Sistema Argos. Aprovar nas instâncias competentes e enviar o processo à respectiva Coordenadoria da PRE. O processo deve conter o Formulário de Cadastrado de Ação de Extensão com as assinaturas do Chefe de Departamento/Coordenador de Curso e do Diretor do Centro/Faculdade/Instituto/Campus e uma cópia em mídia digital.

Fortaleza, 12 / 12 / 2017.

Assinatura do (a) Coordenador(a) da Ação de Extensão

Parecer do Departamento:

Aprovado [] Reprovado []

Em reunião do Departamento em:


 Assinatura do Chefe de Departamento Liliana Lima Leite Mendes
 Sub-Chefe do Deptº de Fundamentos da Educação
 FACE/UFC SIAPE Nº 4355412

Parecer do Conselho de Centro/Departamental:

Aprovado [X] Reprovado []

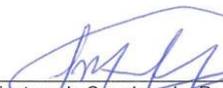
Em reunião do Conselho em: 12/12/2017


 Assinatura do Chefe do Conselho de Centro/Departamento

Parecer do Coordenadoria Responsável na Pró-Reitoria:

Aprovado [] Reprovado []

Data:


 Assinatura do Coordenador Responsável Gilmar Alves Farias
 Ms.

Parecer do Pró-Reitor:

Aprovado [] Reprovado []

Data:

 Assinatura do Pró-Reitor de Extensão

Informações:**Pró-Reitoria de Extensão**Av. da Universidade, 2932 Fortaleza/CE - 60.020-181 / fone: 3366-7453/7455 – prex@ufc.br**Coordenadoria de Extensão do Campus do Benfica**

Coordenador: Prof. Eduardo Girão Santiago

Fone: (85) 3366 7353 / 3366 7354

Email: prexbenfica@ufc.br**Coordenadoria de Extensão do Campus do Pici**

Coordenador: Prof. Carlos Almir Monteiro de Holanda

Fone: (85) 3366 7461 / 3366 7460

Email: prexpici@ufc.br**Coordenadoria de Extensão do Campus do Porangabuçu**

Coordenadora: Profa. Andrea Sílvia Walter de Aguiar

Fone: (85) 3366 7458 / 3366 7457

Email: prexpor@ufc.br**Coordenadoria de Extensão dos Campi do Cariri, Quixadá e Sobral**

Coordenador: Prof. Omar de Sá Pontes Júnior

Fone: (85) 3366 7453 / 3366 7462

Email: prexinterior@ufc.br

ANEXO G – AUTORIZAÇÃO DOS CURSISTAS EM SEREM SUJEITOS DA PESQUISA



Eu _____
estou de pleno acordo em participar do curso de Formação Docente em Ensino de Matemática Anos Iniciais do Ensino Fundamental, fundamentada pela Teoria da Objetivação e Sequência Fedathi, promovido pelo Grupo Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-Tercoa), sabendo que esse curso se trata de uma pesquisa de doutorado em Educação, sendo assim então, que estou ciente e de acordo, em ser sujeito participante desta pesquisa.

Assinatura

ANEXO H – MODELO DE SESSÃO DIDÁTICA

MODELO DE SESSÃO DIDÁTICA: CONTEÚDOS MATEMÁTICOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

O intuito deste documento é apresentar modelos de sessões didáticas de conteúdos matemáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, estruturadas a partir das unidades temáticas propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e fundamentadas pela Teoria da Objetivação e Metodologia Sequência Fedathi.

O modelo destas sessões didáticas fora construído pensando em ações a serem desenvolvidas antes durante e depois de uma aula. Portanto, a mesma analisa primeiramente o seu público e pensa em atividades na qual não fuja da realidade cultural das pessoas que irão estar naquele meio. Posteriormente elaborar atividades com o intuito de explorar conhecimentos matemáticos como também, reflexões socioculturais dos alunos de modo que ele reconheça o seu papel social no mundo e o cuidado com o outro. E por fim, e não menos importante, faz avaliações dos alunos, da aula e da própria prática do professor, reconhecendo que cada aula é um aprendizado novo para ambos os sujeitos (aluno e professor) envolvidos em uma sala de aula.

As sessões didáticas seguintes apresentadas foram desenvolvidas para serem executadas em um curso de formação docente, especificamente em conteúdos de matemática anos iniciais do ensino fundamental. Os sujeitos participantes desta formação são professores Pedagogos e graduando em Pedagogia que já cursaram a disciplina de Ensino de Matemática, que faz parte do currículo do curso. Assim compreendemos que os alunos participantes dessa formação, possuem um conhecimento básico em Ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

1. Análises Gerais
1. Público Alvo

Professores Pedagogos e graduandos em Pedagogia que já tenham cursado a disciplina de Ensino de Matemática proposta no currículo de graduação em Pedagogia.

