

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS – UNIFAL-MG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

SANDRA MARIA DA SILVA

A FORMAÇÃO INICIAL DE PEDAGOGOS EM UMA TURMA NA
MODALIDADE A DISTÂNCIA: UM OLHAR A PARTIR DAS
DISCIPLINAS FUNDAMENTOS E METODOLOGIA DE MATEMÁTICA I
E II

ALFENAS/MG
2019

SANDRA MARIA DA SILVA

A FORMAÇÃO INICIAL DE PEDAGOGOS EM UMA TURMA NA
MODALIDADE A DISTÂNCIA: UM OLHAR A PARTIR DAS
DISCIPLINAS FUNDAMENTOS E METODOLOGIA DE MATEMÁTICA I
E II

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Alfenas, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação da Universidade Federal de Alfenas.

Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Henrique Gomes da Silva.

ALFENAS/MG

2019

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca campus Poços de Caldas

S586f Silva, Sandra Maria da. Captura Retangular
A formação inicial de pedagogos em uma turma na modalidade a distância: um olhar a partir das disciplinas fundamentos e metodologia de matemática I e II / Sandra Maria da Silva. -- Alfenas/MG, 2019.
161 f. --

Orientador(a): Guilherme Henrique Gomes da Silva.
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2019.
Bibliografia.

1. Educação – Estudo e ensino. 2. Professores de matemática - Formação. 3. Ensino a distância. I. Silva, Guilherme Henrique Gomes da. II. Título.

CDD – 370.11

SANDRA MARIA DA SILVA

A FORMAÇÃO INICIAL DE PEDAGOGOS EM UMA TURMA
NA MODALIDADE A DISTÂNCIA: UM OLHAR A PARTIR DAS
DISCIPLINAS FUNDAMENTOS E METODOLOGIA DE
MATEMÁTICA I E II

A Banca Examinadora, abaixo assinada, aprova a
Dissertação apresentada como parte dos requisitos
para a obtenção do título de Mestre em Educação pela
Universidade Federal de Alfnas. Área de
concentração: Fundamentos da Educação e Práticas
Educacionais.

Aprovado em: 16 /12_/2019

Prof. Dr. Guilherme Henrique Gomes da Silva Assinatura:

Instituição: Universidade Federal de Alfnas — UNIFAL-MG

Prof. Dr. Rogério Marques Ribeiro Assinatura:

Instituição Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de São Paulo UFSP-SP

Prof. Dr. André Luiz Sena Mariano Assinatura:

Instituição: Universidade Federal de Alfnas—
UNIFAL-MG

AGRADECIMENTOS

A DEUS, pela vida e por SER meu refúgio e fortaleza;

Aos meus filhos... 'rochedo' onde me apoio. Obrigada!

Ao Prof. Guilherme, que aceitou me orientar, que acreditou no meu potencial, me estimulou a prosseguir nos momentos difíceis, e pacientemente me auxiliou na produção da escrita, nas elaborações teóricas e por tornar possível o encontro entre a pedagogia e a matemática;

Aos meus pais, Terezinha e Orivaldo, pelo amor, incondicional;

À Sra. Mazarelle e ao Sr. Artur, pelas orações;

Aos professores Rogerio Marques Ribeiro e Rejane Siqueira Julio, que participaram da qualificação, e cujas contribuições se expressam neste texto final;

Ao Prof. André Luiz Sena Mariano, por aceitar participar da banca de defesa;

Às entrevistadas e aos respondentes do questionário, que cederam seu tempo e suas memórias, as quais são partes indissociáveis deste trabalho;

Ao Ronaldo André Lopes, pelas contribuições para que este estudo fosse possível;

À Prof.^a Helena Maria S. Felício, por ter contribuído com este trabalho durante a condução da disciplina Estudos Curriculares e por me apresentar, com entusiasmo, Giroux;

Ao Artur, pela confiança e por acreditar no que eu faço;

Às amigas Adriana e Andiará, pelo entusiasmo e companheirismo;

À funcionária da Pós-Graduação do Mestrado em Educação, Valdirene, pelas valiosas orientações em várias etapas deste estudo;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, que contribuiu para a realização deste estudo;

Gratidão aos cidadãos pagadores de impostos, pelo financiamento da minha formação.

Dedico esta dissertação:

À Beatriz, Víctor e Cecília, minha 'vida'.

Os educadores precisam preparar os alunos para um tipo de cidadania que não separa direitos abstratos do reino do cotidiano e não define a comunidade como prática legitimadora e unificadora de uma narrativa histórica e cultural unidimensional (Giroux).

RESUMO

O tema deste estudo se relaciona com a formação inicial de pedagogos na modalidade a distância, na perspectiva da educação matemática, de um curso de Pedagogia nessa modalidade. Utilizando a metodologia do estudo de caso com uma abordagem qualitativa, seu objetivo foi compreender a forma como ocorreu o processo de formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II de um curso de Pedagogia na modalidade a distância. O campo de pesquisa foi o curso de Pedagogia nessa modalidade da Universidade Federal de Alfenas. Para a produção dos dados, foram utilizados documentos oficiais do referido curso, as ementas das duas disciplinas relativas à matemática, coleta documental, questionário *online* e entrevistas semiestruturadas. Para a análise dos dados produzidos, utilizamos técnicas da análise de conteúdo. Os dados foram transcritos, agrupados por categorias de análise, descritos e discorridos à luz da teoria referenciada, documental e dos marcos legais da educação a distância. Os resultados deste estudo apontam que a formação matemática de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do curso analisado conta com uma carga horária reduzida e que os conceitos fundamentais da matemática giram em torno dos aspectos metodológicos. Assim, constatamos, com base no estudo de Shulman (1986), que os conhecimentos necessários para o ensino de matemática são provenientes da fase de escolarização básica, e que estes futuros professores carregam um sentimento de despreparo frente ao ensino da disciplina de matemática. Além disso, a análise revela indícios de que futuros professores dos anos iniciais do ensino fundamental podem trazer marcas, traumas e crenças negativas em relação à disciplina de matemática, uma vez que algumas futuras pedagogas não se consideram aptas para atuar na docência desta disciplina. Ademais, os resultados trazem evidências da necessidade e importância da utilização de um amplo repertório de ferramentas da plataforma *online* onde se realiza o curso, para que propiciem mais interação entre estudantes, tutores e professor da disciplina, uma vez que os participantes da pesquisa apontaram um sentimento de solidão e uma necessidade de uma presença mais acentuada do professor durante as atividades desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem.

Palavras-chave: Microagressões relacionadas à Matemática. Educação a Distância. Formação Inicial de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Educação Matemática.

ABSTRACT

This study is related to the training of future pedagogues in a distance-learning modality. Using the case study's methodology with a qualitative approach, its objective was to understand how occurred the formation process of the teacher who teaches mathematics in the early years of elementary school, from the courses Fundamentals and Methodology of Mathematics I and Fundamentals and Methodology of Mathematics II of a distance-learning Pedagogy Program. The research field was the distance-learning Pedagogy Program of Federal University of Alfenas. For the data production, were used official documents of this program, data from of the two courses related to mathematics from this program, the Virtual Learning Environment (VLE) where Pedagogy Program has happened, activity sheets, online questionnaire and semi-structured interviews. For the data analysis, we used content analysis. Data were transcribed, grouped by categories of analysis, described and discussed in the light of the referenced theory, documentary and legal frameworks of distance education. The results indicate that the mathematical formation of teachers who teach mathematics in the early years of the analyzed program has a reduced workload and that the fundamental concepts of mathematics revolve around the methodological aspects. Thus, we determined, based on the study by Shulman (1986) that the knowledge necessary for teaching mathematics comes from the basic schooling phase, and that these future teachers carry a feeling of unpreparedness when teaching the subject of mathematics. Furthermore, data analysis reveals that future teachers in the early years of elementary school may have negative marks, traumas, and negative beliefs about mathematics, given that some future pedagogues do not consider themselves able to teach this subject. Moreover, the results provide evidence of the necessity and importance of using a wide repertoire of tools of the online platform where the program is held to provide interaction between students, tutors and teacher, since the research participants pointed to a feeling of loneliness and a need for a stronger presence of the teacher during the activities developed in the virtual learning environment.

Keywords: Microaggressions related to Mathematics. Distance-Learning Education. Teacher Training. Mathematics Education.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por época de conclusão do Ensino Médio, ingressantes em 2012, 2013 e 2014	65
Gráfico 2 – Número de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por ano de nascimento, ingressantes em 2012, 2013 e 2014.....	65
Gráfico 3 – Porcentagem de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por sexo, ingressantes em 2012, 2013 e 2014.....	66
Gráfico 4 – Porcentagem de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por cota de ingresso, ingressantes em 2012, 2013 e 2014.....	67
Gráfico 5 – Porcentagem de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por autodeclaração de raça, ingressantes em 2013 e 2014.....	68
Gráfico 6 – Número de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por Campus/Polo Universitário, ingressantes em 2012, 2013 e 2014.....	69

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tela inicial da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I.....	51
Figura 2 – Tela inicial da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II	52
Figura 3 – Ementa da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I (PPC).....	59
Figura 4 – Ementa da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II (PPC).....	60
Figura 5 – Ementa da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I (AVA).....	60
Figura 6 – Objetivos da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II (AVA)....	61
Figura 7 – Objetivos da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II (AVA)....	61
Figura 8 – Objetivos da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II (AVA)....	62
Figura 9 – Objetivos da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II (AVA)....	62
Figura 10 – Mapa de Interações do fórum de dúvidas – Unidade I – Disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I	109
Figura 11 – Mapa de Interações do fórum de dúvidas – Unidade I – Disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II	109
Figura 12 – Tela da interface do fórum. Disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I.....	112
Figura 13 – Dados levantados no questionário nº 21 do questionário <i>online</i> sobre a formação matemática do curso de Pedagogia EAD do CEAD/UNIFAL-MG	116
Figura 14 – Tela do fórum de dúvidas no ambiente virtual da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I	119
Figura 15 – Tela da lista de materiais de aprendizagem disponíveis no ambiente virtual da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II	122
Figura 16 – Recurso biblioteca – tela do ambiente virtual da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Blocos de Conteúdos dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, anos iniciais do Ensino Fundamental	28
Quadro 2 – Documentos ministeriais relativos à EAD	33
Quadro 3 – Instrumentos de produção de dados da pesquisa.....	50
Quadro 4 – Unidades de Registros – Temas Iniciais	55
Quadro 5 – Eixos Temáticos	57
Quadro 6 – Categorias de Análises	58
Quadro 7 – Descrição do Grupo Pesquisado	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Porcentagem de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por cota de ingresso, ingressantes em 2012, 2013 e 2014.....	67
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
AP	Arquitetura Pedagógica
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CF	Constituição Federal
CP	Conselho Pleno
CNE	Conselho Nacional de Educação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DP	Dependência (Reprovação em determinada disciplina)
DRGCA	Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico
EAD	Educação a Distância
ENADE	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
FCC	Fundação Carlos Chagas
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
GEPFPM	Grupo de Estudo e Pesquisa sobre a Formação do Professor de Matemática
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituições de Ensino Superior
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
NEAd	Núcleo de Educação de Adultos
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UAB	Sistema de Universidade Aberta do Brasil
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos

UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
SEÇÃO 2: Fundamentação teórica	22
2.1 Parâmetro Curricular Nacional (PCN) de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental no processo formativo de futuras pedagogas	22
2.2. A Educação a Distância (EAD) no Brasil	30
2.3. A formação inicial de professores dos anos iniciais no Brasil	40
2.4. Formação matemática de professores dos anos iniciais	45
SEÇÃO 3: Metodologia	49
SEÇÃO 4: Descrição dos participantes e dos dados da pesquisa	59
4.1. As disciplinas de matemática do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG	59
4.2. Quem são os estudantes do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG?	63
4.3. As participantes das entrevistas	69
4.4. Resumo de duas entrevistas	73
4.4.1. Cláudia	73
4.4.2. Viviane	76
SEÇÃO 5: Análise e discussão dos dados.....	83
5.1. Formação matemática da pedagoga	84
5.1.1. Dificuldades com a matemática: preparação (ou falta) para a docência nos anos iniciais?	84
5.1.2. Só aprende matemática quem é superdotado, quem é muito inteligente: microagressões relacionadas ao conteúdo matemático	90
5.2. Aspectos da formação inicial da pedagoga relacionados à modalidade EAD	95
5.2.1. Visão do curso de graduação a distância.....	95
5.2.2. Dificuldades da modalidade a distância.....	97
5.2.3. Necessidade da pessoa do professor	99
5.3. Sala de aula online	100
5.3.1. Por que fez o curso?.....	100
5.3.2. Interação a partir das dúvidas para o desenvolvimento do processo de aprendizagem	104
REFERÊNCIAS.....	128
APÊNDICES	138
APÊNDICE A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP DA UNIFAL - MG	138
APÊNDICE B – TERMO DE ANUÊNCIA	142
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	143
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO ONLINE.....	146
APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA.....	157

1. INTRODUÇÃO

No cenário sociocultural contemporâneo, a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC)¹ abre-se como estratégia para o acesso a novas formas de aprender, ensinar e viver. Grande parte dessas inovações tecnológicas contribui para que os sujeitos estejam em constante transformação, renovem saberes e criem novos espaços de aprendizagem que permitem a construção do conhecimento por meio do desenvolvimento de experiências contínuas, não lineares e, principalmente, coletivas. Nesse sentido, segundo Lévy (2010), o uso destes recursos na educação pode criar e, até mesmo modificar, numerosas funções cognitivas do ser humano que, articuladas pelo processo de interconexão entre as informações digitais recebidas recentemente e na memória de longo prazo, estimulam, mutualmente, a imaginação e o raciocínio, possibilitando aos professores e estudantes um novo estilo de aprender, personalizado e coletivo em rede.

No contexto da educação, como em todas as outras esferas da vida social do sujeito, as TDIC integram-se como um recurso importante, por possibilitar a construção de projetos de aprendizagem inovadores que podem democratizar o acesso ao conhecimento e a cultura na qual se inserem. Mas, para que se possa implementar este cenário, políticas públicas de investimentos mostram-se importantes, tanto em relação à aquisição de equipamentos como em formação de profissionais envolvidos nos cursos de graduação na modalidade a distância (EAD)², visando uma qualidade no ensino.

Historicamente, a primeira menção normativa referente à educação a distância surgiu na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei 4.024/61 (BRASIL, 1961), com o objetivo de suprir a escolarização primária (anos iniciais do Ensino Fundamental) de adolescentes e adultos que iniciaram seus estudos depois dos sete anos de idade, organizada por meio de salas de aulas especiais ou de cursos supletivos. O segundo movimento na EAD aconteceu na LDB de 1971, com uma seção mais ativa e adequada ao ensino supletivo para adolescentes e adultos que não cursaram a educação básica na idade certa. Nesta normativa, estabeleceu-se a elaboração de projetos pedagógicos personalizados, a organização do espaço e do tempo, presencial por meio de classe, ou a distância com o uso de recursos como: rádio,

¹ TDIC é expressão recorrente em trabalhos de pesquisa relativos ao uso de recursos tecnológicos de aprendizagem mediada pela internet no campo da educação (BONILLA, 2012).

² A opção de utilizarmos a expressão EAD ao invés de EaD deve-se ao embasamento teórico em Behar (2009).

televisão e correspondência, voltada para atender à maior demanda possível de estudantes (BRASIL, 1971).

Operacionalmente, a EAD só foi usada para a oferta de cursos no âmbito do ensino superior a partir da LDB, Lei 9.394/96. Em seu artigo 80, é apresentada a regulamentação da educação a distância em todos os níveis de ensino e modalidade, incluindo a formação continuada a todos que vivem distantes dos centros acadêmicos ou oriundos de contextos socioeconômicos desiguais (ALMEIDA, 2012; ALVES, 2011; SARDELICH, 2013). Além deste aspecto, para o fortalecimento da expansão da EAD no Brasil, a LDB, em seu artigo 62, define que a formação de professores para atuarem na Educação Básica dar-se-á em nível superior (BRASIL, 1996). Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no documento “Sinopse Estatística da Educação Superior 2017”, a quantidade de ingressos em cursos de graduação no Brasil vem aumentando gradativamente. Em 2017, registraram-se 1.589.440 matrículas em cursos de licenciatura no país, sendo 743.468 na modalidade a distância, distribuídas entre instituições públicas e privadas, o que equivale a pouco mais de 46% do total. A rede privada apresentou o maior número de matrículas em cursos de licenciatura, representando 62,1%. Mais de 80% dos futuros professores e professoras de instituições públicas frequentam cursos presenciais, enquanto que na rede privada prevalecem os cursos a distância, com cerca de 65% dos alunos matriculados nessa modalidade. Segundo dados do relatório, as licenciaturas brasileiras são predominantemente compostas por estudantes do sexo feminino. Além disso, cursos de pedagogia foram responsáveis por mais de 44% das matrículas de todas as licenciaturas em 2017 (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2018).

Com base nas notas estatísticas do Censo da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), em 2016, observou-se que os cursos de graduação ofertados em EAD correspondiam a 75% do total de matrículas atendidas pelas instituições públicas e privadas participantes do censo e que somente o curso de pedagogia envolveu uma proporção de 25% do total destas matrículas, ocupando o primeiro lugar entre os dez cursos mais procurados no Brasil. No entanto, estes dados sistematizados pelos censos, tanto do INEP como da ABED, sobre o aumento nas ofertas de vagas nos cursos superiores a distância, ainda não trazem informações sobre a qualidade dos projetos pedagógicos destes programas, dos polos de apoio presencial, da percepção dos egressos sobre o processo de ensino e de aprendizagem e o preparo para atuação dos docentes e tutores nessa modalidade. Apenas pouco informa sobre o nível, formação e tempo de dedicação dos profissionais que atuam no contexto da EAD. Constatou-

se que, em sua maioria, são mestres que se dedicam à proposta do curso de graduação em tempo parcial. Dessa forma, a discussão sobre os processos formativos do futuro pedagogo mostra-se relevante para o âmbito da pesquisa educacional.

No âmbito da Educação Matemática, em 2016, o Grupo de Estudo e Pesquisa sobre a Formação do Professor de Matemática (GEPFPM) da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com organização dos pesquisadores Fiorentini, Passos e Lima (2016), produziu um *e-book* tendo como *corpus* a descrição de resultados de 858 pesquisas, entre dissertações e teses relativas ao professor que ensina matemática (PEM), em programas de *stricto sensu* credenciados na CAPES, produzidas em âmbito regional no intervalo de tempo de 2001 a 2012. Esse trabalho categorizou uma diversidade de tendências teórico-metodológicas, no sentido de formar um agrupamento de campos investigativos sobre o professor que ensina matemática. Ainda, este estudo ressaltou que a escassez de pesquisas na área da formação de professores EAD é um dado preocupante, uma vez que a LDB de 1996 normatizou a exigência dos profissionais do magistério em nível superior, fato que levou à substituição dos cursos de formação de magistério, em nível médio, pelo curso de graduação Normal Superior.

Assim, pesquisas sobre a formação inicial de pedagogos (MARCELO, 1999; MIZUKAMI, 2010; NÓVOA, 2009) nos auxiliam a olhar para o que está pronto, reconhecendo os avanços e revendo os papéis dos profissionais envolvidos na organização dos projetos pedagógicos das IES. Apontaremos as investigações que dizem a respeito do conhecimento do professor em relação à disciplina que ele ensina, tomando como base Shulman (1986, 1987), que categoriza o conhecimento do professor referente ao conhecimento da disciplina a ser ensinada. Outros autores têm se respaldado no modelo de Shulman para desenvolver pesquisas, de modo particular que discutem questões ligadas à formação dos conhecimentos necessários para se ensinar matemática (MIZUKAMI, 2004; SERRAZINA, 1999). Outras pesquisas, por sua vez, têm focado em questões relacionadas à formação do professor para o ensino da matemática nos anos iniciais (CURI, 2005^a, JULIO; SILVA, 2018, NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009;; NACARATO; PAIVA, 2006; PASSOS, 2013,). É importante ressaltar a necessidade de apresentar algumas tendências de pesquisas e trabalhos acadêmicos que focalizam estas vertentes supracitadas, com diferentes focos na: i) formação matemática teórico-prática (ALMEIDA, 2009; COSTA, 2011; MIOTO, 2008; SOARES, 2016); ii) aprendizagem da docência e desenvolvimento profissional (MARQUESIN, 2012; MEGID,

2009); iii) crenças, concepções, atitudes (SANTIAGO, 2007; SILVA, 2012); e v) referentes à Educação a Distância (CARNEIRO, 2012; SERRES, 2010).

Dessa forma, estudos, como, por exemplo, os de Carneiro (2012) e Serres (2010), levam a discussão da formação inicial dos futuros pedagogos que ensinam matemática nos anos iniciais para o âmbito da Educação a Distância com o foco no processo de melhoria dos conhecimentos para se ensinar esta disciplina. Serres (2010) buscou investigar como alunas-professoras conceberam e praticaram o ensino da matemática no contexto da disciplina de matemática do curso de Pedagogia a distância da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Carneiro (2012), por exemplo, dedicou-se a investigar quais os processos formativos evidenciados por alunas-professoras quando inseridas nas disciplinas específicas de matemática do curso de Pedagogia a distância da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Estes estudos apontam que as disciplinas de matemática contribuíram para o processo da aprendizagem da docência. Serres (2010), anteriormente já citada, afirma que as estudantes-professoras (re)construíram a concepção do ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, mesmo que parcialmente. Carneiro (2012) considera que as estudantes-professoras (re)significaram e (re)construíram o conhecimento do conteúdo a ser ensinado nos anos iniciais considerados. Por fim, ambos os autores contextualizam propostas metodológicas para a formação de professores a distância para o ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Como é possível notar, a literatura aponta tanto para uma possível carência de pesquisas direcionadas à compreensão de fatores relacionados à formação de professores dos anos iniciais da modalidade a distância (FIORENTINI; PASSOS, LIMA, 2016), quanto para as especificidades ligadas à matemática destes cursos. Visando contribuir com essa temática, o objetivo desta pesquisa foi o de compreender, a partir das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II, a forma como ocorreu a formação do futuro professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental de um curso de Pedagogia da modalidade a distância. A pergunta que guiou nossa pesquisa foi a seguinte: *de que forma as disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II de um curso de Pedagogia a distância possibilitam a formação inicial dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?*

Com o intuito de alcançar o objetivo geral da investigação, desenvolvemos as seguintes estratégias:

- a) Analisar o perfil dos estudantes egressos das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II de um curso de Pedagogia EAD da Universidade Federal de Alfenas;
- b) Identificar as experiências de estudantes egressos das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II com o ambiente virtual de aprendizagem e com seus processos formativos.
- c) Conhecer a percepção dos egressos das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II de um curso de Pedagogia EAD sobre aspectos da ambiência virtual para a aprendizagem da docência matemática a distância.

Cabe mencionar que a escolha do tema da pesquisa também foi influenciada por minhas vivências pessoais e acadêmicas, em especial pela origem de minha primeira experiência docente no Núcleo de Educação de Adultos (NEAd) da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Naquela época, estar diante de pessoas que, por motivos diversos, não estudaram na idade certa fez com que eu pudesse encontrar sentido e sentimento para enfrentar meus medos de me tornar professora. À medida que eu ia me envolvendo com as questões metodológicas para ensinar conceitos de diferentes disciplinas, fui me atrevendo a compreender o significado transformador da pedagogia de Paulo Freire, que, pela sua importância, dará forma a esta caminhada. Outro momento importante ocorreu a partir de uma preocupação em atuar no ensino de todas as áreas do Ensino Fundamental, principalmente na antiga classe denominada *série inicial*³, a partir do ano de 2006. O desafio de alfabetizar matematicamente as crianças, a partir de seis anos de idade, levou-me a optar por aprofundar meus questionamentos sobre os conhecimentos necessários ao professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Nesse cenário, um terceiro momento que também influenciou a escolha desta temática foi minha preocupação com uma possível melhoria de minha própria prática docente. A partir da proposta da Plataforma Freire⁴, especializei-me em Produção de Material Didático (*Lato Sensu*, EAD) com o uso da tecnologia *Linux Educacional*, considerado um *software* livre, distribuído para as escolas públicas pelo Centro de Experimentação em Tecnologia Educacional do Ministério da Educação (MEC), com o objetivo de implementá-lo nas práticas pedagógicas da escola, o que exerceu um papel significativo na minha vida profissional a partir do ano de

³ Série Inicial refere-se às quatro primeiras séries do Ensino Fundamental I (BRASIL, 2006).