2. Ponto de partida da turma: conhecimentos social, cultural e conteúdos matemáticos.

Partimos do pressuposto que os alunos do curso de formação docente, possuem conhecimentos básicos em matemática conteúdo dos anos iniciais do fundamental, possuem também uma cultura universitária e culturalmente fazem parte de sociedade letrada.

2. Conteúdo das Sessões Didáticas:

Sessão Didática Teoria da Objetivação e metodologia Sequência Fedathi

1. Tema: Teoria da Objetivação e Metodologia Sequência Fedarthy, como fundamentação teórica e metodológica para planejamento e desenvolvimentos de uma aula: “reflexão e *práxis*”
2. Proposta para formação docente: Professores Pedagogos

3. Materiais:

- Leituras sobre a teoria e a metodologia (*on-line*)
- Computador
- Datashow

4. Tempo da Aula: 2 horas

5. *Plateau*:

Questionar se os cursistas sabem o que é teoria e metodologia e qual sua importância nas práticas pedagógicas;

Verificar se os cursistas já se utilizam de teoria e metodologia em suas práticas;

Buscar relacionar a importância da Teoria e da metodologia da prática de sala de aula;

Buscar saber se culturalmente essa prática fez parte de sua formação inicial e contínua.

6. Atividade:

Leitura dinâmica da teoria e metodologia proposta, apresentação de uma sessão didática envolvendo os princípios da Teoria e Metodologia em grupos pequenos irão elencar pontos relevantes da TO e SF a serem debatidos no grupo maior.

7. Situações Desafiadoras:

1. Tomada de Posição

Qual as impressões preliminares nos conceitos da teoria e da metodologia?

Qual concepção de ensino ele se enquadra, behaviorista, construtivista, sociointeracionista?

Construção da sessão didática.

2. Maturação

Esperar um pouco para que ao cursistas pensem e troquem informações com os demais do grupo pequeno em que estão dividido, nesse momento o formador deve ficar atento entre os grupos para que os cursistas dizem e na medida que for necessário ele irá intervir com reflexões que levem os cursistas refletirem para além do que foi proposto na atividade.

Durante a construção da sessão didática o professor/formador estará nos grupos interagindo com os cursistas.

3. Solução

Esperamos que nesse momento a maioria dos grupos se manifestem sobre seus entendimento e concepções e apresentem para o grupo maior os questionamentos acima mencionados, como também

sobre a prática e a possibilidade da utilização em sala de aula.

Apresentação da sessão didática.

4. Prova

Formalizar os conceitos fundamentais da teoria e da metodologia e modelo da sessão didática.

8. Avaliação

Processual durante as interações e reflexões em grupos, perguntas questionadoras e apresentação final do grupo sobre os questionamentos iniciais.

9. Referências

SOUSA, Maria José Costa de. **A formação do professor de matemática: metodologia sequência fedathi (sf)**. In: Revista Lusófona de Educação, 38, 2017. Doi: 10.24140/issn.1645-7250.rle38.05

D'Amore, B., & Radford L. (2017). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos. Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (192 p.).

Sessão Didática Números

1. COMPONENTE: Matemática

UNIDADE TEMÁTICA: Número

ANO/SÉRIE: 3º ano (continua)

OBJETO DE CONHECIMENTO: Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida

HABILIDADE: (EF03MA08) Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais.

2. Proposta para formação docente: Professores Pedagogos

3. Materiais:

- Papel, lápis e materiais didáticos

- Computador
- Datashow

4. Tempo da Aula: 2 horas

5. *Plateau*:

- 1) O que é dividir?
- 2) Existe diferença entre dividir e repartir? Qual?
- 3) É possível realizarmos uma divisão utilizando estratégias diversas? Quais?
- 4) Por que os alunos demonstram tanta dificuldade em aprender o algoritmo da divisão?

6. Atividade:

Com o auxílio do material fornecido, realize as operações de dividir preenchendo a tabela e respondendo as questões.

7. Situações Desafiadoras:

Tomada de Posição

SITUAÇÃO 1

Quantidade	Dividir para	Cada pessoa recebeu quantos?	Quantos sobraram?
18	2 pessoas		
18	3 pessoas		
18	4 pessoas		
18	5 pessoas		
18	6 pessoas		

Que estratégia foi utilizada para resolver estas divisões?

Maturação

Esperar um pouco para que aos cursistas pensem e troquem informações com os demais do grupo pequeno em que estão divididos, nesse momento o formador irá transitar pelos grupos e lançará os seguintes questionamentos:

Em que elas se assemelham?