⁴ A Plataforma Paulo Freire é um sistema eletrônico criado em 2009 pelo Ministério da Educação (MEC), com a finalidade de realizar a gestão e acompanhamento do Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica.

2010. Olhar para as novas demandas educacionais da atual sociedade sob fortes influências das TDIC propiciou-me pensar no uso destas tecnologias como possibilidades para a formação de professores que ensinarão matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Assim, os olhares sobre as disciplinas Fundamentos e Metodologias de Matemática I e Fundamentos e Metodologias de Matemática II, a partir da plataforma *Moodle*⁵, como também sobre o desenvolvimento das estratégias pedagógicas com uso das ferramentas do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) pelo docente formador, possibilitaram a construção do foco da nossa investigação. Esta experiência materializou-se nos seguintes capítulos que compõem esta dissertação. Na seção 1, discutiremos as principais ideias teóricas que fundamentam este trabalho, discutindo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), base para a elaboração das disciplinas analisadas, a formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e as características da formação de professores na perspectiva EAD. Na seção 2, discutiremos mais detalhadamente a parte metodológica do estudo, destacando a forma como os dados foram produzidos e organizados e também como foram analisados. A seção 3 diz respeito à identificação do perfil do estudante da EAD do curso analisado neste trabalho e também uma apresentação do contexto da pesquisa, a partir de textos construídos a partir de entrevistas com estudantes deste curso. Na seção 4, discutimos os resultados de nossa pesquisa. Para finalizar, na seção 5, trazemos as considerações finais deste trabalho e também apontamos possibilidades futuras de trabalho, bem como as implicações práticas desta pesquisa.

⁵ Disponível em: <<http://www.moodle.org>>.

SEÇÃO 2: Fundamentação teórica

2.1 Parâmetro Curricular Nacional (PCN) de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental no processo formativo de futuras pedagogas

A história do Ensino Primário⁶ público brasileiro teve sua formalização no final do século XVIII, impulsionada pela Revolução Francesa (1789), e, mais tarde, no século XIX, veio consolidar-se como parte da educação nacional, cujos princípios foram consubstanciados como “um direito do homem e do cidadão” (LUZURIAGA, 1959, p. 40). Assim, embora a efervescência desse período educacional imperial deixe de existir devido à instituição do regime político republicano (1889) no Brasil, o Estado, ainda junto à igreja, assume “a responsabilidade de cuidar da Instrução Pública” (CARVALHO, 1972, p. 2). Nota-se que a educação brasileira, desde os primórdios, foi inspirada pelas ideias estrangeiras, principalmente vindas da França com os jesuítas, que se utilizaram da religiosidade para criar espaços de ensino rígidos, divididos por classes, exigindo dos estudantes ordem e disciplina na realização das atividades (POMBO, 2000). Desse modo, no Brasil, essa estrutura de ensino teve repercussão na distinção de classes sociais, alargando a divisão entre ricos e pobres, pois as distorções econômicas impediam o acesso de todos a tal modo de ensino. Assim, ao lado da educação propedêutica para formação da elite, paulatinamente surgiu a educação técnica para pobres. E esta foi organizada com a proposta de “educar, pelo trabalho, os órfãos, pobres e desvalidos da sorte, retirando-os da rua” (KUENZER, 2002).

Nessa perspectiva, muito se discutiu sobre a educação de crianças e jovens no Brasil, e também sobre o acesso à escola para todos. Durante as décadas de 1920 e 1930, com o movimento dos Pioneiros da Escola Nova⁷, os debates relativos à inovação da educação e ensino se acirraram (BRZEZINSKI, 2012). Aproveitando o cenário de enfraquecimento das oligarquias cafeeiras devido à crise da Bolsa de Nova Iorque (1929), burguesia e proletariado aos poucos foram iniciando um novo tipo de vida, de rural-agrícola a urbano-industrial. Consequentemente, alterou-se o modelo econômico brasileiro para o capitalismo, provocando, assim, concentração de renda e diferentes composições de classes sociais. E, com toda esta efervescência econômica e social, o modelo político também foi alterado. Tal transformação

⁶ O termo Ensino Primário está cunhado com o sentido de indicar os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

⁷ Os Pioneiros foram educadores que, ligados a movimentos sociais, reivindicavam a democratização das escolas e a criação de universidades no Brasil (BRZEZINSKI, 2012).

passou a ser identificada como Revolução de 1930, movimento que deliberou um marco para a educação brasileira, isto é, “a escolarização passou a ser interpretada como o mais decisivo instrumento de aceleração da história” (BRZEZINSKI, 2012, p. 27).

Inspirados nas ideias de Dewey, os liberais lutavam pela escola pública laica, gratuita e obrigatória, enquanto a oposição, os conservadores, defendiam uma escola elitista, tendo como modelo educacional brasileiro o humanista-clássico. E, nessa colisão de ideias, vários decretos foram sancionados pelo Ministério da Educação e Saúde Pública (1930), para normatização da educação nacional. Dessa forma, dentre o conjunto de leis para organização dos sistemas de ensino no Brasil, o movimento dos Pioneiros da Educação fez constar na Constituição de 1934 o direito de todos ao ensino primário obrigatório e gratuito. Todavia, segundo Brzezinski (2012), por motivos “extraescolares”, tal medida democrática foi vetada pelo regime político “Estado Novo”, com a promulgação da Constituição de 1937. E, decorrente disso, em 1942, com a Reforma Capanema⁸, segundo Nascimento (2007), fortaleceu-se a tendência de se dividir entre quem exerceria os trabalhos intelectuais e quem exerceria os trabalhos manuais na sociedade brasileira, pois o ensino primário e secundário propedêutico gratuito era garantido às elites, enquanto a formação profissionalizante aos pobres. Assim, os liberais, mesmo enfraquecidos, voltaram a enfrentar os conservadores pela organização de uma Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 4.024/61). Nessa, houve a Seção do Ensino Primário com quatro anos de duração – obrigatório a partir dos sete anos de idade e ministrado em língua nacional, sendo dever do Estado oferecê-lo com igualdade de oportunidades a todos.

O padrão autoritário de governo, em constante evolução, desencadeou o declínio do ideário liberal em relação à educação no país; isso fez com que a sociedade civil, em 1964, sentisse o duro golpe militar. Nesse momento, o país, industrializado e em constante movimento com o capital estrangeiro, produziu uma forte visão tecnicista para a educação. Esse ciclo (indústria e qualificação profissional) manifestou a necessidade de uma nova lei de diretrizes para a educação, a LDB nº 5.692/71, por meio da qual passou a existir um tipo de ensino de primeiro e segundo grau, sob um forte caráter utilitarista (NASCIMENTO, 2007). Essa formação profissionalizante obrigatória, conseqüentemente, não agradou a burguesia, e manifesta-se claramente, em 1982, com a promulgação da Lei nº 7.044, que pôs fim à finalidade técnica da educação brasileira. A partir dessa pressão, influenciada pelo capital estrangeiro e pelo ideário democrático com a queda do muro de Berlim, o Brasil correu em busca de uma nova ordem de políticas públicas de educação para democratização do ensino brasileiro. Nessa

⁸ Ministro da Educação na Era Vargas (1942).

época, em 1988, o governo, em nível educacional, assegura o acesso de todos ao conhecimento por meio da homologação da Constituição Federal (CF), fixando conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental, tendo como principal eixo a formação básica comum, pautada no respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais para todos (BRASIL, 1988, Art. 210). Assim, segundo Frigotto e Ciavatta (2003), nos anos 1990, o Brasil viveu um novo cenário na educação nacional, marcada por influências de organizações internacionais, grandiosos eventos e assessorias técnicas de universidades estrangeiras na elaboração de documentos ministeriais.

O desenvolvimento de um modelo educacional, em nível mundial, envolveu agências de financiamento, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o Banco Mundial, todos empenhados em contribuir para a melhoria da educação nos países subdesenvolvidos, elaborando diretrizes de políticas educacionais, cuja finalidade foi lidar com as questões da pobreza, amenizando a miséria e diminuindo a violência desses países (SHIROMA, 2000). Dessa forma, em 1990, na Tailândia, 155 representantes de governo participaram da Conferência de Jomtien, consolidando mais uma vez o compromisso do Estado em assegurar a formação básica de qualidade a todos (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003).

Parte importante desse acordo para o Brasil diz respeito ao analfabetismo, que, cada vez maior entre jovens e adultos, impulsionou o Ministério da Educação (MEC) a elaborar o Plano Decenal de Educação para Todos (1993-2003), cujas diretrizes políticas centraram na possibilidade de promover a recuperação da qualidade do Ensino Fundamental (quatro primeiros anos), por meio da elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e da criação de um sistema rigoroso de avaliação, conhecido como Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) – a aplicação destes testes por amostragem em todas as escolas serviu como “guia” e orientação sobre o rendimento dos estudantes da educação básica, antes mesmo da implementação de uma proposta curricular em todo o país (CUNHA, 1996).

Segundo Moreira (1996), o processo de elaboração dos PCN teve início no final de 1994, encontrando sustentação no referido Art. 210 da CF de 1988, com o objetivo de promover a qualidade do ensino a partir de um currículo unificado. Então, a nova equipe do MEC, do governo Fernando Henrique Cardoso (antes mesmo da posse), convocou especialistas da educação, brasileiros e estrangeiros⁹, para dar início a discussão relativa à adoção de um currículo nacional e sobre os problemas (evasão e repetência) da escola brasileira. Também,

⁹ Argentina, Chile, Colômbia e Espanha – países com experiências em mudanças curriculares (MOREIRA, 1996).

nessa mesma época, encomendou-se uma pesquisa à Fundação Carlos Chaga (FCC) sobre as experiências curriculares dos Estados e dos Municípios (São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte), em busca de elementos que pudessem fundamentar a proposta dos Parâmetros.

No ano seguinte, no entanto, segundo Cunha (1996), o MEC tomou medidas contraditórias, ao descartar a universidade brasileira em prol de um pequeno grupo de professores de uma escola privada da cidade de São Paulo e do catedrático César Coll, da Universidade de Barcelona, bem como “atropelou” a pesquisa da FCC, no sentido de que os trabalhos dos pesquisadores da FCC e do MEC “caminharam em paralelo durante o ano de 1995” (MOREIRA, 1996, p. 17). Nesse contexto de críticas, a construção dos PCN apresentou fortes tensões em função de seu alicerce ético, sobre o qual Cunha (1996) comenta:

Em vez de convocação da universidade, com seus docentes e pesquisadores, os PCN foram elaborados pelos professores de uma pequena escola privada da cidade de São Paulo, cujas credenciais ainda estão por ser apresentadas. A essa escolha não justificada juntou-se outra, a da contratação de um consultor espanhol, César Coll, em cujo país, aliás, a pressa verificada no Brasil não ocorreu. Em consequência, cabe a pergunta: será que a pressa dos dirigentes do MEC levou-os a descartar a universidade brasileira, com seus pesquisadores tão lentos e questionadores, em proveito da rapidez e eficiência da Universidade de Barcelona? (CUNHA, 1996, p. 61).

Nessa “pressa” (CUNHA, 1996), no final do ano de 1995, o MEC, em uma sessão em Brasília, apresenta aos especialistas brasileiros, aqueles anteriormente descartados, o resultado da pesquisa encomendada à FCC, bem como, por outro lado, a versão preliminar dos Parâmetros, solicitando críticas e sugestões sobre os mesmos. Assim, em 1996, o próprio MEC, já “impossibilitado de se voltar atrás e desencadear um processo democrático” (MOREIRA, 1996, p. 17), enviou o mencionado documento ministerial a diferentes e diversos especialistas da área da educação, com o objetivo de que cada qual desenvolvesse seu parecer para reelaborá-lo. Nesse leviatã, em 1997, os PCN foram implementados nas escolas básicas públicas.

No entanto, não se pode negar que foi a LBD/1996 que imprimiu um caráter legal para gerar os Parâmetros. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96) foi promulgada com o objetivo de estabelecer, “em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum” (BRASIL, 1996, Art. 9º, Inc. IV). Assim, nessa mesma Lei, artigos como 22, 23, 26, 26A, 27, 32 e 33, a partir de um currículo comum para o Ensino Fundamental (nove anos), firmaram a autonomia às escolas e aos professores, para que estabelecessem seus projetos educacionais, respeitando tanto as singularidades locais, como o ritmo do processo de aprendizagem dos estudantes.

Nessa direção, a LDB 9.394/96 foi decisiva para que, em 1997, a versão final dos PCN fosse formalmente entregue pelo MEC às escolas do Ensino Fundamental, hoje anos iniciais, formada por dez exemplares: um volume introdutório, do qual cabe ressaltar que não há “nenhuma justificativas das áreas curriculares, a não ser do Convívio Social e Ética” (CUNHA, 1996, p. 62); seis volumes específicos das áreas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais História e Geografia, Arte, Educação Física; e três volumes referentes aos temas transversais (ética, meio ambiente e saúde, pluralidade cultural e orientação sexual). E, ao longo do texto do documento ministerial introdutório, apresenta-se como fiador de uma educação vinculada à concepção de competência¹⁰, em conexão com o mercado de trabalho. Encontram-se nos PCN os pressupostos de que

Um de seus efeitos é a exigência de um reequacionamento do papel da educação no mundo contemporâneo, que coloca para a escola um horizonte mais amplo e diversificado do que aquele que, até poucas décadas atrás, orientava a concepção e construção dos projetos educacionais. Não basta visar à capacitação dos estudantes para as futuras habilitações em termos de especializações tradicionais, mas antes se trata de ter em vista a formação dos estudantes em termos de sua capacitação para a aquisição e o desenvolvimento de novas competências, em função de novos saberes que se produzem e demandam um novo tipo de profissional, preparado para poder lidar com novas tecnologias e linguagens, capaz de responder a novos ritmos e processos. Essas novas relações entre conhecimento e trabalho exigem capacidade de iniciativa e inovação e, mais do que nunca, “aprender a aprender”. Isso coloca novas demandas para a escola. (BRASIL, 1997, VI, p. 34).

Nota-se que os princípios e fundamentos que norteiam os PCN colocam uma nova exigência às escolas, de que reformulem suas diretrizes curriculares com a intenção de formar “um novo profissional” para responder às expectativas do mercado, de modo a, “antes de mais nada, dotar a humanidade da capacidade de dominar o seu próprio desenvolvimento” (DELORS, 1998, p. 73). Essa nova função para a escola veio do relatório, a pedido da UNESCO, sobre a Comissão Internacional da Educação para o Século XXI (DELORS, 1998), que apresenta os pilares que sustentam o conhecimento, a saber: *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser*. Contudo, o futuro da educação, a partir destes pilares, segundo Delory-Momberger (2012, p. 27), se aproximava muito de uma sociedade de “mercadorização”, na qual transformavam todo o processo educacional em mercadoria, até o próprio estudante, de forma a estar “apto a adaptar-se às demandas de um mercado que está sempre a exigir novos conhecimentos, saberes evolutivos que mudam em uma velocidade vertiginosa” (GUEDES, 2007, p. 2). Dessa forma, esse processo educacional, sugerido pelos

¹⁰ No âmbito escolar, competências são construídas à medida que o sujeito conecta, de modo rápido e criativo, consciência e conhecimento para revolver situações-problema (PERRENOUD, 1999).

PCN, colocou a capacitação profissional em detrimento do conhecimento, como proposta ministerial para a construção de uma base comum nacional que, segundo Teixeira (2000, p. 1), mais pareceria um “enquadramento dos currículos, do que uma sugestão para elaboração de projetos pedagógicos adequados à realidade e às expectativas das escolas” do Ensino Fundamental brasileiro. É importante ressaltar que os PCN fazem menção ao que deve ser ensinado, com orientações relativas ao processo de ensino e de aprendizagem, orientações didáticas, critérios de avaliação, de modo a conceber como proposta para os anos iniciais do Ensino Fundamental, como objetivos gerais, um conjunto de competências mais ideológicas que cognitivas.

De forma especial, os PCN de Matemática dos anos iniciais propuseram organizar a estrutura do ensino com base em anos¹¹ de ciclos: no Ensino Fundamental, de forma geral, pré-escola, primeiro e segundo anos compreendem o primeiro ciclo; do mesmo modo, terceiro a quinto anos para o segundo ciclo, como parte do Ensino Fundamental. Quanto à seleção de conteúdo, a LDB 9.394 determina uma Base Nacional Comum que é estendida ao modelo de agrupamentos de anos escolares em ciclos, para responder às questões da evasão e da repetência por meio de elaborações de projetos pedagógicos anuais que devem levar em consideração as peculiaridades de cada escola (BRASIL, 1997). Dessa forma, como possibilidade de uma proposta pedagógica interdisciplinar, os PCN apresentam os Temas Transversais, cuja finalidade foi diminuir a fragmentação entre áreas de conhecimento, ao perpassar as abordagens teóricas e metodológicas para corroborarem a formação profissional e cidadã do estudante.

Com efeito, os PCN da área de matemática para os anos iniciais estruturam conteúdos matemáticos em quatro grandes blocos organizados em dois ciclos; são eles: primeiro ciclo (1º, 2º e 3º anos); segundo ciclo (4º e 5º anos). A seleção dos conteúdos é a base para a elaboração de projetos pedagógicos anuais que devem levar em consideração as peculiaridades de cada contexto escolar (BRASIL, 1997). Essa demanda pedagógica nos leva a supor que a prática docente deva-se constituir-se “na confluência de conhecimentos oriundos de diferentes tradições culturais e das ciências, bem como de valores, posturas e atitudes éticas, de manifestações estéticas, lúdicas, laborais” (BRASIL, 2005, p. 7). Dessa forma, verifica-se que o professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental deva adotar uma prática docente interdisciplinar apropriada à realidade histórica dos estudantes articulada ao conteúdo das diferentes áreas de conhecimento. No âmbito da matemática, os conteúdos que compõem a

¹¹ Lei n.º 11.274/06

estrutura curricular compreendida nos dois ciclos é definida pelos blocos de conteúdos listados no Quadro 1:

Quadro 1 – Blocos de Conteúdos dos PCN de Matemática Anos Iniciais

Blocos de conteúdos	Competências
Números e Operações	Conhecimentos e procedimentos básicos e históricos dos números e sistemas de numeração: Números Naturais e Inteiros (múltiplos e divisores, operações); Números Racionais (decimais e fracionários, operações). Desenvolver o trabalho com operações a partir de estratégias pessoais de cálculo e uso de instrumentos para diferentes resoluções de uma mesma situação-problema e vice-versa, relacionados ao contexto diário.
Espaço e Forma	Desenvolver pensamento espacial que permite localizar-se no espaço e no mundo em vive. Identificar e observar formas geométricas no espaço, figuras geométricas planas, composição e decomposição de figuras a partir de elementos presentes na natureza e nos desenhos criados pelo homem.
Grandezas e Medidas	Desenvolver pensamentos relativos à conceituação de grandezas físicas, instrumentos de medidas, sistemas de unidades de medidas, conversão entre unidades de diferentes sistemas de medidas, proporcionalidade e escalas para uso prático e utilitário no cotidiano.
Tratamento da Informação	Compreender o uso do cálculo de probabilidade para distinguir entre acontecimentos aleatórios e determinísticos do cotidiano; compreender noções básicas de estatística descritiva e inferencial para coletar, organizar e comunicar representações gráficas e tabulares de resultados; compreender noções básicas de combinações por meio do princípio da multiplicação; compreender noções básicas de intuição de casos e incertezas por meio do método empírico e da observação de eventos do dia a dia.

Fonte: Adaptado de Brasil (1997), adaptação nossa.

Pode-se perceber que os PCN de Matemática dos anos iniciais apresentam o ensino dos conteúdos acima relacionados na perspectiva conceitual, como também contribuem com a ação pedagógica, trazendo um direcionamento na forma como tais conteúdos devem ser trabalhados na sala de aula. O saber matemático do professor denota a necessidade de um conhecimento da história da matemática, a partir da qual deve ser capaz de “mostrar aos estudantes a Matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos” (BRASIL, 1997, p. 38). Apresenta também, para o desenvolvimento destas ações, “um contrato didático” entre professor e estudantes, em função de destacar o ofício e as responsabilidades de ambos no processo de aprendizagem. Assim, para que seja possível esta relação, os PCN de matemática

sugerem “alguns caminhos” metodológicos como possibilidade de auxiliar o professor em seu trabalho na sala de aula, destacando a integração à sua prática do uso da resolução de problemas, da história da matemática, da tecnologia da informação e dos jogos. Nessa perspectiva, pode-se inferir que abordar o ensino de matemática de forma isolada, descontextualizada, durante o Ensino Fundamental, não contribui para o processo de aprendizagem dos estudantes (BRASIL, 1997).

A proposta curricular dos PCN de matemática para o 1º e 2º Ciclos do Ensino Fundamental estabelece que o professor busque novas práticas pedagógicas que possibilitem ao estudante reafirmar a confiança em si mesmo, na medida em que o conhecimento matemático traz implícita a possibilidade de refletir sobre situações do seu cotidiano (BRASIL, 1997). Dessa forma, o professor apresentará um papel significativo na elaboração dos projetos pedagógicos, no ambiente escolar, na seleção curricular, nos critérios de avaliação, onde os profissionais tenham a oportunidade de construir uma escola de acordo com sua realidade, proporcionado aos estudantes uma aprendizagem significativa¹², por meio “um ensino de qualidade, que busque formar cidadãos capazes de interferir criticamente na realidade para transformá-la” (BRASIL, 1997, VI, p. 47). Portanto, o documento ministerial introdutório apresenta os PCN como uma proposta a ser integrada aos programas de formação inicial de professores, a partir de uma perspectiva reflexiva acerca de “como ensinar” (BRASIL, 1997, VI). Por isso, os PCN de matemática apresentam-se como um panorama real na estrutura curricular do curso de graduação em Licenciatura de Pedagogia EAD da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), das disciplinas denominadas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II, dedicando-se a desenvolver suas ações atreladas aos seguintes documentos ministeriais: Lei nº 9394/96 (legalizou a EAD na educação formal no Brasil), Decreto nº 5800/06 (instituiu o Sistema de Universidade Aberta do Brasil – UAB) e Resolução CNE/CP nº 1/2006 (base comum nacional da formação de pedagogos). Assim, o projeto pedagógico do curso supracitado seleciona a fundamentação teórico-metodológica das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II, conforme o Quadro 1, que visam a formação de pedagogos para o trabalho docente na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. As disciplinas referidas estão conectadas ao eixo “Docência na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, inseridas no “Núcleo de Estudos Básicos”, numa

¹² O conceito de aprendizagem significativa tem como referência a concepção apresentada pela Teoria Construtivista do desenvolvimento psicológico humano.

dinâmica curricular diferenciada de outros cursos de Pedagogia. As disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II são ofertadas no 5º e 6º semestres do curso, com carga horária de 90 horas, sendo cada uma delas dividida dentro de uma dinâmica de 60 horas de estudos teóricos e 30 horas para desenvolvimento de atividades práticas (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS, 2011). Assim, as disciplinas apresentadas acima têm o PCN de Matemática dos anos iniciais como foco conceitual para a aprendizagem matemática na formação dos futuros pedagogos.

Para isso, a primeira disciplina tem como tema “Números (Naturais e Inteiros) e Operações”, “Grandezas e Medidas”, e a segunda disciplina coloca como temas o uso dos conhecimentos “Espaço e Forma” e o “Tratamento da Informação”, destacando contributos para aprimorar os aspectos conceituais, quanto para ajudar, organizar e planejar a metodologia de ensino. Portanto, esses pressupostos teórico-metodológicos e procedimentais foram a base de conhecimento na formação inicial de professores utilizada nas disciplinas, as quais são referências da presente pesquisa.

2.2. A Educação a Distância (EAD) no Brasil

A Educação a Distância (EAD) é uma modalidade de ensino definida por Behar

Como uma forma de aprendizagem organizada que se caracteriza, basicamente, pela separação física entre professor e alunos e a existência de algum tipo de tecnologia de mediatização para estabelecer a interação entre eles. (...) é preciso dizer que EAD é educação, ou seja, não é só um sistema tecnológico, nem mesmo um meio de comunicação (BEHAR, 2009, p. 16).

Segundo Litwin (2000), EAD é uma modalidade de ensino e de aprendizagem que, em pouco tempo, atravessou fronteiras continentais via tecnologias, conseguindo alcançar pessoas que viviam distantes dos centros universitários. De acordo com Nunes (2009), em 1728, no jornal Gazette de Boston, nos Estados Unidos, o ensino por correspondência teve sua primeira experiência por meio do anúncio de Caleb Philips, divulgando suas lições. Dessa forma, a educação tradicional começa a ser redesenhada pela educação sem espaço e tempo determinados. Segundo Alves (2011), em 1829, na Suécia, houve a primeira implementação da educação a distância no ensino formal, com o surgimento do Instituto Líber Hermondes. Assim, a aceleração da expansão da EAD, no mundo todo, conta com o uso de tecnologias populares (selo postal, televisão, rádio) e, nos dias de hoje, a internet, para aproximar as pessoas do acesso às universidades (LITTO, 2009).

No Brasil, a EAD se desenvolveu a partir de 1904, por iniciativa privada, para proporcionar oportunidades de cursos livres e profissionais, tendo historicamente, como apoio pedagógico, materiais impressos enviados pelos correios aos participantes inscritos, sendo que, por volta 1970, no cerne de uma política sem fins lucrativos, estendeu-se para o desenvolvimento do ensino supletivo, através de uma configuração nova, a utilização dos recursos da televisão, também vinculada ao uso de materiais impressos enviados por correspondência para aqueles interessados em concluir a educação básica (VIANNEY; TORRES; SILVA, 2003). A EAD foi sendo difundida em outros contextos de ensino e incluindo novos recursos pedagógicos para tornar a aprendizagem a distância parte de um novo fenômeno sociocultural, a internet. Assim, a EAD utilizou-se deste recurso para desenvolver Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), por meio de *softwares* abertos que permitem o gerenciamento de ferramentas para interação entre estudantes e professores, de conteúdo, atividades pedagógicas colaborativas e individuais, avaliação e controle de frequência.

Embora a EAD tenha sido estabelecida há décadas no Brasil, ela teve seu marco legal a partir da publicação da LDB em 1996. Somente em dezembro de 2005, a regulamentação de cursos e programas a distância começou a se concretizar como modalidade de ensino por meio do Decreto nº 5.622 de 2005, sob o suporte da internet. A partir desse decreto, outros documentos, como resoluções, decretos, pareceres e portarias, ao longo dos anos seguintes, foram sendo promulgados com o objetivo de fornecer um embasamento legal à modalidade a distância. Diante dessa contínua regulamentação da EAD, o MEC convergiu para políticas de formação docente em nível superior que atraíssem estudantes oriundos de parcelas da população menos favorecidas social, cultural e economicamente. Segundo estudos da UNESCO sobre políticas docentes no Brasil, estes estudantes carregam insuficiências em sua formação básica, fato que se mostra como um desafio para tais políticas (GATTI; BARRETO; ANDRÉ; 2011). Segundo Gatti e Nunes (2009), o problema também se estende aos cursos de Licenciaturas. Por exemplo, apontam uma relação entre o baixo desempenho de estudantes brasileiros do ensino fundamental e médio nas avaliações nacionais e a formação de professores, que dão pouca ênfase às práticas educacionais e conteúdos específicos a serem trabalhados nas escolas de educação básica (GATTI; NUNES, 2009).

Outro destaque foi a maneira como a EAD foi sendo difundida em outros contextos do ensino, ao incluir a internet nos projetos de formação de profissionais. Assim, a modalidade EAD utilizou-se deste recurso para buscar novos caminhos. Em outras palavras, diferentemente das ferramentas audiovisuais, a internet pôde potencializar o processo de aprendizagem,

ancorado na criação e utilização de *softwares* abertos que permitem o gerenciamento de ferramentas para interação entre estudantes e professores, de conteúdo, atividades pedagógicas colaborativas e individuais, avaliação e controle de frequência, caracterizando-se por ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Segundo Behar (2009), este espaço virtual, composto pelo uso exclusivo da tecnologia digital (TD), apresenta-se da seguinte forma:

Este ambiente pode disponibilizar ferramentas síncronas e assíncronas para interação/comunicação entre sujeitos. Essas ferramentas são uma característica importante desses ambientes, pois com elas todas as intervenções dos alunos e dos professores ficam registradas, sendo possível acessá-las a qualquer momento. Sendo assim, fica facilitado o acompanhamento, por parte do professor, do processo de aprendizagem do aluno. Para o aluno, esse registro também é importante, tanto para que ele possa revisar as intervenções feitas pelo professor e pelos colegas como para que ele acompanhe seu próprio processo de aprendizagem (BEHAR, 2009, p. 147).

Nesse sentido, o AVA torna-se um ambiente educacional que passa a contribuir com o fim da hierarquia no processo de aprendizagem, pois uma das suas potencialidades está na ascensão do estudante ao protagonismo da construção do seu próprio conhecimento. Além disso, o ambiente também auxilia o professor a desenvolver um papel importante para a aprendizagem de seus estudantes (BEHAR, 2009). No entanto, as instituições de ensino superior (IES) ganharam forças para oferecer cursos na modalidade EAD somente a partir da publicação da LDB nº 9394/96. No que se refere à EAD, a LDB (BRASIL, 1996) a apresenta consolidada pelos Art. 32, Art. 47, Art. 80 e Art. 81. Aqui, destaca-se de forma especial o Artigo 81 que, apesar de tratar diretamente sobre a EAD, tem como objetivo autorizar a organização e implantação de cursos experimentais nas IES, o que, mais tarde, em 2004, por meio da implementação da Portaria nº 4059, tornou possível que as IES propusessem disciplinas semipresenciais, com carga horária de até 20% a distância nos cursos de graduação presenciais, reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC).

Como se vê, a regulamentação da EAD no Brasil deu-se a partir da presente LDB. Assim, observa-se uma significativa publicação de documentos oficiais, de modo a regulamentá-la como modalidade de ensino dentro do sistema de educação nacional. No Quadro 2, fazem-se presentes documentos relativos ao processo de formalização da EAD:

Quadro 2 – Documentos ministeriais relativos à EAD (continua)

Documento	Assunto	Objetivo
Lei nº 9.394/96	EAD	Legalizar a EAD na educação formal no Brasil.
Decreto nº 2.494/98 (Revogado pelo D. nº 5.622/05)	Art. 80 da LDB nº 9.394/96	Regulamentar o Art. 80 da LDB nº 9.394/96.
Portaria-MEC nº 301/98	EAD	Credenciar instituições para a oferta de cursos de graduação e educação profissional tecnológica a distância.
Portaria nº 4.059/04 (Revogada pela Portaria nº 1.134/16)	Organização de cursos e instituições de ensino experimentais (Art. 81 da LDB nº 9.394/96)	Autorizar disciplinas (semipresenciais) em até 20% da carga horária de cursos de graduação presenciais reconhecidos pelo MEC.
Decreto nº 5.622/05 (Revogado pelo D. nº 9.057/17)	Art. 80 da LDB nº 9.394/96	Regulamentar o Art. 80 da LDB nº 9.394/96, de maneira a definir uma política para EAD no Brasil.
Decreto nº 5.773/06 (Revogado pelo D. nº 9.235/17)	Educação Superior no sistema federal de ensino	Estabelecer o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
Decreto nº 5.800/06	EAD	Instituir o Sistema de Universidade Aberta do Brasil (UAB).
Decreto nº 6.303/07 (Revogado pelo D. nº 9.235/17)	Credenciamento de IES para atuação na EAD	Alterar os Decretos nº 5.622/05 e nº 5.773/06.
Portaria Normativa do MEC nº 02/07	Polos de apoio à EAD	Descentralização das atividades pedagógicas e administrativas relativas aos programas e cursos ofertados pelas IES a distância.

Quadro 2 – Documentos ministeriais relativos à EAD (continuação)

Documento	Assunto	Objetivo
Portaria Normativa do MEC nº 40/07	Sistema eletrônico e-MEC	Instituir o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores, e consolidar disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.
Portaria nº 10/09	Autorização de pedidos de cursos superiores, nas modalidades presencial e EAD	Fixar critérios para dispensa de avaliações <i>in loco</i> de IES em processo de autorização de cursos superiores e de polos para EAD.
Decreto nº 8.142/13 (Revogado pelo D. nº 9.235/17)	Exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.	Credenciar unidades acadêmicas fora de sede e autorizar, nestas unidades, o funcionamento de cursos em áreas estratégicas, conforme disciplinado em ato do Ministro de Estado da Educação.
Resolução nº 1/16	Regulamentação para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior EAD.	Estabelecer Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.
Decreto n.º 8.754/16 (Revogado pelo D. nº 9.235/17)	Decreto nº 5.773/06	Alterar o Decreto nº 5.773/06.
Portaria nº 1.134/16	Organização de cursos e instituições de ensino experimentais (Art. 81 da LDB nº 9.394/96)	Autoriza as IES que possuam pelo menos um curso de graduação reconhecido a poderem introduzir a oferta de disciplinas na modalidade a distância, integral ou parcialmente, desde que esta oferta não ultrapasse 20% da carga horária total do curso.
Decreto nº 9.057/17	Art. 80 da LDB nº 9.394/96	Regulamentar o Art. 80 da LDB nº 9.394/96.

Quadro 2 – Documentos ministeriais relativos à EAD (conclusão)

Documento	Assunto	Objetivo
Decreto nº 9235/17	Cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino	Dispor sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino; revogar o Art. 15 do Decreto n. 6861/09.

Fonte: A autora.

Dessa maneira, deve-se ressaltar que, ao longo da história, a regulamentação da EAD com o uso das Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDCI), no âmbito de todo o território nacional, trouxe contribuições importantes para toda a sociedade, apresentando-se como uma nova oportunidade e uma nova maneira de estudo para as pessoas, principalmente nos cursos superiores. Neste contexto, pode-se dizer que o programa de formação superior, pública e gratuita da Universidade Aberta do Brasil¹³ (UAB), como dispõe o Decreto 5.800, de 08 de junho de 2006, com o qual surgiu por meio de financiamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), sob gerência do MEC, via Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com parcerias entre IES e governos estaduais e municipais, efetivamente contribuiu para a expansão do ensino superior EAD no interior do Brasil. Neste âmbito, em 2011, a Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), para atender às demandas da sua região, como também do estado de São Paulo, por formação inicial de professores, ofereceu o curso de Licenciatura em Pedagogia EAD articulado por meio do Sistema UAB. Verifica-se que o PPC de Pedagogia a distância da UNIFAL concebe o ensino EAD não dissociado dos princípios dos PCN, pois existe uma relação estreita entre o termo cidadania e a formação profissional, compreendida a partir de dimensões valorativas de democratização do ensino superior e condições de continuidade aos estudos ao longo da vida. Conforme o PPC de Pedagogia EAD da UNIFAL (2011):

Os cursos na modalidade a distância vêm auxiliar na democratização do saber e contribuir com o desenvolvimento social, cultural e tecnológico. Oferecem possibilidades de qualificação profissional e possibilitam o acesso à cidadania como direito da pessoa social por apresentarem flexibilidade pedagógica, aprendizagem individualizada, sem entraves geográficos e/ou temporais. Esta flexibilidade possibilita à Educação a Distância (EAD) tratar de maneira individualizada os alunos com ritmos diferentes, pois permite a cada um desenvolver atividades em seu próprio tempo, exigindo do estudante uma aprendizagem autônoma baseada nos princípios do aprender a aprender, construindo caminhos para um saber responsável. Por outro lado, torna possível a capacitação de muitos profissionais que em outra estrutura estariam

¹³ O programa UAB foi desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), utilizado na implementação de um sistema nacional de instituições para o ensino superior a distância (BRASIL, 2006).

impossibilitados de dar continuidade aos seus estudos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS, 2011, p. 15-16).

Ao que tudo indica, a concepção de EAD do curso referido está inelutavelmente ligada aos princípios dos PCN, sendo utilizados termos em torno de “democracia” e “cidadania” à formação profissional para um grande número de indivíduos. É nesse quadro que se delineiam as disciplinas pesquisadas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II, implementadas no ambiente de ensino a distância *Moodle*. Segundo Behar (2009), o AVA *Moodle* é

Desenvolvido em código aberto (*open source*) a partir de princípios pedagógicos. Este ambiente possibilita o acompanhamento das atividades realizadas por meio de notas, permitindo a definição de categorias e a configuração pesos. O ambiente permite, também, a conversão automática dos pesos para conceitos finais. O acompanhamento do percurso do aluno, neste ambiente, é realizado a partir do relatório de acessos. Este relatório apresenta os espaços e as atividades visitadas pelo aluno. Também permite a visualização das atividades e registro de parecer descritivo da avaliação. O ambiente possibilita a visualização das mensagens postadas por determinado aluno de forma isolada, ou em seu contexto de origem, apresentando a lista de enunciados/citações de forma agrupada (BEHAR, 2009, p. 110).

Nesse modelo, o AVA é também considerado um contexto criador de uma nova cultura de aprendizagem, onde se espera que haja também uma dimensão cognitiva e afetiva para o desenvolvimento de um novo processo de aprendizagem do estudante. Dessa forma, conforme Behar (2009), no contexto do AVA, diferentes teorias psicológicas, especialmente as de abordagem piagetiana, vygostskiana e walloniana, apresentam afetividade e cognição como elementos indissociáveis para o processo de aprendizagem em ambientes virtuais. Para tanto, é de suma importância esclarecer quais são os princípios ontológicos, epistemológicos e metodológicos adotados pelo ambiente virtual que podem contribuir com o processo de aprendizagem dos estudantes no AVA. De acordo com tais proposições, segundo Behar (2009), o pesquisador deve adotar uma abordagem dialética entre estes aspectos, sendo que o primeiro influenciará a escolha dos demais na análise de um AVA. Assim, buscamos, nas ideias sugeridas pela a autora, fundamentos teóricos para dialogar com esta pesquisa:

Princípios Ontológicos – São relativos à imagem que se tem do contexto em que se está inserido. Esta imagem apresenta as seguintes características: Temporal/Espacial – refere-se à configuração do tempo/espço, se há no AVA mobilidade, flexibilidade, alinearidade, presenteísmo, velocidade, pertinência, eficiência; Tecnológica – encontra-se na potencialidade das ferramentas tecnológicas, se há interação, livre circulação de informação, hipermídia (texto, imagem e som), hipertextualidade, *links*, colaboração/cooperação; Sujeito – trata-se sobre como o estudante é visto e que tipo de postura ele deva assumir, se há autonomia/dependência,

conectação, auto-organização, descentração, autoria; Educacional – caracteriza-se pela relação de ensino e de aprendizagem, se há protagonismo, polifonia, mobilidade dos centros, interconexão, exterioridade, metamorfose (ressignificação das funcionalidades tecnológicas conforme a necessidade do sujeito, que, automaticamente, também transforma seu conhecimento).

Princípios Epistemológicos – A partir das dimensões ontológicas, define-se a qual teoria será melhor para conhecer o AVA. Assumem-se aqui, nesse contexto, os seguintes princípios teóricos: hologramático, circuito retroativo e circuito recursivo, dialógico, autonomia/dependência, reintrodução do conhecimento em todo conhecimento.

Princípios Metodológicos – Decorre de diferentes estratégias de ação em uma relação mútua com os princípios ontológicos e epistemológicos para investigar um determinado fenômeno sobre o contexto em que está sendo pesquisado. Quais sejam: a) Devem-se utilizar os materiais de comunicação disponíveis no ambiente virtual para a produção de dados da pesquisa. É recomendado que o pesquisador utilize questionário *online*, bate-papo, fórum, diário de bordo, grupo, webfólio e outras funcionalidades do ambiente; b) Deve-se desenvolver uma leitura dos textos produzidos pelos estudantes em diferentes e diversas funcionalidades do ambiente, na ordem que o pesquisador desejar, sem que haja necessariamente inter-relação entre eles; c) Deve-se construir uma nova leitura dos fluxos de comunicação e interação produzidas pelos estudante e professor captadas em espaços coletivos e/ou individuais que compõem o hipertexto¹⁴; d) Devem-se destacar as multiconexões e as interconexões entre os nós do hipertexto; e) Devem-se criar *links* entre diferentes hipertextos, para a construção de uma rede interativa hipertextual; f) Deve-se elaborar um texto relativo à compreensão/explicação das conexões, interconexões e multiconexões entre os nós que formam o hipertexto e a rede interativa hipertextual; g) Deve-se elaborar uma síntese relativa à reconstrução interpretativa construtiva.

Um dos principais elementos que também compõem a construção de cursos a distância é a adequação do modelo pedagógico para projetar e construir ambientes virtuais que favoreçam a aprendizagem. Segundo Behar (2009), o modelo pedagógico vinculado à EAD é um sistema pensado a partir de uma perspectiva teórica que orienta a implementação do currículo, as ações pedagógicas e o processo de interação entre professor, estudante e conteúdo de estudo, contribuindo para a melhoria dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) via internet.

¹⁴ “Hipertexto é um conjunto de nós conectados pelas ligações. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, sequências sonoras, documentos complexos que podem ser, eles próprios, hipertextos” (LÉVY, 1993, p. 43).

Esse modelo pedagógico pode ser entendido como uma arquitetura pedagógica (AP) que pretende otimizar as práticas educacionais do professor, tendo em vista favorecer o desenvolvimento de competências necessárias pelos estudantes, para que possam participar como sujeitos ativos em contextos virtuais (BEHAR, 2009). Por sua vez, o modelo pedagógico pode definir-se como sistemas de aprendizagem, por via dos quais os estudantes adquirem competências tecnológicas, competências ligadas a saber aprender em ambientes virtuais e ao uso de comunicação escrita e conhecimento, geralmente com o apoio do professor e das ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento do processo de aprendizagem (BEHAR, 2009). Behar (2009) destaca como características fundamentais de uma AP:

Aspectos organizacionais, na medida em que integra teoria e prática pedagógica, para assumir os propósitos do processo de ensino e de aprendizagem, a organização do tempo e do espaço e a organização do papel social dos sujeitos envolvidos no AVA;

Aspectos conteudistas, com a proposta de uso das tecnologias de aprendizagem, como: materiais instrucionais, *softwares*, materiais de aprendizagem e outros recursos digitais que possam formular dos objetivos de aprendizagem;

Aspectos metodológicos, que são as atividades, as várias formas de comunicação, a implementação dos procedimentos de avaliação, com organização e coerência didática para o desenvolvimento do processo de aprendizagem;

Aspectos tecnológicos, caracterizados pela definição do ambiente virtual e suas várias funcionalidades e ferramentas que podem ser utilizadas como suporte da comunicação ao longo do curso.

Seguindo esse espectro para investigar o processo de ensino e de aprendizagem no AVA sob o ponto de vista de Behar (2009), acredita-se que esses princípios poderão contribuir para a compreensão sobre como se dá o processo de aprendizagem, especialmente da matemática. No entanto, Behar (2009) ressalta que modelos pedagógicos em EAD não oferecem ambientes de aprendizagens com recursos que proporcionam comunicação e interação de qualidade, fundamentais à conversação matemática entre os participantes no AVA. Para esta autora, um dos grandes problemas do AVA, comumente, está na falta de estruturas necessárias para apresentar a matemática ao estudante. Todavia, segundo Salvador e Piton-Gonçalves (2006), podem-se acrescentar no *Moodle* comandos matemáticos do Latex¹⁵, para contribuir com o processo de aprendizagem matemática a distância, mas o uso dessa ferramenta depende do conhecimento que o estudante possui desse *software*.

¹⁵ Disponível em: <<https://www.latex.org>>.

Então, percebe-se que o processo de aprendizagem da matemática a distância tem sido comprometido devido às limitações dos ambientes virtuais e das ferramentas digitais voltadas à EAD, que ainda não apresentam recursos suficientes para proporcionar interação de qualidade na área científica. Sabe-se que apenas a linguagem natural não é suficiente para promover uma conversação matemática, uma vez que esta é formada por uma linguagem específica, formada por símbolos próprios necessários para que se expressem ideias e conceitos de forma precisa (BEHAR, 2009).

Leventhall (2004), citado por Behar (2009), após uma pesquisa, verificou que a qualidade da EAD na área da matemática está na qualidade das ferramentas comunicativas existentes no AVA. O autor sugere novos modelos de ferramentas de comunicação na EAD, necessários para que o professor possa gesticular, apontando e ilustrando o objeto a ser apreendido pelo estudante. Ele, então, buscou, no ensino presencial da educação matemática, estratégias de comunicação que também deveriam estar presentes nas ferramentas dos ambientes da EAD para a aprendizagem matemática. Quais sejam:

- i) Discurso utilizando linguagem matemática, como pronúncia de equações e símbolos matemáticos;
- ii) Discurso por meio da língua natural;
- iii) Leitura em voz alta;
- iv) Escrita no quadro;
- v) Esboço de gráficos e diagramas;
- vi) Gestos e apontamentos;
- vii) Ambiente de criação;
- viii) Compartilhamento de documentos e telas;
- ix) Utilização da tela do computador como “papel virtual”.

Hoje, nesse modelo, são poucos os AVA destinados à aprendizagem matemática, mas a comunicação matemática a distância está em discussão, provocando debates e investigações, despertando o interesse no meio científico, pois, segundo Behar (2009), os modelos atuais para a aprendizagem matemática em ambientes virtuais resumem-se ao uso de edições de fórmulas, esquecendo-se do essencial, que é a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Nesse sentido, compreende-se que o modelo pedagógico possui características que alicerçam um conjunto de sistemas que dão suporte ao processo de aprendizagem no AVA, e não é uma metodologia (BEHAR, 2009). Assim, o que garante uma formação inicial de professores de qualidade no ambiente virtual ainda é o professor. Por isso, o mais importante a

ressaltar é que, ao professor formador, não lhe “basta saber os conteúdos da disciplina que ensina” (CURI, 2005a), os quais se desenvolverão no interior do domínio das TDIC. Cabe a ele possuir o conhecimento pedagógico dos recursos digitais do AVA, para buscar a melhor forma de ajudar os estudantes a desenvolverem suas aprendizagens. Mas, para que este conhecimento se torne eficaz, necessita-se que as instituições formadoras de professores, gestores e docentes derrubem velhos paradigmas educacionais e construam novas estratégias didáticas, a fim de atingir um novo jeito de ser e de trabalhar em uma estrutura tecnológica, especialmente conhecida como AVA.

Em geral, essa plataforma vale-se de diversos métodos síncronos e assíncronos para que a sala de aula on-line seja um ambiente “potencialmente poderoso de ensino e aprendizagem, em que novas práticas e novos relacionamentos podem trazer contribuições significativas à aprendizagem” (PALLOFF; PRATT, 2015, p. 42), sem se “esquecer que há pessoas reais ligadas às palavras que estão na tela e que elas não são uma entidade sem face, mas um grupo de indivíduos com necessidades muito diferentes” (PALLOFF; PRATT, 2004, p. 58). Assim, devido à diversidade de estilos de aprendizagem, exige-se que o professor procure fazer uso adequado dos recursos digitais para organizar e implementar suas ações pedagógicas, como para desenvolver uma atenção conjunta com o intuito de democratizar o ensino e acompanhar o processo de aprendizagem da docência no AVA (BEHAR, 2009). Neste sentido, esta modalidade de ensino poderá desenvolver uma formação inicial, permeada pelas tecnologias digitais, com suas variáveis pedagógicas e didáticas, que possibilitem aos futuros pedagogos o desenvolvimento do processo da aprendizagem para a docência, situada como compromisso e exercício ético, político e social, de modo que venha a se desenvolver em seus estudantes uma formação autônoma, emancipatória para a aquisição de novos conceitos ao longo do curso, ao longo da vida.