Em que elas diferem?

Qual a importância deste saber considerando contexto sociocultural do aluno?

Solução

Esperamos que nesse momento a maioria dos grupos se manifestem sobre seus entendimentos e concepções e apresentem para o grupo maior os questionamentos acima mencionados, como também sobre a prática e a possibilidade da utilização em sala de aula.

Apresentação da sessão didática.

Prova

Formalizar os conceitos fundamentais desenvolvidos da temática.

8. Avaliação

Processual durante as interações e reflexões em grupos, perguntas questionadoras e apresentação final do grupo sobre os questionamentos iniciais.

9. Referências

SOUSA, Maria José Costa de. **A formação do professor de matemática: metodologia sequencial fedathi (sf)**. In: Revista Lusófona de Educação, 38, 2017. Doi: 10.24140/issn.1645-7250.rle38.05

D'Amore, B., & Radford L. (2017). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos. Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (192 p.).

Sessão Didática Álgebra

1. COMPONENTE: Matemática

ANO/SÉRIE: 3º ano (continua)

UNIDADE TEMÁTICA: Álgebra

OBJETO DE CONHECIMENTO: Identificação e descrição de regularidades em sequências recorrentes.

HABILIDADE: (EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais ou de figuras, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.

2. Proposta para formação docente: Professores Pedagogos

3. Materiais:

- Papel, lápis e materiais didáticos
- Computador
- Datashow

4. Tempo da Aula: 2 horas

5. *Plateau:*

- 1) O que você entende por álgebra?
- 2) Como deve ser trabalhado a álgebra no Ensino Fundamental?
- 3) O que é um padrão?
- 4) O que é uma sequência recorrente?

6. Atividade:

Identifique as regularidades nas sequências abaixo determine o elemento faltante ou seguinte e descreva o padrão de formação da sequência.

7. Situações Desafiadoras:

Tomada de Posição

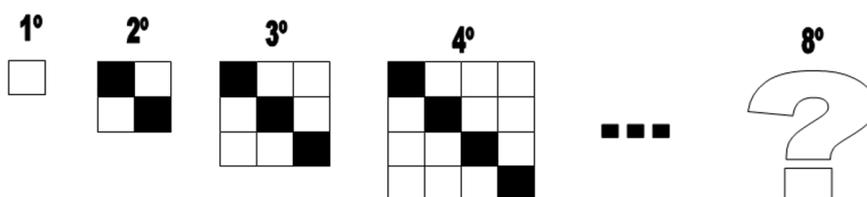
SITUAÇÃO 1



SITUAÇÃO 2

ANA, BETO, CARLA, _____

SITUAÇÃO 3



Maturação

Esperar um pouco para que aos cursistas pensem e troquem informações com os demais do grupo pequeno em que estão divididos, nesse momento o formador irá transitar pelos grupos e lançará os seguintes questionamentos:

- 1) O que você entende por álgebra?
- 2) Como deve ser trabalhado a álgebra no Ensino Fundamental?
- 3) O que é um padrão?
- 4) O que é uma sequência recorrente?

Solução

Esperamos que nesse momento a maioria dos grupos se manifestem sobre seus entendimento e concepções e apresentem para o grupo maior os questionamentos acima mencionados, como também sobre a prática e a possibilidade da utilização em sala de aula.

Prova

Formalizar os conceitos fundamentais desenvolvidos da temática.

8. Avaliação

Processual durante as interações e reflexões em grupos, perguntas questionadoras e apresentação final do grupo sobre os questionamentos iniciais.

9. Referências

SOUSA, Maria José Costa de. **A formação do professor de matemática: metodologia sequência fedathi (sf)**. In: Revista Lusófona de Educação, 38, 2017. Doi: 10.24140/issn.1645-7250.rle38.05

D'Amore, B., & Radford L. (2017). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos. Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (192 p.).

Sessão Didática Geometria

1. COMPONENTE: Matemática

ANO/SÉRIE: 3º ano (continua)

UNIDADE TEMÁTICA: Geometria

OBJETO DE CONHECIMENTO: Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência

HABILIDADE: (EF03MA12) Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência.

2. Proposta para formação docente: Professores Pedagogos

3. Materiais:

- Papel, lápis e materiais didáticos
- Computador
- Datashow

4. Tempo da Aula: 2 horas

5. *Plateau*:

- 1) O que é uma localização?
- 2) O que um ponto de referência?
- 3) Quais as dificuldades que os alunos apresentam no desenvolvimento das habilidades

de localização, movimentação, direção e sentido?