2.3. A formação inicial de professores dos anos iniciais no Brasil

No Brasil, a formação inicial de professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental I e Educação Infantil passou a ser pensada somente no século XIX, com a criação das Escolas Normais e, a partir daí, uma série de transformações curriculares que, de algum modo, expressam uma problemática que perpassa toda a sua história: a questão da própria identidade do curso e dos profissionais que ele forma (BRZEZINSKI, 1996; GATTI et al., 2010 SILVA, 1999; SAVIANI, 2007). Desde então, as pressões políticas e sociais pela democratização do acesso da população brasileira à escolarização básica, intensificadas ao

longo dos anos 1970, 1980 e 1990, passaram a exigir um maior contingente de professores para o atendimento dessa demanda, particularmente nos primeiros anos da educação básica.

Nas últimas décadas, a formação de professores, tanto inicial como continuada, foi palco de intensos debates, principalmente no curso de Pedagogia em EAD. Gatti e Nunes (2009) e Gatti (2014a), ao analisar o panorama brasileiro da formação inicial de professores dos dias atuais, observaram que as estruturas curriculares dos cursos de formação de professores ainda demandam iniciativas de políticas educacionais para rever a qualidade do ensinamento teórico e das atividades dentro dos componentes que visam desenvolver a formação geral e profissional dos estudantes.

Há que se ressaltar que o curso de pedagogia, por meio dos seus marcos regulatórios, transita sob disputas políticas nas quais, até os dias atuais, questiona-se sobre a natureza de sua identidade, pois emerge dentro de uma complexidade de projetos pedagógicos que tratam da formação metodológica, teórica, prática e de pesquisa destes profissionais como algo simples. Além disso, é interessante ressaltar que, em relação à formação destes profissionais, não existem preocupações em reconhecer a modalidade a distância como uma base para o desenvolvimento de cursos de licenciatura, uma vez que “a formação inicial de profissionais do magistério será ofertada, preferencialmente, de forma presencial, com elevado padrão acadêmico, científico e tecnológico e cultural” (BRASIL, 2015), sob uma forte base teórica e interdisciplinar. Da mesma forma, percebe-se a ausência de projetos pedagógicos relacionados à formação da docência para atuar nesta modalidade. Estudos como os de Gatti (2014a) e Almeida (2012) requerem repensar a EAD, uma vez que, identificaram-se os projetos pedagógicos dos cursos de formação de professores a distância com problemas herdados do ensino presencial.

Mas, diante de um sistema de ensino que precisa mudar a Resolução nº 1, de 11 de março de 2016, que regulamenta a oferta de cursos a distância como modalidade de ensino, perpassamos todos os níveis de ensino e tipos de formação, o que nos dá condições para repensarmos a educação a distância no Brasil. Segundo Gatti e Nunes (2009), do curso de Pedagogia brasileira, destacam-se elementos que mostram um currículo fragmentado, abordagens teóricas superficiais e pouco espaço nos currículos relacionados aos conteúdos específicos das disciplinas trabalhadas no nível de atuação deste profissional. Em se tratando do conhecimento matemático necessário para se ensinar esta disciplina, ressaltaram que os formadores, na parte “essencial”, estão preocupados mais com os aspectos teóricos sobre “o por que ensinar” e, inversamente, dão pouca ênfase às práticas educacionais sobre “o quê” e o

“como ensinar” nas salas de aulas; já em relação à parte “acessório”, os projetos curriculares ampliam o tempo para as disciplinas que compõem o quadro “outros saberes”, preocupados com a formação de habilidades para atuação deste profissional nas escolares e sistemas escolares.

Assim, devido à complexidade no formato dessa Resolução CNE para a formação de professores nos cursos de pedagogia, tendo em vista a reformulação dos PPC das licenciaturas, desde julho de 2015 as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação (DCN/2015) regem a formação do pedagogo atualmente no Brasil, visando a organização de um sistema nacional curricular para formação de professores da educação básica. Outro destaque em termos de influências para pesquisa, como também para políticas educacionais, foi feito por Nóvoa (2009). O autor explicita uma série de questões relativas à ação pedagógica¹⁶ que podem servir de modelo para programas de formação inicial de professores:

- i) Assumir uma forte componente prática, centrada na aprendizagem dos alunos e no estudo de casos específicos, tomando como referência o trabalho escolar;
- ii) Ser realizado dentro da profissão, com base na aquisição de uma cultura profissional e conferir aos professores mais experientes um papel central na formação dos mais jovens;
- iii) Dedicar especial atenção às dimensões pessoais da profissão docente, trabalhando nessa capacidade de relacionamento e comunicação que define o toque pedagógico;
- iv) Valorizar o trabalho em equipe e o exercício coletivo da profissão, reforçando a importância dos projetos educacionais escolares;
- v) Caracterizar-se por um princípio de responsabilidade social, favorecendo a comunicação pública e a participação profissional no espaço público de ensino (NÓVOA, 2009, p. 203, tradução nossa).

Tomando as proposições de Nóvoa (2009) como ponto de perspectiva para a formação inicial de professores, reportamo-nos ao modelo de conhecimentos¹⁷ docente proposto pela pesquisa de Lee Shulman, ou melhor, sobretudo sobre os diferentes saberes que os professores

¹⁶ i) Asumir un fuerte componente práctico, centrado en el aprendizaje de los alumnos y en el estudio de casos concretos, teniendo como referencia el trabajo escolar;
 ii) Realizarse desde dentro de la profesión, basándose en la adquisición de una cultura profesional y concediendo a los profesores con más experiencia un papel central en la formación de los más jóvenes;
 iii) Dedicar una atención especial a las dimensiones personales de la profesión docente, trabajando esa capacidad de relación y de comunicación que define el tacto pedagógico;
 iv) Valorar el trabajo en equipo y el ejercicio colectivo de la profesión, reforzando la importancia de los proyectos educativos de escuela;
 v) Caracterizarse por un principio de responsabilidad social, favoreciendo la comunicación pública y la participación profesional en el espacio público de la educación.

¹⁷ Utilizaremos nesta pesquisa as expressões “conhecimento” e “saber” conforme demonstraram Fiorentini et al. (1998, p. 312), ao analisarem os saberes docentes. Para os autores, “conhecimento, aproximar-se-ia mais com a produção científica sistematizada e acumulada historicamente com regras mais rigorosas de validação tradicionalmente aceitas pela academia; o saber, por outro lado, representaria um modo de conhecer/saber mais dinâmico, menos sistematizado ou rigoroso e mais articulado a outras formas de saber fazer e fazer relativos à prática não possuindo normas rígidas formais de validação”.

precisam dominar para ensinar determinada disciplina com sucesso. O conhecimento do professor enfatizado por Shulman (1986, 1987, 1992) advém de suas pesquisas, em que se mostra preocupado em explorar o porquê do abismo entre teoria e prática na ação pedagógica do professor. Esta reflexão permitiu-lhe conceituar esta ruptura epistemológica como “paradigma perdido”. Defendeu o fim desta concepção – separação entre conteúdo e pedagogia –, valorizando o saber docente sobre o conteúdo e a aprendizagem ao ensinar uma matéria no processo de formação inicial de professor. Assim, com base nos seus estudos, apresentou sua concepção de conhecimentos necessários ao professor sob três categorias: o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular. As formas de representação dos conhecimentos são as seguintes:

Conhecimento do conteúdo que ensina: é o conhecimento que se refere à compreensão, quantidade e organização da disciplina. Segundo Shulman (1986), o professor precisa ser capaz de compreender e justificar os conteúdos da área de conhecimento, dentro da própria disciplina, isto é, deve saber como relacionar diferentes tópicos advindos não só de sua disciplina, como de diversas áreas do conhecimento;

Conhecimento pedagógico relativo ao conteúdo a ser ensinado: é caracterizado pelo conhecimento que o professor precisa ter para tornar o conteúdo da sua disciplina mais compreensível para seu estudante. Segundo Shulman (1986), este conhecimento inclui tomadas de decisões, buscando alternativas como: ideias, analogias, explicações, exemplos, demonstrações, apresentações para transformar um tópico complexo em tema de fácil entendimento para o estudante, atuando, assim, como um mediador do processo de construção do conhecimento dos estudantes;

Conhecimento curricular: é o conhecimento que o professor precisa ter sobre a grade curricular dos diferentes níveis e anos escolares e dos materiais didáticos adequados requeridos para ensinar sua disciplina. Este entendimento sobre o currículo está preocupado com a adequação dos materiais didáticos, permitindo ao professor fazer interações e intervenções com segurança, para que a aprendizagem do estudante ocorra com sucesso.

Shulman (1986) constrói sua fundamentação conceitual teórico-metodológica sobre conhecimento do conteúdo, conhecimento didático do conteúdo e conhecimento do currículo com vistas a compreender e problematizar o ensino da matéria no que tange à formação de professores. Segundo ele, a base de conhecimento para o ensino concerne à compreensão do professor sobre o que deve ser aprendido e como deve ser ensinado à frente de possibilitar a aprendizagem dos estudantes, do mesmo modo que evoca a produção de uma nova

compreensão do conteúdo nas aprendizagens de todos os presentes em sala de aula (SHULMAN, 1987).

Na perspectiva de Shulman (1986, 1987), as relações entre os conteúdos ensinados e as experiências que o professor vivencia ao longo da prática educacional são mais que um aprimoramento da compreensão do ensino, é o próprio desenvolvimento profissional do professor. Este desenvolvimento do ensino em sala de aula é impulsionado pelo próprio modo de pensar do professor, pois, ao descrever, analisar e fazer inferências sobre os conteúdos e a forma de tratá-los em sala de aula, ele estabelece seus próprios princípios pedagógicos, suas teorias, constrói suas crenças e, ao mesmo tempo, revela o desenvolvimento da docência como um processo, e não como um evento (MIZUKAMI, 2013).

Consequentemente, percebe-se que, para ensinar uma disciplina, não basta disponibilizar conhecimento do conteúdo, o professor precisa possuir conhecimento do currículo para saber estabelecer as relações com outras disciplinas e, principalmente, deve tomar decisões frente às diversidades estudantis em contextos particulares, atuando como um facilitador da aprendizagem (SHULMAN, 1987, 1992). Para Shulman (1992), a intersecção destes conhecimentos torna a disciplina compreensível para o estudante e, além disso, desenvolve o conhecimento pedagógico do professor sobre a disciplina, aqui centrado nos conteúdos de matemática para ensinar nos anos iniciais. Neste sentido, entende-se que o processo de raciocínio pedagógico do professor para transformar conhecimentos científicos em conhecimentos escolares, isto é, dentro do nível de compreensão dos estudantes (BRASIL, 1996), é um processo de mais alto nível, pois envolve um ciclo de ações que tem como ponto de partida a compreensão do conteúdo pelo professor, passando pela capacidade de transformação dos conteúdos por meio do uso de uma linguagem compreensível para instruir seus estudantes – e, chegando ao término da abordagem do conteúdo, poderá avaliar e refletir sobre sua própria prática docente, julgando ter alcançado, ou não, os fins relativos à aprendizagem dos estudantes.

Segundo Geraldi, Fiorentini e Pereira (1998), este modelo de Shulman apresenta limitações, se pensado num contexto de prática docente reflexiva, no entanto, se tomado no contexto da formação de professores, no que tange à formação teórica, tem muito a contribuir. Para estes autores, em cursos de formação inicial de professores, especialmente que ensinam ou ensinarão matemática, é importante uma formação teórica e epistemológica sobre a(s)

matéria(s) de ensino. Segundo este autor, a concepção de conhecimento substantivo e epistemológico¹⁸ de Shulman dentro da formação de professores oferece fundamentação

Para que o professor tenha autonomia intelectual para produzir o seu próprio currículo, constituindo-se efetivamente como mediador entre conhecimento historicamente produzido e aquele – o escolar reelaborado e relevante socioculturalmente – a ser apropriado/construído pelos alunos. Este domínio e a reflexão epistemológica são fundamentais sobretudo nas áreas de ciência e matemática (GERALDI; FIORENTINI; PEREIRA, 1998, p. 316-317).

Nessa perspectiva, “muito do que é ensinado aos professores está na forma de proposições” (SHULMAN, 1986, p. 10). Por isso, o autor difere formas de apresentação de conhecimentos na prática do professor, que diz respeito ao saber: proposicional – apresentação de fatos, princípios e máximas com listas de regras e exercícios, sem qualquer relação com conhecimentos anteriores –; de caso – apresentação do conteúdo por meio de relatos e/ou sequências de eventos, com descrição detalhada de como os fatos ocorreram, dando exemplos de princípios e proposições que sejam mais abstratas para o entendimento do estudante –; estratégico – relativo à prática pedagógica de sala de aula. São as tomadas de decisões durante princípios contraditórios ou imprevistos na ação pedagógica. Nesse sentido, o processo de aprender a ensinar determinada matéria proposto por Shulman “é justamente esta formação que permite ao professor refletir criticamente e perceber relações mais complexas da prática” (GERALDI; FIORENTINI; PEREIRA, 1998, p. 319), uma vez que a compreensão destas representações referentes ao subprocesso de transformação do modelo de conhecimento do professor é a estratégia que garante que o conteúdo seja acessível aos estudantes, propiciando-lhes sucesso nos seus processos de aprendizagens.

2.4. Formação matemática de professores dos anos iniciais

Aprender a ensinar matemática nos espaços destinados à formação matemática nos cursos de Pedagogia representa uma tarefa difícil, pois se percebe que, de um modo geral, o processo de aprendizagem da docência, na “formação inicial, vem se pautando nos aspectos metodológicos” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009). Encontramos na literatura brasileira outros estudos (CURI, 2005a; GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011; GATTI; NUNES, 2009; JULIO; SILVA, 2018) que também têm percebido esta lacuna nos cursos de Pedagogia. Outro aspecto que contribui para as tensões no processo de formação matemática

¹⁸ “Relativo à natureza e aos significados dos conteúdos, ao desenvolvimento histórico das ideias, ao que é fundamental e ao que é secundário, aos diferentes modos de organizar os conceitos e princípios básicos da disciplina, e às concepções e crenças que os sustentam e legitimam” (GERALDI; FIORENTINI; PEREIRA, 1998, p. 316).

deste profissional é que, muitas vezes, a pedagoga¹⁹ “não precisa saber matemática, basta saber como ensiná-la”. (CURI, 2005a, p. 150). Esta discussão também foi colocada por Passos (2006), e parece que a natureza dos problemas relativos ao processo de aprendizagem dos conteúdos de matemática no Ensino Médio interfere até mesmo no desenvolvimento profissional do estudante, pois, quando se depara com a disciplina de matemática no programa do curso escolhido, tende a optar por cursos da área das ciências humanas, alegando não possuir conhecimentos matemáticos para prosseguir seus estudos na área de exatas.

Gatti e Nunes (2009), ao analisarem os baixos desempenhos alcançados pelos estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio nas avaliações nacionais e internacionais, assim como Curi (2005a), apresentaram pressupostos de que este baixo desempenho acadêmico dos estudantes muitas vezes depende da qualidade do processo de formação docente. Quanto à formação do professor que ensina e/ou ensinará matemática nos Anos Iniciais, Curi (2005b) e Gatti e Nunes (2009) consideraram as propostas das diretrizes curriculares dos cursos de Pedagogia analisados, os quais oferecem curto espaço para a formação deste profissional. Segundo Gatti e Nunes (2009), os cursos de formação inicial de professores dão pouca ênfase às práticas educacionais, em prol de disciplinas de cunho sociológico e psicológico, para contextualizar os desafios do trabalho docente.

Dessa forma, as autoras Nacarato, Mengali e Passos (2009), no contexto da licenciatura em Pedagogia, vêm contribuindo para o debate sobre a formação desse profissional. Elas destacam a necessidade de romper os conflitos, as crenças e as concepções que essas estudantes trazem sobre o saber matemático, ocorridos durante toda a vida escolar, isto é, traumas referentes ao contexto envolvendo o ensino da matemática. Nesse sentido,

É possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdo matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção dominante de que o professor polivalente não precisa ‘saber Matemática’ e que basta saber como ensiná-la (CURI, 2005a, p. 69-70).

Esse tempo reduzido não leva em consideração a aprendizagem dos conceitos fundamentais da matemática, muito menos propõe a prática da pesquisa na área dos conhecimentos matemáticos para a aprendizagem da docência, isto é, eles têm desenvolvido, especificamente no interior das disciplinas de metodologia e prática de ensino, o “como ensinar” como perspectiva central para formar professores para este nível de ensino.

¹⁹ A opção pela expressão “pedagoga” deve-se ao reconhecimento predominante do gênero feminino no grupo de participantes da pesquisa.

Pelos motivos já expostos, a Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, em seu artigo 6º, considere importante que o futuro professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental seja capaz de desenvolver

A decodificação e utilização de códigos de diferentes linguagens utilizadas por crianças, além do trabalho didático com conteúdo, pertinentes aos primeiros anos de escolarização, relativos à Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, Artes, Educação Física (BRASIL, 2006, p. 21).

Considerando, portanto, a natureza dessas atividades, parece que o que se coloca aos pedagogos é uma formação fragmentada que não atende ao desenvolvimento do conhecimento e procedimentos específicos do conteúdo previstos para o ensino da matemática, “como também da própria linguagem matemática que utilizaram em sua prática docente” (CURI, 2005a, p. 70), uma vez que “ter somente o conhecimento do conteúdo das matérias é tão inútil pedagogicamente como ter apenas habilidades pedagógica sem saber bem as matérias” (SHULMAN, 1986, p. 8). Da mesma maneira, diferentes trabalhos (SKOVSMOSE, 2014; NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009) afirmam que o processo de ensino e aprendizagem é inevitavelmente uma ação social, e que toda atividade realizada em sala de aula é um processo que precisa ser realizado a partir de uma negociação de significados, entendido como um processo de interação que serve de base para o desenvolvimento de um discurso reflexivo nas aulas de matemática, em que todos podem se beneficiar. Nesses ambientes, os professores dos anos iniciais desempenham papel importante no modo como os alunos estabelecem relações com os conceitos matemáticos, principalmente por se tratar do primeiro contato por meio do qual estas crianças constroem seus conceitos matemáticos. À guisa de conclusão, os PCN de Matemática ressaltam o cuidado necessário ao se ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental:

Falar sobre Matemática, escrever textos sobre conclusões, comunicar resultados, usando ao mesmo tempo elementos da língua materna e alguns símbolos matemáticos, são atividades importantes para que a linguagem matemática não funcione como um código indecifrável para os alunos. (BRASIL, 1997, p. 46).

Por isso, os programas de cursos de Pedagogia devem ser planejados e desenvolvidos a fim de proporcionar mudanças profundas na própria cultura e na visão principalmente quanto aos “mitos e medos” advindos da trajetória escolar que grande parte destes profissionais atrela a sua prática docente (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009). Assim, os formadores de professores devem buscar formas de atuarem para a melhoria do ensino das novas gerações, uma vez que este profissional “é o responsável pela ‘iniciação’ das crianças em matemática”

(CURI, 2005a, p. 21), e que também possam a vir oferecer a seus estudantes possibilidades de construir novos caminhos para aprender a viver na sociedade existente.

SEÇÃO 3: Metodologia

A pesquisa foi realizada a partir de uma abordagem qualitativa, aliada à metodologia do Estudo de Caso, a qual Creswell (2013) e Yin (2001) definem como uma estratégia de pesquisa, pois é realizada dentro de uma lógica de sistematização e caracterização de um ou poucos casos na busca esclarecedora sobre o “como” – nesta pesquisa será traduzido por “de que forma” – e o “porquê” de uma problemática, por meio de uma teoria prévia, para se chegar à compreensão de um dado fenômeno. Para Yin (2001, p. 32), o estudo de caso “é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidos”. Dessa forma, o pesquisador que seleciona tal abordagem para a interpretação dos fenômenos da vida social deve entender como os sujeitos significam suas ações em seu contexto sociocultural.

Além disso, utilizando um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que permitem rentabilizar recursos humanos e materiais, deve fornecer a orientação necessária para percorrer e alcançar os objetivos pretendidos, pois “o conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa” (CHIZZOTTI, 2001, p. 79). Ademais, considera-se que o estudo de caso favorece que seja alcançado um alto de nível analítico, ajudando, assim, a “gerar novas teorias e novas questões para futura investigação” (PONTE, 2006, p. 8).

Os dados neste estudo foram produzidos a partir das respostas a um questionário estruturado online e entrevistas semiestruturadas com egressos das disciplinas Fundamentos e Metodologias de Matemática I e Fundamentos e Metodologias de Matemática II. Tais disciplinas ocorreram no segundo semestre de 2015 e no primeiro semestre de 2016, respectivamente, com um total de 134 egressos e egressas. Dos 134 egressos e egressas das disciplinas, 39 responderam ao questionário, sendo seis dos 39 respondentes manifestaram interesse em nos conceder entrevistas. Entramos em contato por e-mail e agendamos as conversas. As entrevistas foram feitas no primeiro semestre de 2018, momento no qual muitas das participantes já haviam se graduado. As entrevistas tiveram duração uma hora cada e foram realizadas individualmente, por meio de uma plataforma online de comunicação. Elas foram gravadas e transcritas, com autorização das participantes. No Quadro 3, de forma mais detalhada, destacamos os instrumentos de produção de dados que foram utilizados.

Quadro 3 – Instrumentos de produção de dados da pesquisa.

Instrumento	Contexto	Descrição
Questionários fechados	Disponibilizado na Plataforma Moodle do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG.	Dados produzidos <i>online</i> a partir de um <i>link</i> informado na plataforma do curso entre fevereiro e julho de 2018.
Entrevistas semiestruturadas	Participaram seis estudantes egressos das disciplinas “Fundamentos e Metodologias de Matemática I e II” do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG.	Dados produzidos individualmente entre o período de janeiro de 2018 e março de 2018.
Coleta documental	Observação das interações ocorridas na plataforma relacionadas às disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II” do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG.	Dados produzidos a partir dos “Fóruns de Dúvidas”, “Bate-Papo” e dos materiais disponibilizados durante o período da disciplina, que ocorreu no 2º semestre de 2015 e 1º semestre de 2016.

Fonte: A autora.

Para produzir os dados a partir de uma definição teórica clara, tendo em vista conhecer “de que forma”, principalmente por meio das entrevistas semiestruturadas, “na condição de que a ideia dominante ou principal seja suficiente para o objetivo procurado” (BARDIN, 2016, p. 136), as estudantes deste estudo tornaram-se parte integrante do processo de conhecimento e essenciais para interpretar e atribuir um significado próprio ao fenômeno, a partir das suas relações e ações com o objetivo de estudo (CHIZZOTTI, 2001). O processo de produção dos dados foi construído em dois momentos. No primeiro, buscamos selecionar o cenário em que o trabalho seria realizado, o período das disciplinas e o contexto em que desenvolveram as disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II, o ambiente virtual em si, os participantes, as entrevistas, os registros escritos contidos na plataforma. No segundo, construiu-se a investigação a partir de entrevistas semiestruturadas com seis estudantes do curso, realizadas individualmente, com duração de cerca de uma hora cada. Durante as gravações das entrevistas, utilizou-se um “roteiro-guia” e um “caderno de campo”, que compõem o repertório de instrumentos de produção de dados. Além disso, as entrevistas foram transcritas e elaboramos resumos das mesmas, tudo com autorização dos participantes, e sob aprovação do Comitê de Ética da universidade que oferece o curso analisado. Cada resumo foi enviado ao entrevistado, para que o mesmo pudesse adicionar, modificar ou mesmo excluir possíveis pontos da conversa.

Ademais, elaboramos, com base nos estudos realizados sobre avaliação de modelo pedagógico para cursos na modalidade a distância, e também em relação à formação matemática do futuro pedagogo, um questionário *online* disponibilizado para todos os egressos da disciplina (veja-se o Apêndice D).

Por fim, analisamos as interações ocorridas na plataforma em que a disciplina ocorreu, focando nos fóruns de atividades, nos bate-papos e nos materiais disponibilizados nas disciplinas Fundamentos e Metodologias de Matemática I e II. A título de exemplo, apresentamos na Fonte: Da pesquisa. o *design* das páginas iniciais das duas disciplinas.

Figura 1 – Tela inicial da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I.



Fonte: Da pesquisa.

A disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I, código DCH629, teve uma carga horária de 90 horas, sendo 60 horas dedicadas a atividades teóricas e 30 horas para o desenvolvimento de Prática como Componente Curricular, a qual começou no segundo semestre de 2015, ocorrida no quinto período do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL. O programa de ensino desta disciplina foi dividido em quatro unidades, visando atender parcialmente à proposta pedagógica. A saber: i) Unidade I: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN); ii) Unidade II: Números (Naturais e Inteiros) e Operações; iii) Números Fracionários e Operações; iv) Grandezas e Medidas. Segundo o Projeto Pedagógico do Curso, espera-se que, ao final desta disciplina, seja possibilitada aos estudantes a capacidade de compreensão da

matemática como uma linguagem que os ajuda a compreender o seu mundo. Além disso, o plano aponta que visa garantir que o futuro professor seja capaz de revisar os fundamentos da matemática a serem trabalhados no ensino básico, além de ser capaz de planejar atividades didáticas relativas ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático de seus estudantes. As telas da página inicial do AVA da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II apresentam as descrições das nomenclaturas que a estruturam (Figura 2).

Figura 2 – Tela inicial da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II.

The screenshot displays the Moodle Academic interface for the course 'Fundamentos e Metodologia de Matemática II'. The page is organized into three main sections, each representing a topic. The first section, 'Tópico I - Espaço e forma', includes the course name, 'Unidade I - Espaço e Forma', 'AVALIAÇÃO 1 (Valor: 1,5)', the professor's name 'Professora Dra. Cláudia Adam Ramos', and the submission deadline 'Data-Limite para Entrega (postagem): 12 de março de 2016.' Below this information is a blue button labeled 'Clique aqui para fazer a atividade'. The second section, 'Tópico II - Tratamento da informação I', follows a similar structure with 'Unidade II - Tratamento da Informação (Parte I)', 'AVALIAÇÃO 2 (Valor: 1,5)', and a deadline of '26 de março de 2016.' It also features a 'Clique aqui para fazer a atividade' button and a 'Gabarito Tópico I' link. The third section, 'Tópico III - Tratamento da informação II', is partially visible at the bottom of the page, showing 'Unidade III - Tratamento da Informação (Parte II)'. The interface includes a navigation menu on the top left, the 'Unifal' logo, and the text 'MOODLE ACADÊMICO PORTUGUÊS - BRASIL (PT_BR)'.

Fonte: Da pesquisa.

A disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II, código DCH636, teve uma carga horária de 90 horas, sendo 60 horas dedicadas a atividades teóricas e 30 horas para o desenvolvimento de Prática como Componente Curricular, a qual teve início no primeiro semestre de 2016, implementada no sexto período do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL. Assim, segundo o programa desta disciplina, o conteúdo programático também foi dividido em quatro unidades, complementando proposta pedagógica sugerida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de matemática, anos iniciais. Quais sejam: i) Unidade I: Espaço e Forma; ii) Unidade II: Tratamento da Informação (parte I); iii) Tratamento da Informação (parte II); iv) Avaliação em Matemática. O projeto pedagógico do curso aponta que o objetivo geral da

disciplina é tornar os estudantes capazes de utilizar o conhecimento matemático sobre o mundo à sua volta para compreender e transformar o mesmo, por meio do estímulo à curiosidade, à investigação e à capacidade para encontrar soluções de problemas.

O AVA utilizado no curso de Pedagogia EAD da UNIFAL foi o *Moodle*²⁰. Segundo Behar (2009), esse ambiente permite o acompanhamento das atividades realizadas, o percurso dos estudantes pelas atividades e espaços visitados, visualização das mensagens postadas, contextos públicos ou isolados, e avaliar as atividades pedagógicas da disciplina por meio da definição de categorias e conversão automática dos pesos para conceitos finais. Sendo assim, entende-se que

o ambiente permite a centralização de todas as informações referentes a um curso, por outro lado o gerenciamento desse grande fluxo de informações fica sob a responsabilidade de cada participante. O professor, neste contexto, percebe-se diante de um emaranhado de informações, diluídas entre as várias ferramentas (BEHAR, 2009, p. 93).

O *Moodle* possibilita que o processo de desenvolvimento da aprendizagem, particularmente da docência, ocorra em um espaço físico definido e um tempo demarcado por uma rede de interações síncronas e assíncronas que determinam as características da sala de aula virtual (BEHAR, 2009). No caso de contextos das disciplinas concernentes à pesquisa, as aulas *online* apresentam-se segmentadas, mas pode ser possível que professor e estudante desenvolvam uma nova relação para a construção de novos conhecimentos, da autonomia e da autoria (BAHAR, 2009). É sob este ângulo, então, que esta investigação, interligada com as perspectivas teóricas e metodologia definida, produziu os dados sobre as atividades pedagógicas de formação inicial de futuros pedagogos. Desta forma, para a organização e análise dos dados, utilizamos as ferramentas da Análise de Conteúdo. Mais especificamente, utilizamos o procedimento da classificação analógica e progressiva dos elementos (BARDIN, 2016) para construirmos nossas categorias de investigação, baseadas em Bardin (2016) e Franco (2008).

Em relação às entrevistas semiestruturadas, organizamo-las para o processo de análise definido como

Um conjunto de técnicas de análise de comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2016, p. 48).

²⁰ Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment.

Assim, sejam as mensagens “verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada” (FRANCO, 2008, p. 12), elas expressam resposta à questão de investigação. Logo, esta análise da pesquisa foi gerada pelos dados das entrevistas semiestruturadas, bem como pela elaboração de resumos. Os dados “ultrapassaram a incerteza” (BARDIN, 2016), pois não se limitou a julgar os conteúdos das mensagens trazidas pelas entrevistas, mas buscou-se fazer um “enriquecimento de leitura” (BARDIN, 2016), de forma crítica e atenta, para aumentar a pertinência de análise. Assim, para o processo de pré-análise, segundo Bardin (2016), não é conveniente realizar uma compreensão instantânea dos dados que compõem o *corpus* da pesquisa, pois, para que a análise seja válida, é necessário estabelecer determinadas regras. Em nossa investigação, destacamos as seguintes:

Regra da homogeneidade: o critério de inferência foi o mesmo utilizado para todos os participantes das entrevistas, questionários e dados da plataforma;

Regra da adequação ou pertinência: todos os documentos atenderam ao objetivo da investigação;

Regra da exaustividade: para nos certificarmos sobre as informações obtidas, foi implementado na plataforma do curso um *link* de um questionário, para assegurar um *corpus* mais fiel;

Regra da exclusividade: uma fragmentação da comunicação não foi classificada em duas ou mais categorias.

Dessa forma, por meio da compreensão de “elementos de significação” (BARDIN, 2016), foi possível organizar as unidades de registros. Nesse processo, consideramos vinte e quatro temas iniciais, apresentados no Quadro 4, que estabelece agrupamentos e separações definidos por meio de observações explicitadas a partir das entrevistas semiestruturadas.

Quadro 4 – Unidades de Registros – Temas Iniciais (continua)

Tema	Observação sobre o agrupamento
Concepção sobre o ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I	Agrupamentos de todos os relatos junto às concepções de conhecimento matemático como pertencente “para poucos”.
Dificuldade com a matemática	Consideração sobre a falta de conhecimentos de conteúdos matemáticos para ensinar.
Dificuldade em relação ao AVA	Considerações relativas aos recursos utilizados para ensinar matemática.
Dificuldades da modalidade a distância	Reflexões sobre a dificuldade para desenvolver o processo de aprendizagem autônoma.
Disciplina de matemática focada no “como ensiná-la”	Relatos sobre a formação em “como ensinar” matemática.
Experiências anteriores com a matemática escolar	Relatos sobre as experiências passadas sobre o ensino da matemática durante a vivência escolar na educação básica.
<i>Feedback</i> – dificuldades	Considerações relativas ao <i>feedback</i> que impactaram o processo de aprendizagem.
Ferramentas do <i>Moodle</i> utilizadas nas disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II”	Considerações sobre os recursos da plataforma utilizados nas disciplinas.
Ferramentas e/ou atividades do <i>Moodle</i> – contradição com o ambiente	Relatos das participantes sobre o uso de algumas ferramentas para o desenvolvimento das disciplinas, mas que não aparecem na plataforma.
Interação – a partir das dúvidas para o desenvolvimento da aprendizagem	Relatos sobre a falta de interação para solucionar as dúvidas relativas aos conteúdos das disciplinas.
Interação estudante-professor/tutor – dificuldades	Relatos sobre a falta de interação para o desenvolvimento da aprendizagem dos conteúdos das disciplinas.
Interação estudante-estudante – fora do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	Relatos sobre diferentes <i>softwares</i> utilizados para o desenvolvimento do processo de interação.
Materiais de aprendizagem disponibilizados no AVA	Relatos que evidenciam pouca exploração dos recursos do AVA.
Microagressões relacionadas à matemática	Sentimentos em relação às experiências vividas com o ensino da matemática ao longo da educação básica.
Necessidade da pessoa do professor	Sentimentos relativos à ausência do professor ao longo do desenvolvimento das disciplinas.
Perfil do estudante EAD	Considerações relativas ao perfil dos estudantes do curso de Pedagogia EAD.

Quadro 4 – Unidades de Registros – Temas Iniciais (conclusão)

Tema	Observação sobre o agrupamento
Por que fez o curso	Declarações sobre o que motivou as participantes a ingressarem em um curso de Pedagogia.
Por que o curso de graduação EAD	Declarações sobre o que motivou as participantes a ingressarem em um curso de graduação na modalidade a distância.
Pouco tempo de contato com a matemática	Relatos sobre o pouco tempo para a aprendizagem da matemática.
Preconceito com a EAD	Relatos sobre o conceito da modalidade a distância como ensino de segunda categoria.
Preparação (ou falta) para a docência no que tange à matemática	Sentimentos relativos ao processo de ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
Recomendaria o curso	Considerações a respeito do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL.
Relação com a matemática escolar	Considerações relativas ao processo de aprendizagem da matemática para ensino nos anos iniciais.
Visão de curso de graduação a distância	Reflexões sobre o desenvolvimento do processo de aprendizagem da docência do curso de Pedagogia EAD.

Fonte: A autora.

Depois do processo de construção dos temas, estruturamos a Unidade de Contextos. Nesse sentido, a Unidade de Contexto desempenha o “pano de fundo” (FRANCO, 2008) para as Unidades de Análise, seguido por dois critérios: o custo e a pertinência (BARDIN, 2016). Assim, é preciso enfatizar que

Uma unidade de contexto alargado exige uma releitura do meio, mais vasta. Por outro lado, existe uma dimensão ótima, ao nível do sentido: se a unidade de contexto for muito pequena ou muito grande, já não se encontra adaptada; também aqui são determinantes quer o tipo de material, quer o quadro teórico (BARDIN, 2016, p. 137).

Com a ajuda do *software* ATLAS.ti 8.2²¹, realizamos um conjunto de informações que se cruzaram na busca de recorrências e não recorrências (MENDES, 2013) na entrevista e questões abertas do questionário de cada participante; assim, foi possível favorecer tanto o processo de organização dos dados quanto de análise e interpretação dos mesmos, devido à facilidade propiciada na manipulação dos dados (BARDIN, 2016) para agruparmos os termos, “buscando as confluências e as disparidades” (MENDES, 2013, p. 108) para o fornecimento de nove eixos temáticos, apresentados no Quadro 5, a seguir:

²¹ *Software* específico para análise qualitativa de dados.

Quadro 5 – Eixos Temáticos.

Eixos Temáticos	Temas Iniciais
Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)
	Ferramentas e/ou atividades do <i>Moodle</i> – contradição com o AVA
	Ferramentas do <i>Moodle</i> utilizadas nas disciplinas de matemática
	Materiais de aprendizagem disponíveis no AVA
Por que fez o curso?	Por que fez o curso?
	Por que o curso de Graduação EAD?
Interação a partir das dúvidas para o desenvolvimento da aprendizagem	Interação estudante-estudante – fora do AVA
	Interação estudante-professor/tutor
	Interação estudante-professor/tutor – dificuldades
	Interação a partir das dúvidas para o desenvolvimento do processo da aprendizagem
Dificuldade com a matemática	Dificuldade com a matemática
	Concepção sobre o ensino da matemática
	Relação com a matemática
Preparação (ou falta) para a docência no que tange à matemática	Preparação (ou falta) para a docência no que tange à matemática
	Disciplina de matemática focada no “como ensinar”
	Pouco tempo de contato com a matemática
Só aprende matemática quem é superdotado, quem é muito inteligente: microagressões relacionadas ao conteúdo matemático	Microagressões relacionadas à matemática
	Experiências anteriores com a matemática escolar
Necessidade da pessoa do professor	Necessidade da pessoa do professor
Dificuldades da modalidade a distância	Dificuldade da modalidade a distância
	<i>Feedback</i> – dificuldades
Visão do curso de graduação a distância	Relação com a matemática
	Preconceito com a EAD
	Visão de curso de graduação a distância

Fonte: A autora.

Assim, levando em consideração “as características comuns destes elementos” (BARDIN, 2016), e com a ajuda do *software* ATLAS.ti, foi realizada “uma operação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com critérios bem definidos” (BARDIN, 2016, p. 147). Este trabalho de idas e vindas permitiu estabelecer as categorias de investigação desta pesquisa, a partir de formas de exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, objetividade e fidelidade e produtividade, para classificação dos elementos constitutivos de todo o material, como dito

anteriormente, buscando encontrar pensamentos, ideias que se convergissem para o estabelecimento das categorias de análise. Desta forma, seguem as **categorias de análise** desta investigação, por meio do

Quadro 6:

Quadro 6 – Categorias de Análise.

Categoria de análise	Eixos temáticos
Formação matemática da pedagoga	Dificuldades com a matemática: preparação (ou falta) para a docência nos anos iniciais?
	Só aprende matemática quem é superdotado, quem é muito inteligente: microagressões relacionadas ao conteúdo matemático
Aspectos da formação da pedagoga relacionados à modalidade EAD	Visão do curso de graduação a distância
	Dificuldades da modalidade a distância
	Necessidade da pessoa do professor
Sala de aula <i>online</i>	Por que fez o curso?
	Interação a partir das dúvidas para o desenvolvimento do processo de aprendizagem

Fonte: A autora.

A análise de conteúdo propiciou uma organização dos dados e a construção das categorias de análise, as quais foram analisadas com base em profunda imersão nos dados e uma ampla discussão com os referenciais teóricos utilizados para a organização da pesquisa. A discussão da análise dos dados e os possíveis resultados serão feitos no capítulo 4. No capítulo seguinte, apresentamos a descrição dos dados produzidos.

SEÇÃO 4: Descrição dos participantes e dos dados da pesquisa

4.1. As disciplinas de matemática do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG

O curso de pedagogia EAD da UNIFAL-MG foi oferecido nos anos 2012 e 2013. As atividades ocorriam na plataforma Moodle e também em encontros presenciais nas cidades polos, Araras-SP, Bragança Paulista-SP, Campinas-SP, São João da Boa Vista-SP, Conceição do Mato Dentro-MG, Campo Belo-MG, Varginha-MG, Santa Isabel-MG, além da sede, em Alfenas-MG. Segundo o Projeto Pedagógico do Curso, os principais objetivos da Licenciatura em Pedagogia EAD são os seguintes:

Domínio dos conteúdos específico da prática do pedagogo;
 Sólida fundamentação nas teorias pedagógicas;
 Capacidade para articular os conteúdos básicos e específicos;
 Capacidade de praticar a interdisciplinaridade entre conteúdos práticos e teóricos;
 Aplicação de tecnologias na prática profissional;
 Capacidade para o gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional;
 Capacidades de implementar e vivenciar práticas educativas nos espaços escolares e não-escolares;
 Capacidade para desenvolver sua prática pedagogia contemplando diversidade dos estudantes e dos ambientes educativos.
 (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS, 2011, p. 19).

Analisando o programa de formação inicial do curso supracitado, observa-se que os objetivos principais envolvem os três tipos de conhecimentos proposto por Shulman (1986), os quais são necessários para que o professor construa habilidades para ensinar em sala de aula. No entanto, as ementas das disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II” são definidas exclusivamente pelos conteúdos sugeridos pelos PCN de matemática dos anos iniciais, sem conexão com o conjunto de objetos proposto pelo mesmo documento oficial. As ementas das disciplinas investigadas encontram-se nas Figuras 3 e 4.

Figura 3 – Ementa da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I.

Fundamentos e Metodologia de Matemática I	60	30	---	Números e sistema de numeração: conceitos básicos e procedimentos metodológicos para a Educação Infantil. Números Naturais e Inteiros: conceitos básicos, múltiplos e divisores, operações e procedimentos metodológicos para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Números Racionais: conceitos básicos dos números decimais e fracionários, operações e procedimentos metodológicos para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Desenvolvimento histórico dos conjuntos numéricos. Elaboração de estratégias de ensino e aprendizagem e processos de avaliação da aprendizagem para o trabalho com números e operações.
---	----	----	-----	--

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS, 2011).

Figura 4 – Ementa da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II.

Fundamentos e Metodologia de Matemática II	60	30	---	Grandezas e medidas: conceituação de grandezas físicas, instrumentos de medidas, sistemas de unidades de medidas, conversão entre unidades de diferentes sistemas de medidas, elaboração de estratégias de ensino e aprendizagem e processos de avaliação da aprendizagem para o trabalho com Grandezas e Medidas. Tratamento da informação: distinção entre eventos aleatórios e determinísticos, cálculo de probabilidades, noções básicas de estatística descritiva e inferencial, noções de medidas de tendência central e dispersão, representações gráficas e tabulares de resultados, elaboração de estratégias de ensino e aprendizagem e processos de avaliação da aprendizagem para o trabalho com Tratamento de Informações. Espaço e Forma: localização no espaço, formas geométricas no espaço, figuras geométricas planas, composição e decomposição de figuras, elaboração de estratégias de ensino e aprendizagem e processos de avaliação da aprendizagem para o trabalho com Espaço e Forma.
--	----	----	-----	--

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS, 2011).

Segundo a apresentação das ementas das disciplinas, propõe-se discutir os conhecimentos a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais, articulados com uma proposta de trabalho que possa contribuir para que os estudantes venham a usar o conhecimento matemático sobre possíveis reflexões acerca do seu cotidiano. Assim, a ementa da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I que encontramos disponibilizada no AVA apresentam-se por meio das Figuras 5. Verificamos no AVA que os tópicos destinados à disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II a ementa aparece como objetivos, conforme expõem as Figuras 6 a 9

Figura 5 – Ementa da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I disponibilizada no AVA.

Curso: Pedagogia (41)		Ano: 2015	Semestre: 2°	Período: 5°
Disciplina / Unid. Curricular / Módulo: Fundamentos e Metodologia de Matemática I - EAD (Fundamentals and Methodology of Mathematics I)			Código: DCH629	
Carga Horária Total: 90		Teórica: 60	Atividade Prática: 0	
Prática Pedagógica: 30		Aulas Compl. Tutorial: 0	Estágio: 0	
Pré-requisitos: Não há.				
Co-requisitos: Não há.				
Ementa: Números e sistema de numeração: conceitos básicos e procedimentos metodológicos para a Educação Infantil. Números Naturais e Inteiros: conceitos básicos, múltiplos e divisores, operações e procedimentos metodológicos para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Números Racionais: conceitos básicos dos números decimais e fracionários, operações e procedimentos metodológicos para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Desenvolvimento histórico dos conjuntos numéricos. Elaboração de estratégias de ensino e aprendizagem e processos de avaliação da aprendizagem para o trabalho com números e operações.				
Objetivo Geral: Espera-se que o aluno seja capaz de contribuir para a compreensão da Matemática como uma linguagem que ajuda a compreender o mundo em que o estudante está inserido; que o acadêmico seja capaz de planejar atividades de ensino favoráveis ao desenvolvimento de competências do raciocínio lógico-matemático, além de revisar conceitos, procedimentos, significados e relações dos saberes matemáticos a serem trabalhados na educação básica.				
Metodologia de Ensino:				
Observações:				

Fonte: Disponível no AVA da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I. Acesso em: 6 jul. 2017.

Figura 6 – Objetivos da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II.

Objetivos da Matemática para o Ensino Fundamental

- Identificar os **conhecimentos** matemáticos como meios para **compreender** e **transformar** o mundo à sua volta, além de percebê-la como agente de **estímulo à** curiosidade, ao espírito de investigação e ao desenvolvimento da **capacidade para resolver problemas**;
- Selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente;

Fonte: Disponível no AVA da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II. Acesso em: 6 jul. 2017.

Figura 7 – Objetivos da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II.

Objetivos da Matemática para o Ensino Fundamental *(cont.)*

- Comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas;
- Sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a auto-estima e a perseverança na busca de soluções;

Fonte: Disponível no AVA da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II. Acesso em: 6 jul. 2017.

Figura 8 – Objetivos da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II.

Objetivos da Matemática para o Ensino Fundamental *(cont.)*

- Comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas;
- Sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a auto-estima e a perseverança na busca de soluções;

Fonte: Disponível no AVA da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II. Acesso em: 6 jul. 2017.

Figura 9 – Objetivos da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II.

Objetivos da Matemática para o Ensino Fundamental *(cont.)*

- Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles;
- Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número possível de relações entre eles, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, algébrico, estatístico, combinatório, probabilístico);

Fonte: Disponível no AVA da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I. Acesso em: 6 jul. 2017.

Em relação às disciplinas de matemática, o que notamos foi que a instituição basicamente seguiu os mesmos caminhos dos cursos de pedagogia na modalidade presencial, no que diz respeito às ementas relacionadas à matemática, se respaldando nos PCN de matemática para os anos iniciais nesta elaboração. Não encontramos nenhuma disciplina ou atividade inicial que contribuísse para a inserção do estudante na modalidade a distância.

4.2. Quem são os estudantes do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG?

Nesta seção, buscamos apresentar o perfil dos futuros professores e professoras matriculados nas disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II do curso de Licenciatura em Pedagogia EAD pelo sistema UAB em parceria com a UNIFAL-MG. Os dados foram extraídos do Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico (DRGCA) da UNIFAL-MG. Ele apresenta números gerais sobre o perfil dos estudantes por categorias, tais como: ano de nascimento, sexo, formas de ingresso, autodeclaração racial, matrículas por polos e outros dados sobre o assunto. É possível também encontrar um levantamento do perfil dos estudantes de graduação EAD do Brasil, por meio do censo nacional da educação superior produzido pelo INEP em 2016²², confirmando a expansão da modalidade EAD, investida principalmente na área de cursos de graduação em Licenciatura.

Ressalte-se que a intenção, aqui, é conhecer um pouco sobre o perfil do estudante de licenciatura em Pedagogia EAD, pois, segundo Melo e Costa (2018, p. 28), “pode-se dizer que os cursos de graduação em EAD, especialmente os oferecidos pelas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), não conhecem suficientemente seu público”. Dessa forma, em consonância com tais considerações, buscamos conhecer os estudantes do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL, tendo como base o recorte oferecido pelo Projeto Pedagógico deste curso, no qual o estudante autodisciplinado seria o perfil caracterizado de maior sucesso no processo de aprendizagem a distância, como pode ser visto no seguinte trecho:

Os candidatos a um curso por EAD necessitam de autodisciplina, para dedicar-se aos estudos e motivar-se para o uso da tecnologia que permite mediar a interatividade entre todos os participantes do processo pedagógico (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS, 2011, p. 16).

Segundo Melo e Costa (2018), o conhecimento sobre o levantamento do perfil do estudante EAD é importante para nortear as ações metodológicas, técnicas, o uso dos recursos digitais e, principalmente, contribuir para um melhoramento da ação pedagógica do professor.