6. Atividade:

O que é uma localização?

O que um ponto de referência?

Que dificuldades os alunos apresentam com o desenvolvimento das habilidades de direção e sentido?

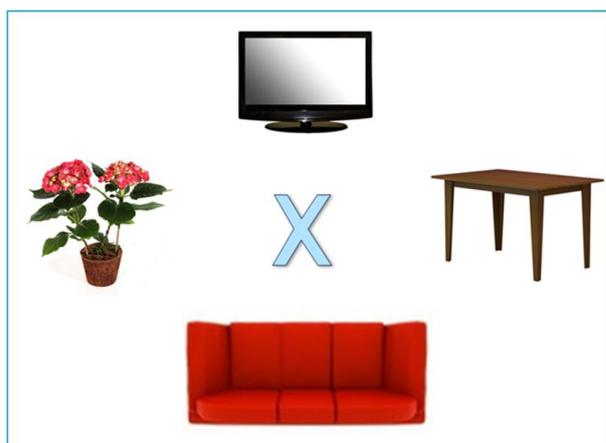
Situação 1: a própria pessoa como referência

Situação 2: outra pessoa ou objeto como referência

Situação 3: mudança de direção e sentido

7. Situações Desafiadoras:

Tomada de Posição



A ↑ B → C ↓ D ←



LEGENDA:		
A – Hospital	C – Sorveteria	F – Fórum
B – Escola	D – Indústria	G – Minha casa
	E – Mercado	H – Terminal rodoviário

Maturação

Pensem como esta atividade pode ser trabalhada em sala de aula favorecendo o desenvolvimento das habilidades de localização e movimentação?

Solução

Esperamos que nesse momento a maioria dos grupos se manifestem sobre seus entendimentos e concepções e apresentem para o grupo maior os questionamentos acima mencionados, como também sobre a prática e a possibilidade da utilização em sala de aula.

Prova

Formalizar os conceitos fundamentais desenvolvidos da temática.

8. Avaliação

Processual durante as interações e reflexões em grupos, perguntas questionadoras e apresentação final do grupo sobre os questionamentos iniciais.

9. Referências

SOUSA, Maria José Costa de. **A formação do professor de matemática: metodologia sequencial fedathi (sf)**. In: Revista Lusófona de Educação, 38, 2017. Doi: 10.24140/issn.1645-7250.rle38.05

D'Amore, B., & Radford L. (2017). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos. Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (192 p.).

Sessão Didática Grandezas e Medidas

1. COMPONENTE: Matemática

ANO/SÉRIE: 4º ano e 5º ano

UNIDADE TEMÁTICA: Grandezas e Medidas

OBJETO DE CONHECIMENTO: Áreas e perímetros de figuras poligonais: algumas relações

2. Proposta para formação docente: Professores Pedagogos

3. Materiais:

- Papel, lápis e materiais didáticos, jogos de tabuleiro.
- Computador
- Datashow

4. Tempo da Aula: 2 horas

5. *Plateau*:

- 1) O é uma grandeza? (exemplifique)
- 2) O é uma unidade de medida? (exemplifique)
- 3) O é medir? (exemplifique)
- 4) Que relação podemos estabelecer entre grandezas e medidas? (exemplifique)

7. Atividade:

Área e Perímetro

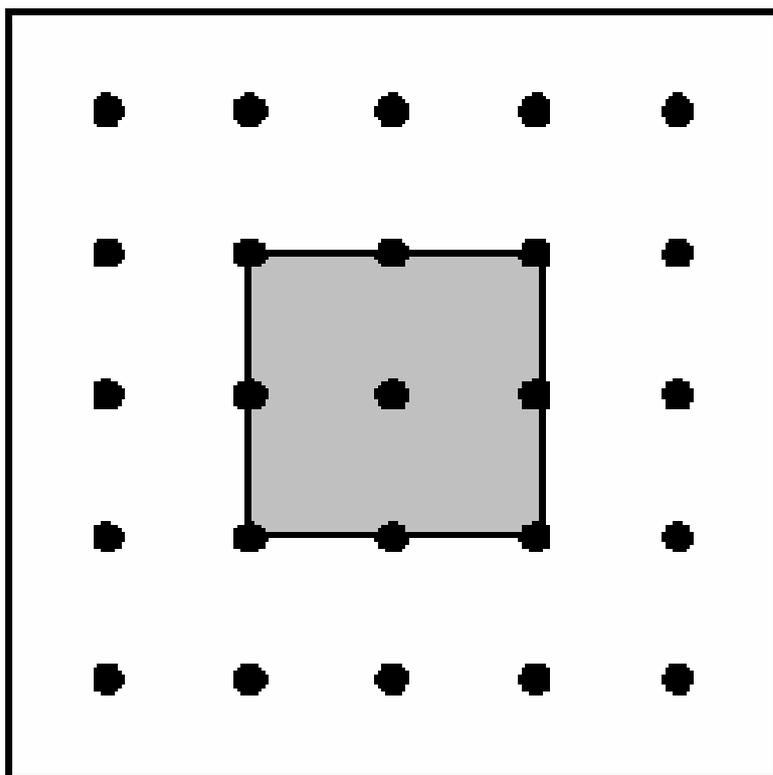
Perímetro igual a 12 u.c.
Determinar a área.