Experiências de pesquisadores mostram que o aumento da participação dos estudantes em cursos a distância indica que modelos de aprendizagem via internet estão em ascensão no cenário da formação inicial de professores, principalmente da educação básica (BELLONI, 2008; GATTI, 2014a; MELO; COSTA, 2018). Segundo Belloni (2008), este crescimento do número de estudantes em cursos EAD é visível devido ao fato de que, por meio do uso da

²² Justificamos que optamos por manter o censo nacional da educação superior do Brasil desenvolvido pelo INEP, publicado em 2016, pois era a fonte de dados sobre o assunto disponibilizada à época do desenvolvimento da pesquisa, apresentada na etapa de qualificação da dissertação, em 2018.

internet, estão mais exigentes, buscando cursos que atendam às suas necessidades, com estruturas operacionais rápidas para troca de informações. A revisão de literatura realizada (PALLOFF; PRATT, 2004; GATTI, 2014a; PALLOFF; PRATT, 2015) fornece dados dos perfis demográficos dos estudantes EAD:

São, em média dez anos mais velhos do que os dos cursos presenciais, o que sinaliza que a formação a distância nas licenciaturas é procurada tardiamente pelos segmentos sociais que demandam por esses cursos, os quais em geral, já se acham no mercado de trabalho em funções diversas e estão procurando alterar sua condição de emprego (GATTI, 2014a, p. 37).

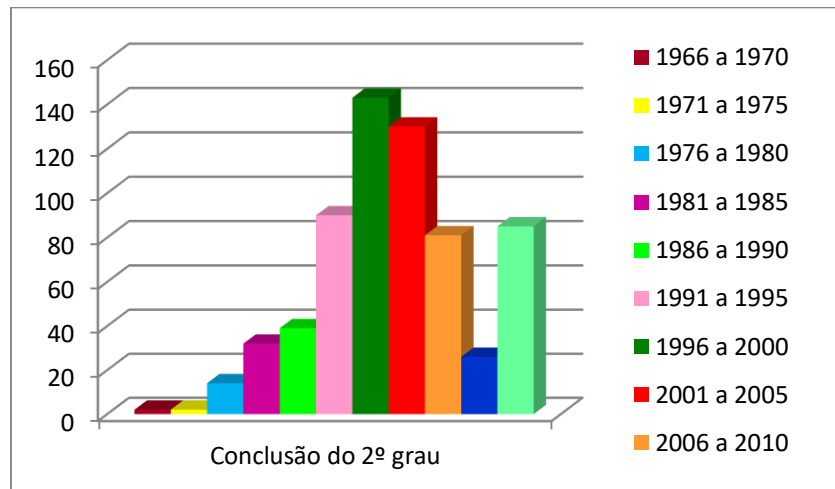
Para ilustrar essa questão, Palloff e Pratt (2004) descrevem algumas experiências de estudos que apresentam contribuições das atitudes dos estudantes em relação ao estudo *on-line* de sucesso. Para os autores,

Os alunos virtuais desejam dedicar quantidade significativa de seu tempo semanal a seus estudos e não veem o curso como “a maneira mais leve e fácil” de obter créditos ou um diploma. Ao fazê-lo, comprometem-se consigo próprios e com o grupo de que fazem parte, de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo professor ou pela instituição. Eles sabem que, se não o fizerem, estarão não apenas minimizando suas próprias chances de sucesso, mas também limitando a capacidade de seus colegas de obterem o maior benefício possível do curso. Assim, o aluno virtual é aquele sabe como atingir seus objetivos de aprendizagem e os objetivos estabelecidos pelo curso (PALLOFF; PRATT, 2004, p. 27).

Por isso, mitos relativos à modalidade EAD são facilmente derrubados (LITTO, 2014), uma vez que modelos pedagógicos para EAD, bem planejados, podem possibilitar condições adequadas para que os estudantes construam suas aprendizagens com motivação, sentimentos de satisfação, evitando, assim, a evasão nestes cursos (GAMEZ, 2009). Em relação ao perfil dos estudantes das disciplinas analisadas neste estudo, o Gráfico 1 mostra que a maior parte dos futuros professores e professoras concluiu o ensino médio há mais de 20 anos. Em outras palavras, tomando por base que estes estudantes fizeram o ensino médio durante o tempo esperado (conclusão até os 18 anos de idade), podemos esperar que a maior parte possui mais de 30 anos de idade. Segundo Palloff e Pratt (2004), essa característica é marcante em estudantes de graduação a distância, indicando que a popularidade entre jovens, ditos universitários tradicionais (PALLOFF; PRATT, 2004), com idade entre 18 e 22 anos, é relativamente menor, fato que também se manifesta em nosso estudo. Este fato é reforçado pelo Gráfico 2²³, que mostra que a maior parte dos estudantes do curso de Pedagogia em EAD da UNIFAL-MG nasceu entre 1981 e 1985.

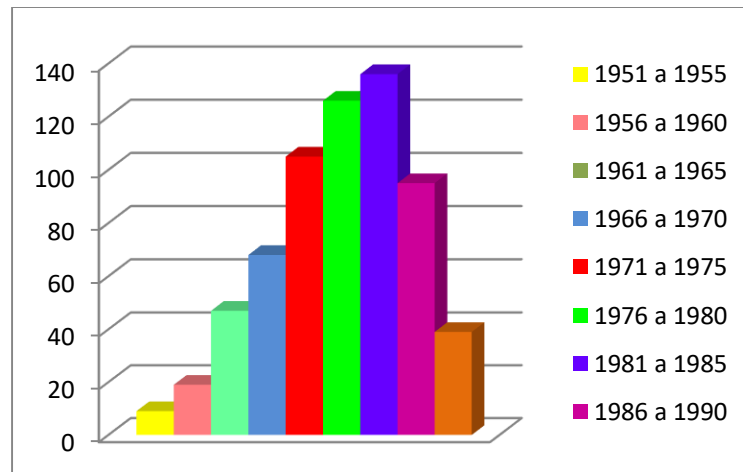
²³ Agradecemos a Ronaldo André Lopes, discente do curso de Licenciatura em Matemática da UNIFAL-MG, que auxiliou na elaboração dos gráficos dessa seção.

Gráfico 1 – Número de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por época de conclusão do Ensino Médio, ingressantes em 2012, 2013 e 2014²⁴.



Fonte: Dados do Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico (DRGCA) – UNIFAL-MG.

Gráfico 2 – Número de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por ano de nascimento, ingressantes em 2012, 2013 e 2014.



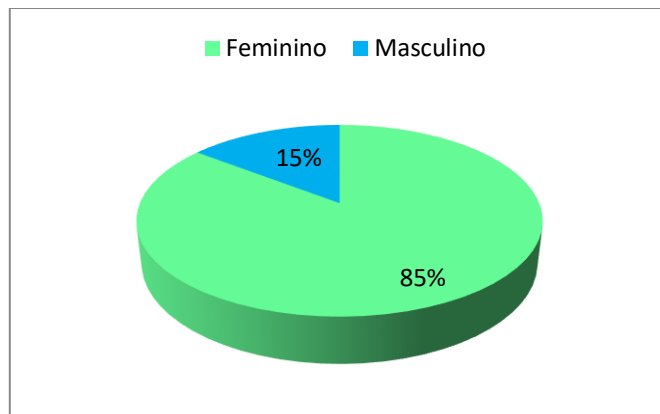
Fonte: Dados do Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico (DRGCA) – UNIFAL-MG.

Outro ponto interessante a se destacar é que um número considerável de estudantes matriculados no curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG possuía idade entre 40 e 60 anos (143 alunos). Isso representa mais de 20% do total de alunos matriculados nas disciplinas. Consideramos esse fato uma evidência de que a modalidade a distância é um convite para um perfil de estudantes que, muitas vezes, não teria acesso a um curso universitário, pois se sabe da presença de estudantes mais velhos na modalidade EAD (MELO; COSTA, 2018).

²⁴ As turmas de 2014 são estudantes ingressantes em 2012 e 2013 que não foram aprovados nas disciplinas.

Além disso, segundo as estatísticas apresentadas pelo Censo da Educação Superior de 2016, na modalidade de ensino a distância, o curso de Pedagogia tem expandido sua oferta, no qual o público-alvo são pessoas do sexo feminino (MELO; COSTA, 2018). Observa-se que, do total de 644 matriculados, 85% é do sexo feminino (veja-se o Gráfico 3). Isso é uma tendência também encontrada em cursos presenciais de Pedagogia.

Gráfico 3 – Porcentagem de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por sexo, ingressantes em 2012, 2013 e 2014.

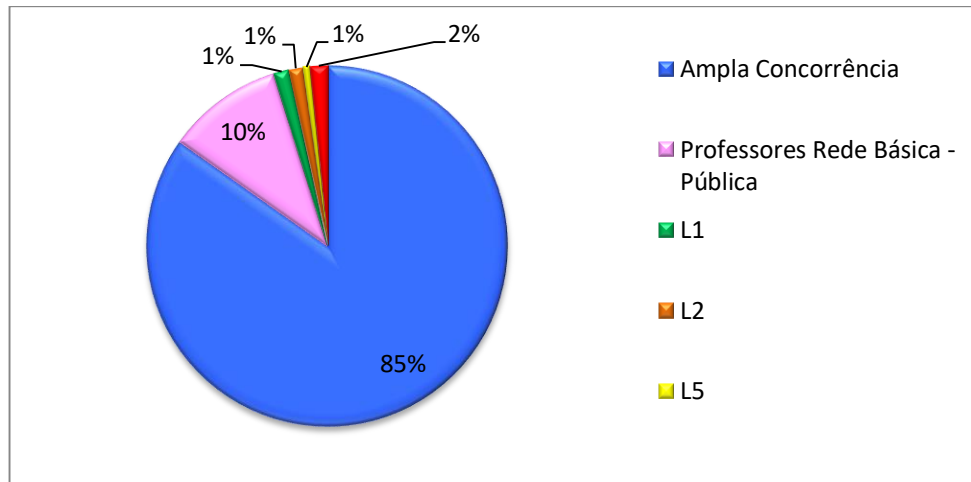


Fonte: Dados do Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico (DRGCA) – UNIFAL-MG.

Outro dado que consideramos relevante diz respeito à forma de ingresso dos estudantes. Desde 2012, as universidades e institutos federais utilizam a Lei de Cotas (BRASIL, 2012), reservando metade de suas vagas a estudantes egressos da rede pública de ensino, respeitando, nessa porcentagem, aspectos relacionados à autodeclaração racial e à renda do candidato. Pelos dados indicados no Gráfico 4, é possível notar que apenas 15% dos estudantes matriculados no curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG, ingressantes em 2012, 2013 e 2014, optaram por utilizar-se dessa política de acesso. Segundo os dados disponibilizados pelo DRGCA da UNIFAL-MG, 99% dos estudantes matriculados são egressos do ensino médio da rede pública de ensino. Isso corrobora argumentos de que os cursos de licenciatura tradicionalmente são frequentados por estudantes egressos de escolas públicas (MELO; COSTA, 2018), fato que também ocorreu no curso de Pedagogia EAD da UNIFAL, segundo nossos dados. Mesmo assim, pela Tabela 1, é possível notar que, mesmo entre aqueles que optaram pela utilização das cotas, o número de estudantes que declaram renda inferior a 1,5 salários mínimos per capita foi muito baixo. Consideramos que esse número pode ser maior, uma vez que muitos estudantes não viram a necessidade de escolher a modalidade via cotas para o ingresso na UNIFAL-MG.

Um dado interessante na Tabela 1 é que 67 dos estudantes matriculados já eram professores atuando em sala de aula.

Gráfico 4 – Porcentagem de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por cota de ingresso, ingressantes em 2012²⁵, 2013 e 2014.



Fonte: Dados do Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico (DRGCA) – UNIFAL-MG.

Tabela 1 – Porcentagem de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por cota de ingresso, ingressantes em 2012, 2013 e 2014.

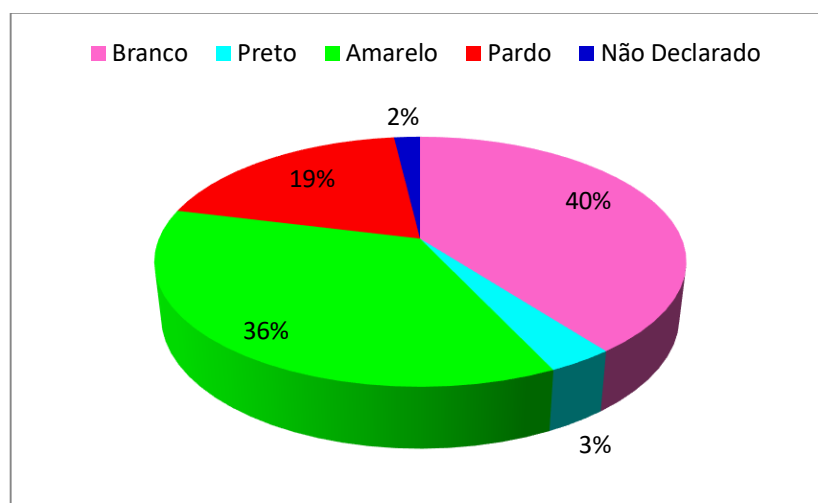
Número de alunos por cota de ingresso		
Cota de Ingresso	Quantidade	Detalhes sobre a Cota de Ingresso
Ampla Concorrência	546	Ampla Concorrência
Professores Rede Básica – Pública	67	Professores Rede Básica – Pública
L1	9	Candidatos com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012)
L2	8	Candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas, com renda familiar bruta <i>per capita</i> igual ou inferior a 1,5 salário mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012)
L5	4	Candidatos que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012)
L6	10	Candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012)

Fonte: Dados do Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico (DRGCA) – UNIFAL-MG.

²⁵ Em 2012, todos os estudantes ingressaram por meio de Ampla Concorrência, provavelmente porque a data de ingresso antecede a Lei de Cotas.

Em relação à autodeclaração racial dos futuros professores e professoras, podemos notar, pelo Gráfico 5, que a maior parte se autodeclarou “amarela” (40%) e “branca” (36%). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, “amarelo” é a categoria para pessoas com origem asiática. No Brasil, as pessoas declaradas amarelas representam 1,09% da população (IBGE, 2012). Em relação à grande diferença entre a população brasileira de asiáticos de nossos dados, temos a hipótese de que ou os estudantes não sabiam como se autodeclarar ou de fato o curso de pedagogia EAD da UNIFAL-MG possui um grande número de estudantes com ancestralidade asiática. O número de estudantes autodeclarados pretos e pardos, que juntos caracterizam a população negra, chegou a 22% (60). Esse número é bastante inferior em relação ao número de pretos e pardos no país, o que mostra que, mesmo em um curso tradicionalmente frequentado por estudantes da rede pública de ensino, a população negra também se mostrou sub-representada.

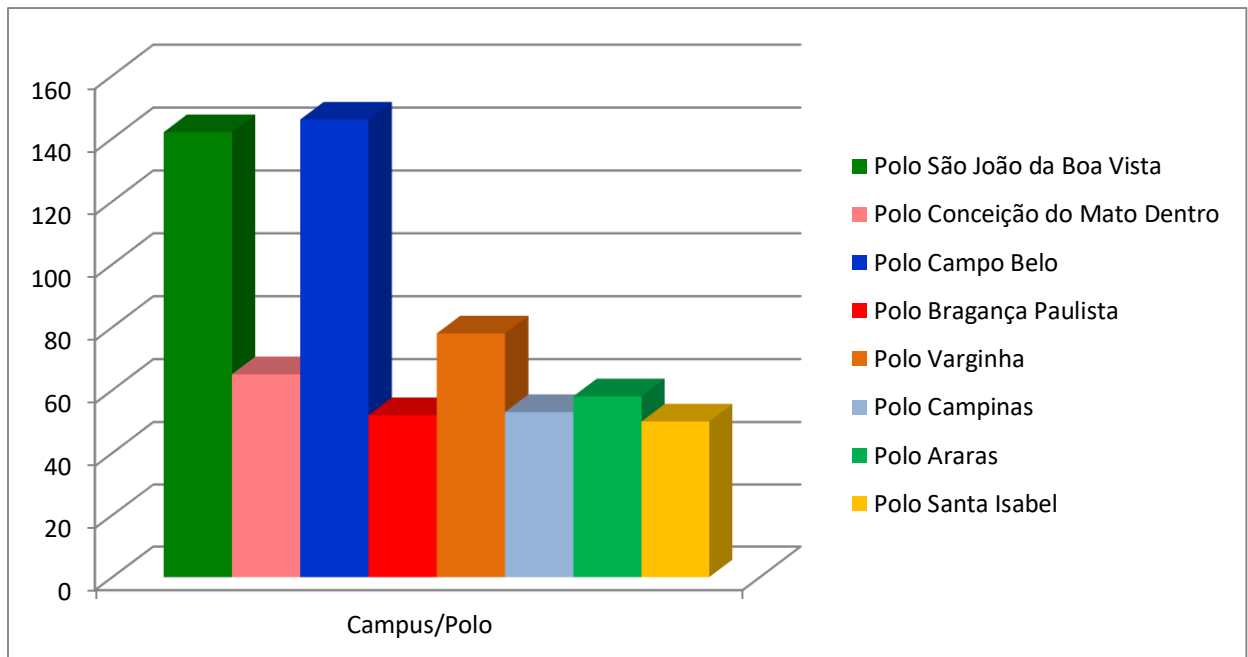
Gráfico 5 – Porcentagem de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por autodeclaração de raça, ingressantes em 2013 e 2014.



Fonte: Dados do Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico (DRGCA) – UNIFAL-MG.

Um dado interessante foi o alcance regional do curso em relação à sede da UNIFAL-MG em Alfenas-MG. Como é possível notar no Gráfico 6, estudantes com polo em várias cidades, incluindo do Estado de São Paulo, puderam frequentar uma universidade pública federal, mesmo a centenas de quilômetros de sua residência. Essa é uma das importantes características da EAD, que permite um maior alcance das universidades.

Gráfico 6 – Número de estudantes do Curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG por Campus/Polo Universitário, ingressantes em 2012, 2013 e 2014.



Fonte: Dados do Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico (DRGCA) – UNIFAL-MG.

Em relação aos futuros professores e professoras do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG, ingressantes em 2012, 2013 e 2014 (grupo que participou das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II, foco de nosso estudo), em resumo, podemos dizer que seguem uma tendência apresentada por INEP (2016): são mulheres, a maior parte com idade superior a 25 anos, buscando muitas vezes uma segunda graduação, egressos da rede pública de ensino, sendo a menor parte autodeclarados pretos, pardos ou indígenas. Ademais, apresenta-se um número considerável de estudantes com idade entre 40 e 60 anos e poucos com menos de 25 anos de idade. Os estudantes que participaram das nossas entrevistas apresentam esse perfil médio. Cabe destacar que não houve nenhuma forma sistemática para participarem das entrevistas, uma vez que a mesma foi feita via convite para todos os estudantes que haviam cursado as duas disciplinas.

4.3. As participantes das entrevistas

Nesta seção, faremos uma apresentação de dois resumos de entrevistas realizadas com as futuras pedagogas, com o intuito de fornecer ao leitor uma ideia geral sobre a forma como conduzimos as mesmas. Mas, antes disso, apresentaremos, no Quadro 11, as participantes da pesquisa egressas das disciplinas “Fundamentos e Metodologia I e II” do curso de Licenciatura de Pedagogia EAD da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), destacando aspectos sobre

sua trajetória escolar e atuação profissional. Utilizaremos nomes fictícios para preservar as identidades, escolhidos pela própria pesquisadora, inseridos no Quadro 11.

Quadro 7 – Descrição do Grupo Pesquisado (continua)

Nome	Descrição
Elisângela	A participante possuía 47 anos de idade. Casada, mãe de três filhos e residente no estado de São Paulo. Fez o Ensino Médio em escola pública. Possui uma primeira graduação em Ciências Contábeis. Elisângela destacou que não teve dificuldade em relação ao uso do <i>software Moodle</i> . Algo bastante enfatizado por ela foi que necessitou de ajuda externa para cursar as disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II”, devido a dificuldades com a matemática que sempre apresentou. No momento da entrevista, Elisângela não exercia a profissão da docência, trabalhando em uma loja comercial da família. Elisângela considerava que ainda não estava preparada para ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, porque, segundo ela, teve uma “experiência com a matemática [que] foi péssima! Eu não aprendi matemática (...) Quantas vezes ouvi dizer que eu não iria aprender, que eu não sabia matemática”.
Vilma	Possuía 46 anos de idade no momento da entrevista. Era casada e residia no estado de Minas Gerais. Fez Ensino Médio em escola pública e possui uma primeira graduação em Licenciatura em Matemática. Fez Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> e <i>Stricto Sensu</i> , esta última em rede privada. A respeito dos conteúdos de matemática, Vilma destacou que os cursou satisfatoriamente de acordo com as propostas pedagógicas das disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II”. Afirmou, também, que não encontrou nenhuma dificuldade com o uso da plataforma <i>Moodle</i> que comprometesse seu processo de aprendizagem de matemática. Vilma ressaltou que é professora há mais de vinte anos, passando por todos os níveis de ensino e, naquele momento, optou por ser professora no 2º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental.
Rosana	Tinha 54 anos de idade e era residente no estado de Minas Gerais. Fez Ensino Médio nível técnico. Possui uma primeira graduação em Direito. Disse que sua principal motivação em cursar Pedagogia EAD da UNIFAL foi para ocupar seu tempo ocioso. Mas ressaltou que não apenas o conteúdo matemático era difícil, de maneira geral o curso em EAD foi uma proposta desafiadora e exaustiva. E que o estágio foi o momento de que mais gostou, pois pôde perceber a dinâmica de uma sala de aula (atividade de estágio não faz parte do programa das disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II”). Na época, não exercia a profissão docente, no entanto, considerou que está apta a ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois “sempre teve ‘facilidade’ para aprender matemática durante sua trajetória escolar”.

Quadro 7 – Descrição do Grupo Pesquisado (continua)

Nome	Descrição
Viviane	<p>Tinha 35 anos de idade. Casada, mãe de um filho. Residente no estado de Minas Gerais. Fez o magistério, nível Ensino Médio, em rede privada. Disse que sempre teve o sonho de fazer uma faculdade, e que o curso de Licenciatura em Pedagogia EAD foi a oportunidade da sua vida. Contou que, durante seu processo de aprendizagem matemática, passou por experiências negativas que trouxe para sua vida adulta, sendo sanadas apenas após longas sessões de terapias. Afirmou que precisou de ajuda externa para cursar as disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II”. Disse, também, que não teve grandes dificuldades com o uso da plataforma <i>Moodle</i>, apesar de destacar a falta do professor para o processo de desenvolvimento da aprendizagem matemática, e a demora nos processos de <i>feedbacks</i>. Afirmou que o uso de mais materiais de aprendizagem, como vídeos, ferramentas como videoconferência, poderia ter contribuído mais para a sua aprendizagem, e que deveria haver também mais indicações do professor sobre “como ensinar” matemática fora do espaço formal de sala de aula. Pontuou que atuava como professora em um projeto social.</p>
Fernanda	<p>Tinha 37 anos de idade. Casada e mãe de dois filhos. Residente no estado de São Paulo. Fez Ensino Fundamental e Médio em escola pública. O curso de Licenciatura em Pedagogia EAD foi sua primeira graduação.</p> <p>Disse que não teve dificuldades para desenvolver as disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II”. Mas ressaltou a ausência do professor como fator que contribuiu para que sua formação em matemática não fosse plena. Também considerou a demora nos <i>feedbacks</i> como fator limitante para sanar suas lacunas do seu conhecimento matemático. Disse que, na época em cursava os anos iniciais do Ensino Fundamental, teve muitas dificuldades para aprender matemática. Inferiu que o motivo foi a morte do seu pai, mas o seu professor não dava importância para as questões emocionais dos estudantes. Afirmou que os professores da sua época, especialmente os da disciplina de matemática, eram bravos e autoritários. Afirmou que precisa aprofundar mais seu conhecimento matemático para atuar como professora regente de sala de aula, pois, quando participou desta pesquisa, atuava como professora eventual da educação infantil da rede pública da sua cidade.</p>

Quadro 7 – Descrição do Grupo Pesquisado (conclusão)

Nome	Descrição
Cláudia	Com 36 anos, casada e mãe de um filho. Residente no estado de São Paulo. Fez o Ensino Fundamental e o Ensino Médio na rede pública. Possui uma primeira graduação em Serviço Social. Disse ter optado por também cursar uma nova graduação, devido ao fato de que seu oferecimento foi feito por uma universidade federal. Um ponto importante que destacou foi sua trajetória no processo de aprendizagem matemática. Ressaltou que tais experiências negativas deixaram marcas que, até a época da entrevista, a incomodavam. Afirmou que sofreu para concluir as disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II”, chegando a ser reprovada. Destacou também que encontrou muitas dificuldades no ambiente virtual de aprendizagem, considerava-o “meio bagunçado” e, principalmente, a ausência do professor e a demora no <i>feedback</i> foram motivos articulados para que ela concluísse as disciplinas sem aprender matemática. Na época da entrevista, não atuava como professor, todavia ressaltou que nunca teve esta pretensão, ainda mais para ensinar o que ela não sabia, a matemática.

Fonte: A autora.

As seis participantes foram selecionadas a partir do próprio interesse delas em cooperar com este trabalho. Foram enviados aos estudantes matriculados no curso de Pedagogia EAD, e que já haviam cursado as disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e “Fundamentos e Metodologia de Matemática II”, com a explicação sobre a pesquisa e um pedido para participar dela, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido *online*. Para as participantes que se dispuseram a colaborar com a investigação, agendando a entrevista, devido à distância geográfica (e também pela familiarização das mesmas com o trabalho *online*), realizamos a entrevista de forma individual com cada uma, por meio de videoconferência. Durante as entrevistas individuais, foram feitas anotações em um caderno e, ao final, foram realizados resumos das mesmas, destacando os principais assuntos da conversa. Também foram enviados estes resumos aos participantes, para que fizessem uma reflexão sobre a conversa e apontassem possíveis equívocos nas anotações registradas nos resumos. Assim, os objetivos das entrevistas foram obter informações sobre as experiências vivenciadas durante o desenvolvimento das disciplinas de matemática no curso de Pedagogia EAD da UNIFAL, bem como as possibilidades da plataforma *Moodle* para o desenvolvimento desse mesmo curso. Como exemplo, seguem na próxima seção dois resumos das entrevistas das participantes Cláudia e Viviane.

4.4. Resumo de duas entrevistas

Nesta seção, apresentaremos os resumos das entrevistas realizadas com as egressas Cláudia e Viviane, com o objetivo de fazer um recorte das principais ideias, pensamentos, crenças ou concepções que pudessem dar mais enfoque às disciplinas de matemática em relação à formação de futuras pedagogas.

4.4.1. Cláudia

Em 2011, a estudante afirmou que ingressou no curso de Licenciatura em Pedagogia EAD da UNIFAL, para o polo da sua cidade, no estado de São Paulo, “meio sem querer...”. Utilizando-se da cota de acesso por “ampla concorrência”, matriculou-se no curso referido acima, devido ao fato de o mesmo ter sido oferecido a distância e por uma universidade federal.

Ao ingressar no curso de Pedagogia a distância, a participante afirmou que o estudante desta modalidade de ensino precisa, necessariamente, ter uma “inteligência bem aguçada” para o desenvolvimento do seu processo da aprendizagem. Para ela, as aquisições de novos conhecimentos, sem a presença física do professor, mas advindas das videoaulas disponibilizadas no ambiente virtual, revelam o cursista como um “autodidata”. Do ponto de vista das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia da Matemática II, com aprendizagem da matemática a distância, a participante comentou que “às vezes percebi, e todo o restante da turma percebia, que às vezes faltava alguma coisa assim... que, de repente, nem eles (aqui, aparentemente a participante estava referindo-se à atuação do professor) sabiam suprir esta ausência na hora de ensinar a gente”. A participante destacou que, em relação aos aspectos organizacionais da sala de aula virtual das disciplinas, era “um pouco bagunçada. Eu acho que elas poderiam ter uma estética mais atrativa, e mais fácil de mexer, porque nem todo mundo que entra em um curso EAD é expert em informática”, principalmente para o ensino da matemática. A participante afirmou que “todo o meu problema com a matemática, o problema da minha vida com a matemática, começou na quinta série”. Tinha afirmado que, até o momento atual, matemática era o “bicho papão” em sua vida.

Então, embora a Cláudia pudesse considerar que a equipe pedagógica do curso tinha conhecimento teórico sobre os saberes necessários ao processo de aprendizagem da docência para ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na verdade dos fatos, ficou a desejar. A participante afirmou que, em relação às ações pedagógicas das disciplinas, “nós pegamos professores bastantes vaidosos, que a gente reclamava, assim, para eles: olha, a gente

não está conseguindo entender, e coisa e tal”. Afirmou, também, que “eu não gosto nem de lembrar-me de tão difícil que foi... e tanto que, é assim... continuo não sabendo matemática”. Ela comentou também que tinha até medo de esse trauma refletir sobre como faria para ensinar uma coisa (matemática) que ela não sabe. Segundo a participante, este medo aumentou mais ainda quando, nas disciplinas de Fundamentos e Metodologia de Matemática I, deparou-se com o tema Educação Matemática, pois afirmou que achava que matemática era só continha. Disse que não tinha noção da complexidade do ensino de “matemática em si”.

Em seguida, Cláudia falou sobre suas experiências com a matemática ao longo da sua trajetória escolar. Afirmou que seu processo de aprendizagem matemática começou a ficar truncado no sexto ano do Ensino Fundamental. Disse que o seu professor de matemática era daquele tipo de professor que só jogava as coisas assim, jogava as coisas na lousa, explicava só uma vez e pronto! E, segundo ela, todos da sala de aula eram obrigados a entender, mas afirmou que não entendia a explicação dos conceitos explicados pelo professor. Relembrou que, em algumas ocasiões, ela perguntou e ele explicou. Mas continuava não entendendo e continuava a fazer inúmeras perguntas. Assim, para ela, o professor foi perdendo a paciência, tomando esse fato como uma afronta ao seu conhecimento. E disse que ele simplesmente parou de tirar suas dúvidas, colocando-a para fora da sala de aula em suas aulas. Cláudia tinha afirmado que ele chegava à sala e falava: “Vai pra fora! E, todas as vezes, eu ia!”. Disse que esse fato a deixou muito angustiada, porque não entrava na cabeça aquela história de equação de primeiro grau, e depois veio equação de segundo grau e veio misturando letras com números. Tinha afirmado que, até aquele momento, não se sentia confortável com a matemática, porque não entende nada de matemática.

Dessa forma, a participante afirmou que uma das causas que dificultaram o processo de aprendizagem matemático a distância foi também a falta de diálogo entre professor e estudantes durante o desenvolvimento das disciplinas. Disse que os materiais de aprendizagem eram mais em formato de textos. Segundo ela, o professor formador “jogava”, no ambiente virtual das disciplinas, textos e os roteiros para trabalhos e, caso aparecessem dúvidas, era para postar no “fórum de dúvidas”. Mas, segundo a participante, as dúvidas relativas ao conteúdo que eram postadas no “fórum de dúvidas” do ambiente das disciplinas, os professores formador e tutor raramente compareciam para saná-las, sendo que os colegas, em processo de cooperação, ajudavam-se para progredir nas disciplinas.

A participante ressaltou que, durante o desenvolvimento das disciplinas, deveria ter mais acompanhamento do professor formador e a publicação de mais videoaulas para o

desenvolvimento da aprendizagem matemática. Considerou, também, o ambiente virtual das disciplinas como espaço de limitação para sua formação docente, pois houve pouco uso das ferramentas pedagógicas do Moodle, como: videoaula e webconferência. Afirmou que: “porque, só com o material impresso, ou tipo apostila que disponibilizava lá, ficava um vazio”. Ressaltou que, para ela, na plataforma, você tinha que dar muitas clicadas, dar muitas voltas até chegar ao conteúdo e ao objetivo.

Cláudia apontou que não era apenas dela a dificuldade em lidar com as ferramentas de aprendizagem disponíveis nas duas disciplinas, mas pôde perceber que era uma dificuldade da turma toda acessar com facilidade a plataforma, porque considerou que, realmente, “pra você fazer uma faculdade a distância, você tem que ter, no mínimo, uma noção de informática, das ferramentas que o computador oferece”. E, às vezes, o “computador normal” que ela tinha em casa não contribuía para realizar as atividades matemáticas com todas aquelas fórmulas.

Destacou, também como limitação do ambiente virtual das disciplinas, a demora com que os feedback chegavam. Ressaltou que, quando recebiam o feedback da atividade didática, eles já haviam feito a prova sobre aquele conteúdo. Para ela, foi bem complicado desenvolver o processo de interação/comunicação com o tutor, com o professor, considerando que, às vezes, um jogava para o outro. E eles acabavam ficando perdidos. Ressaltou que foi assim durante todo o curso, não só na matéria de matemática. Ademais, afirmou também que, no processo de ensino por meio da plataforma Moodle, teve que pesquisar muito, em outros sites, fazer outras pesquisas para conseguir montar os trabalhos, para conseguir se expressar dentro do ambiente virtual. Destacou um ponto importante: disse acreditar que, para quem não tem problema com matemática, o processo de aprendizagem da matemática a distância pode ter sido satisfatório. Também destacou que esta falha didática, tanto dos profissionais do programa como técnica, contribuiu para que o processo de ensino da matemática se tornasse um grande desafio. Para ela, o professor precisa aprender matemática para saber fazer o conhecimento matemático “ser entendido de forma... simples, saber fazer com que a criança possa pensar que ela realmente vai precisar daquelas contas, em algum momento da vida dela. E que, em algum momento, aquilo que ela está aprendendo hoje irá servir pra ela no futuro”. Para ela, o grande desafio era esse.

Cláudia concluiu afirmando que o futuro pedagogo que vai ensinar matemática nos anos iniciais tem que estar realmente preparado para ensinar matemática, e saber o que ele está falando. Porque, se uma criança não aprende matemática no início da sua vida escolar, ela não vai aprender nunca na vida, e vai carregar esta dificuldade para sempre, trazendo

sérias limitações para esta pessoa. Por isso, inferiu que, dentro do programa do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL, o ensino da matemática teria que ser mais extenso, para permitir que os futuros professores aprendam matemática, mas principalmente para que o professor saiba, com certeza, o que está falando... o que está ensinado. Assim, afirmou que “a pessoa que aprende a pensar com lógica, desde cedo, ela vai ser um cidadão completo que, qualquer área, qualquer carreira que ela escolher na vida, ela vai se dar bem! Porque a matemática está em tudo!”. Finalizou com uma importante reflexão, dizendo: “nunca pensei em ser professor, ainda mais para o ensino da matemática”.

4.4.2. Viviane

Viviane fez seu ensino médio por meio dos exames supletivos articulados com o técnico em magistério, o qual foi realizado em uma escola particular, pois foi oferecida a ela uma bolsa de estudos. A participante caracterizou este curso como muito bom, permitindo-lhe condições necessárias para a construção de “uma base para ser uma educadora criativa”. Afirmou também que o curso a ensinou a produzir muitos jogos, especialmente para o ensino da matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A participante é filha adotiva de uma família que, considerou, não é rica. Por isso, cursar uma universidade sempre foi o sonho dela. E, assim, sua aprovação no vestibular do curso de Pedagogia EAD foi algo muito inesperado e gratificante.

A estudante considerou que foi um grande desafio estudar a distância, devido ao fato de que teve a conclusão de seus estudos básicos pelo modelo do supletivo. Ela considerou seu conhecimento matemático como muito limitado, muito superficial quando comparado com as exigências intelectuais cobradas nas atividades pedagógicas das disciplinas de Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II, caracterizando-as como fáceis de resolver; mesmo assim, ela apresentou muita dificuldade. Segundo a participante, “às vezes não tinha um professor, assim, disponível para estar tirando aquela dúvida da vírgula, tirar a dúvida de coisas básicas, que é da matemática que a gente precisa, e os equívocos sempre eles surgiam mediante o desenvolvimento das disciplinas. Porque, a matemática, ela é muito difícil! Mas, quando a gente não tem alguém para tá sanando as ideias, as dificuldades são bem complicadas.” Ao iniciar as disciplinas, ela considerou que “não sabia que seria tão difícil, que as dificuldades iriam ser tão grandes”. A participante afirmou que “porque explicar uma atividade a distância... às vezes a sua necessidade, a sua dificuldade não era ali na hora sanada. Às vezes, você mandava uma

atividade para o tutor, ali, depois de dois, três dias que ele respondia”. Mas certamente, segundo ela, “todos fizeram seu máximo, no entanto ficou a desejar”, por se tratar de um curso EAD.

Um ponto importante que a participante ressaltou foi a confusão de conversas que acabavam prejudicando a compreensão das atividades didáticas propostas pelas disciplinas. A participante comentou que estas atividades deveriam ser de fácil entendimento, “porque às vezes passava uns conteúdos que a gente nunca tinha ouvido falar e você tinha que compreender para fazer o trabalho. Então, isso às vezes ficou um pouco a desejar (...) como assim.... era o que Deus quiser”. A participante comentou que, muitas vezes, o tutor não entendia a proposta das atividades de matemática. Afirmou que, em momentos assim, o tutor falava: “seja como Deus quiser!”.

Para a participante, são dúvidas do dia a dia que, “se tivessem aprendido durante as disciplinas (...) na verdade teoria é muito importante, mas a gente aprende é com as experiências (...) ler é importantíssimo, mas só ler e não pôr em prática não resolve muito.”

Outro ponto importante destacado pela participante é que, principalmente no início da primeira disciplina, houve a preocupação do professor formador em destacar a concepção sobre educação matemática e outras ideias, principalmente sobre a história da matemática, pois, segundo ela, a proposta de ensino da disciplina de matemática foi apresentada em um movimento “bem gostoso”, do simples para o mais complexo.

Nessa mesma direção, a participante falou sobre experiências com a aprendizagem da matemática durante sua trajetória escolar. E, de antemão, ressaltou que não tinha “muitas coisas para falar da matemática”. Afirmou que veio de uma família muito carente e que as coisas eram diferentes: “havia uma diferença entre a gente que não tinham mãe, porque minha mãe morreu no parto, então eu estava com a família adotiva. Então, os professores com quem eu estudava nunca davam credibilidade para mim”. Ela destacou ainda que suas experiências escolares passadas sempre foram marcadas por muitas dificuldades, influenciadas também por problemas de saúde, mas que sempre foi uma estudante ignorada em sala de aula, e complementou: “professores nunca davam credibilidade para mim”, os professores nunca davam importância para ela. Segundo a participante, ela traumatizou com a disciplina de matemática, “porque um professor me disse que eu não aprendia matemática porque eu não tinha mãe. E isso fixou muito na minha cabeça. Hoje não, porque eu sou adulta, já fiz terapia, já me curei psicologicamente, e eu sei que isso não tem nada a ver, né?!” Ela, considerou que, do 1º ano ao 6º ano do Ensino Fundamental, não aprendeu matemática.

Porém, a participante, durante o desenvolvimento das disciplinas, compreendeu que o processo de aprendizagem matemática não se trata de uma questão pessoal, mas pelo modo como o professor ensina. Destacou que o professor que ensina matemática “não pode tratar a matemática como bicho de sete cabeças. Que a matemática é importante, que ela está no nosso cotidiano e que ela é bom de se aprender”. Afirmou que, “se eu tivesse ouvido isso... que a matemática não é um bicho de sete cabeças, é o que a gente vive no nosso dia a dia, eu não teria tanto medo. Porque era assim: quando falava que ia ter aula de matemática, já até passava mal... de tanto medo que eu tinha de ter que decorar a tabuada. Antigamente você tinha que decorar a tabuada (...) Mas hoje não, hoje você não precisa decorar a matemática, hoje você precisa é entender”.

Sobre essa contraposição ao modelo metodológico conservador e dominante da memorização dos conceitos matemáticos, principalmente da tabuada, a participante afirmou que, em sua prática docente, são valorizadas todas as formas promotoras das capacidades de aprender matemática do estudante. “Alguns alunos têm vergonha de fazer pauzinhos para contar. Vergonha por quê, se é a forma que a criança encontrou pra contar? (...) Agora, cada um tem um jeito pra resolver... é assim que eu ensino pros meus alunos, pra não traumatizar, porque tem gente que fala... ah, quanto é 7×7 ? Tem gente que precisa fazer no dedo. Quem sabe ótimo, quem não sabe tem meios pra saber. Então, eu acho que é isso que é importante (...) a gente pode ser gente, mesmo não tendo muito entendimento!”.

Segundo a participante, o medo em relação às disciplinas de matemática a fez sentir mal: “passei até mal!”. Entretanto, no decorrer das disciplinas no ambiente virtual, pôde perceber que estas não eram “bicho de sete cabeças”. Ao mesmo tempo, considerou que as disciplinas tiveram como princípio de estudo o conhecimento sobre os PCN de matemática, que se fez uma compreensão mútua do conhecimento do conteúdo da matemática e do modo como estes conteúdos devem ser apresentados como atividades educacionais em sala de aula.

A participante afirmou que o desenvolvimento dos fóruns durante as disciplinas incorporou uma dimensão das experiências da prática docente, visto que isso potencializou o contato social entre os cursistas, tornando a disciplina mais “interessante”. Dessa maneira, disse que não se recorda da realização de trabalhos em grupos no ambiente virtual, mas que, para a realização das atividades didáticas neste espaço virtual, formou dupla com uma colega que apresentava o mesmo modo de desempenho das operações mentais, caracterizando-as como: “nós duas não sabíamos de nada. Aí a gente se juntava para aprender juntas pra resolver aquelas continhas”. Para ela, o diálogo síncrono entre professor formador, tutor e

cursista apresentava-se como algo inelutável no AVA, para o processo de aprendizagem. Traduziu em termos de interação social no ambiente virtual uma comunicação difícil correspondente à expressão: “nossa, hoje é terça, não respondeu. Hoje é quarta, não respondeu! Dessa forma, quinta-feira a gente respondia do jeito que dava, e seja o que Deus quiser!”. Afirmou que o diálogo neste espaço era estabelecido por meio de uma hierarquia, isto é, o cursista deveria estabelecer contato primeiramente com o tutor. “Mas eu sei que o tutor não respondia, eu mandava direto pro professor, algumas vezes dava certo, outras vezes dava não”. Assim, nestas disciplinas, não houve muito desenvolvimento de trabalhos pedagógicos e, pelos poucos que tiveram, pôde perceber que ocorria uma diferença no processo de interação em prol do desenvolvimento de trabalhos em grupo no AVA e nos momentos presenciais durante o curso. Nas disciplinas de matemática, a participante afirmou não se recordar de nenhuma atividade didática via virtual ou presencial em grupo. Ressaltou que esta última era destinada a provas, visto que estas precisam de silêncio, impedindo a interação social entre os cursistas. Assim, a participante afirmou que, para o desenvolvimento da sociabilidade no ambiente virtual, foi preciso remeter aos aplicativos WhatsApp e Skype, juntamente com cursistas de outros polos, para sanar suas dúvidas pedagógicas. Destacou também que havia diferenças de participação e de desempenho entre tutores para acompanhar o desenvolvimento das atividades.

Dessa maneira, a participante observou que o maior desafio posto ao professor iniciante “é ter medo da matemática. Porque eu acho assim, oh... que de 100 (cem) pedagogos que se formam, 98 (noventa e oito) têm medo da matemática”. Aqui, a participante atribui um ponto importante ao processo de ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois viu que a dinâmica de registro dos conteúdos de matemática nos cadernos dos estudantes deste nível de ensino é desigual em relação a outros conteúdos das diferentes disciplinas que compõem o projeto curricular dos anos iniciais. Ela percebe que os professores dos anos iniciais têm medo de “ousar na matemática”. Classifica esta ousadia como o conhecimento didático do conteúdo pelo professor, tendo como consequência o desenvolvimento de atividades pedagógicas lúdicas. Neste sentido, os professores não alteram sua didática, segundo ela, “por medo, medo da matemática”.

A participante avalia que seu engajamento com a aprendizagem matemática no ambiente virtual foi a partir da função avaliativa de atribuição de notas nas atividades didáticas, por puro medo da disciplina. Nesta ânsia, considerou que: “meu engajamento com a matemática foi assim, mais por medo. Eu tirei uma notinha boa”. Aliás, afirmou que a

dinâmica do AVA para o processo de desenvolvimento da aprendizagem matemática era “meio no escuro às vezes”, pois envolve a utilização de símbolos, cuja linguagem, segundo ela, não compreendia muito bem. “Por exemplo, você vai colocar um colchete (...) era difícil porque você não sabia como colocar aquilo no computador, era uma coisa que você não usa todo dia”. Assim, destacou que a principal dificuldade encontrada nas disciplinas de matemática foi de recordar o que aprendeu no Ensino Fundamental I.

Viviane destacou que, apesar das dificuldades para a utilização da simbologia matemática no processo de aprendizagem dessas disciplinas, os materiais de aprendizagem eram em formato de textos, no caso os pdfs, “principalmente a aprendizagem de conceitos e meios metodológicos propostos pelo PCN de matemática, anos iniciais”. A participante afirmou que, nos fóruns, os cursistas postavam as dúvidas em forma de desabafo e angústias relativas à prática docente, de modo a obter sugestões para o enfrentamento de problemas didáticos de sala de aula, em detrimento à discussão relativa ao tema apresentado pelo professor no ambiente virtual. Segundo Viviane, não adiantava aquela sala de aula virtual “bonita”, se o cursista não tem curiosidade para aprender matemática.

Assim, no que tange às potencialidades do uso das ferramentas do Moodle para o ensino da matemática, destacou como ferramenta fundamental a “biblioteca virtual” e a dinâmica dos “fóruns” de discussões. Em complementaridade a essa questão, ela afirmou que as limitações do AVA para a formação do futuro pedagogo conduzem às questões pedagógicas, e não técnicas. Atribui a limitação do curso à falta de atividades pedagógicas essenciais ao processo de construção do conhecimento didático do conteúdo, pois “a professora não teve o cuidado de fazer o plano de aula; como ela fez; o que que ela utilizou; fazer um plano de aula interdisciplinar, multisseriado, que é a minha realidade; vamos pegar os PNC (...), isso ficou a desejar. Porque ficar só ali, no ambiente com livro, você não vai aprender”. Com isso, ela ressaltou que poderia ter aprendido a elaborar um plano de aula, mas isso não lhe foi possível porque “lá no AVA não tinha, só tinha leitura”.

Em relação aos recursos disponibilizados no ambiente virtual das disciplinas para sanar dúvidas, equívocos e aprofundar conceitos matemáticos, a participante considerou o contato com o tutor e a ferramenta “fórum de dúvidas”. Essa, segundo ela, era pouco utilizada pelos cursistas, pois, na angústia por uma resposta rápida, eles encaminhavam a dúvida por meio do e-mail particular do tutor, e “assim o negócio funcionava”. No entanto, nas disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II”, afirmou que esperava que elas fossem capazes de desenvolver, no decorrer do processo de aprendizagem do conteúdo de matemática,

conhecimentos didáticos que pudessem habilitá-la a produzir planos de aula mais lúdicos, habilitá-la a “tirar as crianças daquela rotina, do medo da matemática. Como a gente vai tirar isso das crianças?”. Observou que a organização dos conteúdos de matemática dispostos pelos materiais de aprendizagem da primeira disciplina foi mais interessante, pois houve a ressignificação do ensino da matemática por meio da história da matemática, “falando que a matemática não é um bicho de sete cabeças; que a matemática a gente aprende no nosso dia a dia”.

Dessa maneira, a participante percebeu que o curso a ajudou a se tornar uma pessoa mais “amadurecida”. Ressaltou que criou alguns conceitos que antes não tinha, apesar de ter tido dificuldades, principalmente na compreensão dos processos de desenvolvimento dos procedimentos conceituais. Destacou que, por sempre ter convivido com o medo da matemática, tenta levar para seus alunos a compreensão de que a matemática não é “bicho de sete cabeças”, mas o que se precisa para aprender é “ter força de vontade”. Desta forma, afirmou que não encontrou dificuldades técnicas para acessar o AVA e seus materiais de aprendizagem, porém sugere que os professores formadores se preocupem mais em construir conhecimento didático do conteúdo do que o conhecimento do conteúdo da disciplina. “Porque teoria enriquece muito a gente, mas teoria sem prática não funciona. É igual uma fé sem obras. Uma fé sem obras, ela é morta. Se você conhece muito de Deus e não põe em prática, não adianta. Posso conhecer muito da pedagogia mas, se eu não puser em prática, não adianta. E quem que irá me ensinar a pôr em prática? O profissional”.