Área igual a 8 u.a.
Determinar o perímetro.

Construir polígonos.
Determinar a área e o perímetro.

7. Situações Desafiadoras:

Tomada de Posição



Maturação

O que é um polígono?

O que é medir o perímetro de um polígono?

O que é medir a área de um polígono?

Que relação podemos estabelecer entre o perímetro e a área de um polígono?

Solução

Esperamos que nesse momento a maioria dos grupos se manifestem sobre seus entendimentos e concepções e apresentem para o grupo maior os questionamentos acima mencionados, como também sobre a prática e a possibilidade da utilização em sala de aula.

Prova

Formalizar os conceitos fundamentais desenvolvidos da temática.

8. Avaliação

Processual durante as interações e reflexões em grupos, perguntas questionadoras e apresentação final do grupo sobre os questionamentos iniciais.

9. Referências

SOUSA, Maria José Costa de. **A formação do professor de matemática: metodologia sequência fedathi (sf)**. In: Revista Lusófona de Educação, 38, 2017. Doi: 10.24140/issn.1645-7250.rle38.05

D'Amore, B., & Radford L. (2017). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos. Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (192 p.).

Sessão Didática Probabilidade e Estatística

1. COMPONENTE: Matemática

ANO/SÉRIE: 5º ano

UNIDADE TEMÁTICA: Probabilidade e Estatística

OBJETO DE CONHECIMENTO: Leitura, coleta, classificação, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de linhas, barras e colunas simples e agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de setores.

HABILIDADES: (EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.

2. Proposta para formação docente: Professores Pedagogos

3. Materiais:

- Papel, lápis e materiais didáticos, cartolina.
- Computador
- Datashow

4. Tempo da Aula: 2 horas

5. *Plateau:*

- 1) Em uma pesquisa estatística, qual a diferença entre um dado e uma informação? (exemplifique)
- 2) O que seria uma pesquisa de variável categórica e de variável numérica? (exemplifique)
- 3) Em estatística, o que é uma população? e o que é uma amostra?
- 4) O que é um gráfico pictórico?

8. Atividade:

Realizar uma pesquisa com coleta de dados, utilizando os sujeitos presentes.

7. Situações Desafiadoras:

Tomada de Posição

ETAPAS PARA A PESQUISA

- 1 - Escolher um tema para sua pesquisa
- 2 - Elaborar uma pergunta relacionada a uma variável categórica ou a uma variável numérica (discreta ou contínua).

ATENÇÃO: Para a elaboração desta questão, a equipe deve levar em consideração o tipo de gráfico que irá trabalhar

- 3 - Definir a população
- 4 - Definir a amostra
- 5 - Realizar a coleta de dados
- 6 - Fazer o tratamento dos dados (elaboração da tabela ou do gráfico a partir dos dados) –

USAR O CARTAZ

- Conter um título
- Apresentar a tabela ou gráfico (com a legenda caso necessite)
- Conter a fonte

Maturação

Qual a finalidade da pesquisa realizada nesta atividade?

Que informações podem ser obtidas a partir da interpretação dos dados colhidos nesta pesquisa?

Qual a importância deste saber considerando contexto sociocultural do aluno?

Solução

Esperamos que nesse momento a maioria dos grupos se manifestem sobre seus entendimento e concepções e apresentem para o grupo maior os questionamentos acima mencionados, como também sobre a prática e a possibilidade da utilização em sala de aula.

Prova

Formalizar os conceitos fundamentais desenvolvidos da temática.

8. Avaliação

Processual durante as interações e reflexões em grupos, perguntas questionadoras e apresentação final do grupo sobre os questionamentos iniciais.

9. Referências

SOUSA, Maria José Costa de. **A formação do professor de matemática:** metodologia sequência fedathi (sf). *In: Revista Lusófona de Educação*, 38, 2017. Doi: 10.24140/issn.1645-7250.rle38.05

D'Amore, B., & Radford L. (2017). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos*. Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (192 p.).