E o que se pode perceber nas falas da participante acerca de processos de aprendizagem matemática é a falta da pessoa física do professor. Para ela, a presença esporádica do professor formador no ambiente virtual ficou “a desejar” na formação do futuro pedagogo. Especificamente nas disciplinas de matemática, o professor formador aparecia com algumas “perguntinhas” referentes a algum comentário feito anteriormente no fórum de discussão. Assim, destaca que os feedbacks estabelecidos nas disciplinas de matemática eram importantes para o esclarecimento das dúvidas a respeito do conteúdo, desde que fossem no tempo certo. Notou-se que: “como que eu vou estudar pra fazer uma prova boa se eu não sei se meus trabalhos foram bons?” Afirmou que os feedbacks vinham depois das provas e que, até hoje, ela não sabe se fez uma operação certa, ou não. Assim, destacou que isso prejudicou muito seu processo de construção do conhecimento matemático.

A questão do atraso nos feedbacks tornou-se mais pungente nos momentos de realização das avaliações. Assim, “matemática não tem jeito de ter duas respostas, ou você

acerta, ou você erra (...), era na sorte quem acertava”. Para a participante, o tutor respondia o que sabia, mas muitas vezes orientava os cursistas a irem na “sorte”, porque também não sabiam o conteúdo a ser avaliado pelo professor formador. Ela destacou que a construção do conhecimento do conteúdo de matemática se apoiava, basicamente, em “muita leitura, fazer um plano de aula, trabalho, só!”. Enfatizou que teve livros muito bons, principalmente alguns que falaram que a tabuada não deve ser decorada. Assim, apontou que a finalidade do ensino da matemática nos anos iniciais é, hoje, de suma importância para a compreensão sobre a necessidade da matemática na vida das pessoas. Ressaltou que “para tudo a gente precisa da matemática, a gente não precisa ter medo dela (...) é coisa do dia a dia que a gente acaba sendo passado pra trás, por não saber matemática”.

Dessa forma, outro ponto importante levantado pela participante é sobre a ausência do docente no processo de ensino e de aprendizagem no ambiente virtual das disciplina, causando-lhe um sentimento de abandono e solidão. Viviane destacou que atrás da “tela do computador tem pessoas, mulheres guerreiras que têm (...) vontade de ter o contato físico igual a qualquer aluno (...), a gente optou pelo curso a distância por ser mais fácil, mas não quer dizer que a gente é uma máquina e que a gente não precisa do contato físico com o professor”.

Os resumos transcritos aqui foram escolhidos com base em alguns assuntos sobre o processo de aprendizagem matemática ao longo da fase de escolarização básica destas egressas, uma vez que há episódios nas falas delas que, ao que parece, evidenciam pouca habilidade com os conteúdos da matemática. E, com base nos estudos de Shulman (1896, 1987) sobre a constituição do conhecimento para se ensinar uma determinada disciplina, passamos a apresentar a análise relativa à formação de futuras pedagogas para ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

SEÇÃO 5: Análise e discussão dos dados

Apresentamos, anteriormente, a forma de produção dos dados deste estudo, constituído por documentos oficiais do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL-MG, as atividades desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem do curso, questionário *online* e entrevistas semiestruturadas com o grupo composto por seis estudantes egressas das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II, iniciadas no segundo semestre de 2015 e concluídas no primeiro semestre de 2016. As disciplinas desenvolveram-se por meio do ambiente virtual *Moodle* e de encontros presenciais, nas cidades-polos.

Não tivemos acesso às atividades, atas ou outros documentos afins dos encontros presenciais concernentes às disciplinas. Assim, esta pesquisa com enfoque qualitativo foi sendo construída por meio dos sujeitos que se dispuseram a colaborar com a investigação e, com isso, fizemos uma pré-análise dos dados referentes às disciplinas e uma “leitura flutuante”, etapa em que foram elaborados os objetivos da pesquisa, a partir das mensagens contidas na plataforma, dos documentos que tínhamos em mãos, a fim de construirmos o *corpus* da pesquisa, para traçar o nosso plano de análise, como explicado no capítulo referente à metodologia. Após esta exploração do material, aprofundamos exaustivamente sob o *corpus* com auxílio do *software* ATLAS.ti, para estabelecermos as unidades de registro para compor os temas em busca de maior agilidade na identificação das mensagens congruentes ou não de cada participante, com o objetivo de constituir os eixos temáticos. Além disso, partimos para o tratamento dos resultados, a fim de inferir e interpretar os dados, para obter as categorias de análise, quais sejam: i) *Formação matemática do pedagogo* – buscou-se refletir sobre as experiências relativas à aprendizagem matemática no ensino básico e suas influências sobre o processo de formação da aprendizagem da docência no que tange à matemática; ii) *Aspectos da formação do pedagogo relacionados à modalidade EAD* – apresentamos os sentimentos de dependência da pessoa do professor às expectativas do grupo pesquisado sobre o curso de graduação EAD, relativas ao modelo a distância como possibilidade de superação das lacunas conceituais matemáticas advindas do ensino básico; iii) *Sala de aula online* – analisamos os aspectos computacionais das ferramentas e materiais de aprendizagem destinados à comunicação, ao estudo da matemática e as expectativas em relação ao curso e à modalidade EAD.

5.1. Formação matemática da pedagoga

Nossa reflexão sobre a formação matemática de professores para ensinar essa matéria nos anos iniciais do Ensino Fundamental buscou elementos nas experiências relativas à aprendizagem matemática, desde a educação infantil ao ensino médio, do grupo pesquisado, por meio de uma discussão sobre o conhecimento necessário para ensinar matemática neste nível de ensino. Nesse sentido, apresentamos este tema como uma solicitação aos desafios postos ao professor dos anos iniciais, em particular ao que ensina matemática. Acreditamos que esta pesquisa seja reveladora de visões sobre a realidade da formação matemática de pedagogas a distância, cumprindo o papel acadêmico para o fortalecimento de pesquisas sobre a formação de professores dos anos iniciais que ensinam matemática no Brasil.

5.1.1. Dificuldades com a matemática: preparação (ou falta) para a docência nos anos iniciais?

A dificuldade com a aprendizagem dos conteúdos matemáticos apresentada pelas seis egressas, com idade entre 35 e 54 anos, pode ter influenciado na relação de ensino desta disciplina nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que algumas destas estudantes iniciaram seu processo de escolarização num modelo tecnicista, marcado por um cenário político de ditadura militar (MARQUESIN; NACARATO, 2019). Mas outras egressas, participantes desta pesquisa, que cursaram a educação básica pós-ditadura, conjecturaram que a prática docente ainda era, de fato, colocada por meio de modelos autoritários, repressivos e inibidores de raciocínio e fala dos estudantes. Vários momentos das entrevistas trouxeram uma proximidade com a literatura sobre um aspecto central de que o ensino de matemática, apesar das novas políticas públicas curriculares, não sofreu transformações (MARQUESIN; NACARATO, 2019), como descrevem Vilma, Fernanda e dois estudantes em trabalhos realizados no AVA:

Na época quando eu estudei, quando eu era criança... aí, a matemática para nós era mais tradicional, não tinha assim... tinha algumas brincadeiras, mas pouca. Não era tanto lúdico quanto hoje. Certo? Então, era assim, era mais a partir da tabuada, era bem decorada mesmo. Então, não tinha aquela preocupação de saber por que você iria multiplicar, porque que você iria dividir (...) nós tivemos uma professora muito brava. Então, assim, foram momentos tensos... mas, para quem tinha facilidade de aprender era tranquilo, e para quem não tinha... ah, ali já era... como se fosse a fase final, porque acabou criando muitos bloqueios (Vilma, Entrevista)

Sinto dificuldade em frações, pois envolvem muitos conceitos que, se não forem bem trabalhados em sala de aula, certamente levarão as crianças a adquirirem noções incompletas

sobre o tema. Quando aprendi frações, foi de uma forma mecânica. Estou buscando superar as dificuldades trocando ideias e experiências com minhas colegas supervisoras e professoras que trabalham no Ensino Fundamental (Dado de atividades do AVA).

Figuras geométricas, foi a que sentiria mais dificuldade para dar em sala de aula. Porque, quando me ensinaram, na minha fase de alfabetização, não foram elaborados esses conceitos e procedimentos, de forma adequada para que eu aprendesse essa matéria. Hoje sinto grande dificuldade por conta disso, teria que me inteirar com maior profundidade para ensinar crianças em sala de aula (Dado de atividades do AVA).

E comigo não foi diferente. Foi a forma de conduzir as aulas, de um modo “ditador”, vamos dizer assim... e eu perdi totalmente o interesse pela matemática. E, depois que eu fiz a faculdade, eu pude perceber o quanto isso interfere na vida de aprendizagem da criança (Fernanda, Entrevista).

Com relação aos conteúdos, Gatti e Nunes (2009) entendem que estes se caracterizam como um problema maior para a finalidade de apropriação do conhecimento matemático, pois, apesar de os fundamentos conceituais matemáticos estarem atrelados às metodologias de ensino, eles não são aprofundados. Segundo estas autoras,

No que se refere às metodologias de ensino, há ementas que revelam esforços de abarcar estudos dos conteúdos específicos e estudos dos métodos para ensinar, considerando que este é o único espaço em que comparece o que foi identificado como conteúdo específicos na quase totalidade das ementas analisadas (GATTI; NUNES, 2009, p. 39).

Curi (2005), ao pesquisar disciplinas e ementas de cursos de pedagogia no que tange à formação matemática de futuros professores, já havia apresentado resultados que corroboram a pesquisa de Gatti e Nunes (2009). Segundo Curi (2005), 90% destes cursos apresentam as questões metodológicas mais essenciais à formação das pedagogas para ensinar matemática aos estudantes dos anos iniciais. Logo, entende-se que os aspectos metodológicos têm relação direta com os objetivos do curso e com concepções relativas ao curso de alguns estudantes, uma vez que aparecem ligados às questões do “por quê” ou “como” ensinar, apresentado, assim, “em meros receituários” (GATTI; NUNES, 2009, p. 54). Além disso, o conteúdo “o quê” ensinar aparece de forma introdutória na formação matemática das futuras pedagogas. Analisando as entrevistas, é possível dizer que esta questão aparentemente é intrínseca ao curso. Os recortes a seguir refletem esta importância dada pela formação no “como ensinar”, valorizada pelas futuras pedagogas. Ao mesmo tempo, refletem aquilo que a literatura já vem falando há muito tempo, a respeito de uma carência em relação ao conhecimento específico do conteúdo de matemática:

Minha maior dificuldade é no conteúdo constante no bloco espaço e forma, a dificuldade não é em identificar as formas geométricas, mais sim quando se trata de cálculo de área, perímetros, particularmente não gosto de geometria e isso favorece não compreender. Sempre achei esta disciplina muito confusa em todos os anos escolares em que passei (Dados de atividades do AVA).

Então, quando eu fiz o semestre que entrava a disciplina de matemática, e o que eles passavam era a forma didática que eles tinham que trabalhar, a forma como que tinha que abordar as crianças. Passavam exemplo de atividades de matemática de uma forma que fosse de fácil compreensão para a criança. Então, eu acredito sim que, mesmo a distância, eles procuraram fazer com que nós, futuros professores, tivéssemos esse cuidado em relação a passar o que se conhece (...), foi interessante ver o lado didático para se ensinar a matemática (Fernanda, Entrevista).

Peguei uma “DP” em estatística que, eu não entendo mesmo de números, e peguei também uma “DP” na UNIFAL em “fundamentos de matemática” porque inclusive eu pensava assim: “como é que eu vou ensinar matemática, se eu não sei matemática?”. Isso daí me deixou muito angustiada, porque não entrava na minha cabeça. Se eu disser pra você que hoje eu me sinto confortável com a matemática, é mentira. Porque eu não entendo matemática, até hoje (Cláudia, Entrevista).

Em outras palavras, as futuras pedagogas sentiam-se preparadas no que diz respeito às formas de se ensinar matemática para seus futuros estudantes, baseadas principalmente nos conhecimentos práticos que construíram durante o desenvolvimento das disciplinas. Mas mostravam-se inseguras quanto ao conteúdo matemático.

*A parte mais difícil da matemática para mim é a compressão da matéria com um todo. Eu não sou adepto da matemática por experiências passadas com professores que sabiam muito, mas não conseguiam alcançar a maioria dos alunos, **por este motivo que escolhi fazer pedagogia** (Dados de atividades do AVA).*

Na parte da matemática e aprendizagem tem um leque de opções para você trabalhar, hoje em dia. O curso não ficou voltado somente para uma coisa, fórmula e forma específica. Teve vários (materiais de aprendizagem), mas os que tinham na época no AVA foram satisfatórios, deu para trabalhar, deu para realizar, deu para sanar algumas dúvidas, deu para entender bem como o professor deve conduzir suas aulas, em relação a ele e seus alunos (Fernanda, Entrevista)

Dessa forma, tanto o que a literatura traz quanto o que encontramos durante as entrevistas foi que as futuras pedagogas não tinham dificuldades quanto aos métodos de ensino, uma vez que, segundo Curi (2005) e Gatti e Nunes (2009), os cursos de Pedagogia têm predominantemente priorizado os modos de ensino nos seus projetos pedagógicos.

Apesar de que algumas regras, né?, não mudam. As quatro operações... fração... Então, assim, dentro da proposta que foi passada para a gente, não era nada de novo, mas, como eu te falei,

a forma de se abordar o aluno, a forma de você passar para criança, para mim era novo (Fernanda, Entrevista).

A matemática ao longo dos tempos se tornou um verdadeiro “bicho-papão”, pois a maioria dos alunos sente grande dificuldade em aprender este conteúdo. O ensino, a forma que o professor leciona, recursos didáticos, infraestrutura, acabam interferindo na hora da aprendizagem. Hoje, estudando Fundamentos e Metodologia de Matemática I, percebo a importância da reflexão nas práticas pedagógicas, essencialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Dados de atividades do AVA).

Vários trechos das entrevistas e do questionário *online* trouxeram o ensino da matemática, situado, sobretudo, nas questões metodológicas. Quando solicitado aos estudantes (QUESTIONÁRIO 4) para apontarem os possíveis limites e potencialidades das disciplinas de matemática do curso para sua formação como professor dos anos iniciais do ensino fundamental, no que tange ao ensino da matemática, um deles respondeu da seguinte forma:

Entrevistado: *Os limites foram o ensino tradicional, voltado para a aplicação e resolução de atividades matemáticas, e a potencialidade seria o ensino de ferramentas, propostas e didáticas que podem ser usadas para diferenciar o ensino de matemática.*

As falas mostram indícios, que também articulam com a literatura (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009; CURI, 2005), de que as futuras pedagogas possuíam dificuldades em lidar com os fundamentos da matemática, sendo que muitas das entrevistadas apontaram que as disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II eram a última oportunidade para aprender matemática, a fim de sanar as lacunas conceituais do tempo de estudante do ensino básico, mas que não foi isso o que ocorreu. Os recortes a seguir resumem essa ideia:

Vi nestas disciplinas a chance de aprender matemática... frações... números com vírgulas... porcentagem... Mas não foi isso que aconteceu... (Elisângela, Entrevista)

O ensino de fundamentos da matemática da UNIFAL não resolveu o meu problema. E eu, sinceramente, não tenho coragem pra passar pra frente, alguma coisa... não sei! E, em matemática, é alguma coisa que eu não sei (Cláudia, Entrevista).

As falas de Cláudia exemplificam uma apreensão das futuras professoras em relação ao trabalho com o conteúdo específico da matemática:

Eu sentia bastante dificuldade em transmitir o pouco que eu aprendia da matemática. Depois, nas apresentações em grupo, eu ficava bastante nervosa, porque eu não tinha segurança nenhuma, pra eu passar o pouco que sabia da matemática, da matéria de matemática. Ai, meu

Deus! Se uma criança perguntasse isso, ou perguntasse aquilo... aí, eu não vou saber responder. Vou ter que falar: “olha, amanhã eu trago a resposta, vou pesquisar, a gente vai descobrir juntos...”. Eu já pensei em qual desculpa eu ia dar, caso a criança fizesse uma pergunta que eu não soubesse responder (Cláudia, Entrevista).

Quem sabe não é agora que eu descubro onde está o erro desta minha deficiência? E, quem sabe, eu aprendendo... assim, os fundamentos e... Os fundamentos de tudo, e eu não consiga reverter esse... esse mal! Que é não saber matemática! Então, eu fui, assim, apreensiva para aprender matemática, mas eu fui na expectativa de aprender de verdade, de tentar recuperar o tempo perdido. Então, eu fui com as melhores das expectativas, fui com muita vontade de aprender (Cláudia, Entrevista).

Curi (2005) e Nacarato, Mengali e Passos (2009) destacam que é importante integrar às pesquisas uma discussão sobre a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais, tanto relativa ao conhecimento dos conteúdos necessários como ao conhecimento didático, de forma interdisciplinar, para favorecer o processo de ensino de acordo com as diferentes fases do desenvolvimento humano (BRASIL, 2006).

Essa perspectiva posta para a formação inicial de futuros pedagogos nos permite interrogarmos: os cursos de pedagogia são capazes de atender ao artigo 5º da Resolução do Conselho Nacional de Educação de 2006? Segundo Gatti e Nunes (2009, p. 37), as cargas horárias e as ementas das disciplinas, de forma especial as de matemática que compõem estes cursos da modalidade distância, concernem a conhecimentos do conteúdo de modo muito superficial, sem “relações entre saberes escolares e a experiências cotidiana dos discentes”, conforme preconiza o documento supracitado. Para estas autoras, a formação que estes professores têm recebido contribui de forma insuficiente para o desenvolvimento do processo da aprendizagem da docência pautado em um “conhecimento aprofundado sobre cada disciplina para a identificação de possibilidade de diálogos com os demais saberes” (GATTI; NUNES, 2009, p. 38). Isso traz uma lacuna de como construir uma formação de pedagogas que favoreça a interdisciplinaridade e possa vir “na confluência de conhecimentos oriundos de diferentes tradições culturais e das ciências, bem como de valores, posturas e atitudes éticas, de manifestações estéticas, lúdicas, laborais” (BRASIL, 2005, p. 7).

Pesquisadores como Mizukami (2004, 2006) e Curi (2005), baseadas em Shulman (1986), revelam que não basta aos professores ter o conhecimento do conteúdo para fundamentar sua prática docente, eles precisam desenvolver conhecimentos pedagógicos e curriculares que, “atrelados às suas vivências anteriores, como aluno da educação básica” (CURI, 2005, p. 21), contribuam para o processo do desenvolvimento profissional, o qual é complexo, porque envolve o desenvolvimento de diferentes conhecimentos ligados à

disposição, habilidades, atitudes e valores, visando a melhoria do conhecimento do conteúdo específico, do conhecimento pedagógico geral e do conhecimento pedagógico do conteúdo (MIZUKAMI, 2004), particularmente para a aprendizagem dos seus estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O trecho da entrevista com Vilma traz indícios de que, durante seu processo de formação como pedagoga, essa preocupação estava presente:

Então, assim, eu falo assim, por mais que a gente estude, que a gente aprenda a cada ano uma coisa nova e tudo, sempre tem algo pra aprender. Então, assim, sempre tem novidades. Então minhas expectativas eram assim, com as novidades, com as coisas... a maneira ali de, às vezes, até mesmo de interpretar uma situação-problema pra poder estar ajudando meu aluno que, às vezes, tem dificuldade em sala de aula (Vilma, Entrevista).

Considerando que essas dimensões são importantes para o desenvolvimento profissional docente, Mizukami (2004) afirma que os professores precisam conhecer as formas estruturais substantivas e sintáticas²⁶ do conteúdo que ensinam, precisam saber organizar e relacionar seus conteúdos com outras áreas do conhecimento, precisam saber diferentes metodologias para ensinar o conteúdo e, principalmente, precisam saber como seus estudantes aprendem e as possíveis dificuldades concernentes aos conceitos ensinados. Embora, essa autora admita que “os processos de aprender a ensinar, de aprender a ser professor e de desenvolvimento profissional de professores são lentos, iniciam-se antes do espaço formativo dos cursos de licenciatura e se prolongam por toda a vida” (MIZUKAMI, 2006, p. 214).

Verificamos em Shulman (1986, 1987) a necessidade de o professor possuir os aportes conceituais matemáticos como fator essencial para se ensinar matemática, ressaltando também que, para o desenvolvimento desta atividade, os professores devem apresentar conhecimentos pedagógicos, sobre o currículo e sobre seus estudantes, que, ao serem articulados em sala de aula, permitem o “descompactamento” dos conceitos matemáticos em linguagem familiar, da vida cotidiana, de modo a favorecer o processo de aprendizagem matemática de seus estudantes, como ressaltado em Brasil (2006). Contudo, com base nas entrevistas discutidas anteriormente, as futuras professoras poderão encontrar dificuldades em sua prática docente, uma vez que os cursos de formação inicial de professores não têm a preocupação de trabalhar em consonância com as perspectivas da educação matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Esta preocupação também se mostra nas investigações de Curi (2005a) e Gatti e Nunes (2009). Elas

²⁶ Estruturas substantivas de uma disciplina referem-se aos paradigmas explicativos pela área de conhecimento; estruturas sintáticas de uma disciplina referem-se aos padrões estabelecidos para orientar pesquisas na área de conhecimento (MIZUKAMI, 2004).

apontam o reduzido tempo e espaço concebido à educação matemática na formação das futuras pedagogas.

Outro ponto importante que os resultados desta análise nos permitem discutir está relacionado à formação matemática dos futuros pedagogos desde a sua iniciação escolar, época em que, talvez, nem imaginavam que seriam professores, podendo vir a trazer modelos “sobre o que seja matemática, seu ensino e sua aprendizagem” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 44). Estas experiências com a matemática, ao longo da vida escolar, podem afetar a relação que o professor estabelece com a disciplina e seu ensino, tornando-se “obstáculos ao desenvolvimento de propostas curriculares mais avançadas do que aquelas que os estudantes para professor vivenciaram em seu tempo de estudantes” (CURI, 2005a, p. 149). Nesse caso, “há o risco de o professor reconfigurar o ensino de matemática sem amparo científico” (WICHNOSKI, 2018, p. 715).

Por fim, notamos que, se os futuros pedagogos não tiverem a oportunidade de trabalhar essas experiências relativas à matemática no contexto de formação inicial universitário, como consequência, seu aprofundamento poderá contribuir para que façam inferências sobre os conhecimentos matemáticos e seu ensino. Como, por exemplo, diferentes tipos de experiências negativas relativas à matemática e seu ensino podem resultar em atitudes de microagressões, como será discutido adiante.

5.1.2. Só aprende matemática quem é superdotado, quem é muito inteligente: microagressões relacionadas ao conteúdo matemático

Durante as entrevistas, foi possível notar que o envolvimento nas disciplinas Fundamentos e Metodologia da Matemática I e II acabou sendo influenciado, de certa forma, pelas experiências escolares anteriores com a matemática das futuras pedagogas, muitas vezes avaliadas por elas como negativas, como pode ser visto nos trechos das entrevistas com Cláudia e Viviane:

Todo o meu problema com a matemática, o problema da minha vida com a matemática, começou na quinta série. Da quinta série até ao terceiro colegial, eu vou te falar que eu não aprendi nada de matemática. Quando começou aquela história de equação de primeiro grau, e depois veio equação de segundo grau e veio misturando letras com números, acabou comigo. Daí, eu não consegui assimilar mais nada de matemática. E a matemática virou um bicho papão na minha vida (Cláudia, Entrevista).

Porque é uma matéria que a grande maioria tem medo. E já vem assim, com um preconceito muito grande, sobre ela, de casa mesmo, da rua, enfim... sempre foi muito arrastada, muito, muito arrastada matemática na minha vida. (Cláudia, Entrevista).

Se eu tivesse ouvido isso... matemática não é um “bicho de sete cabeças”, é o que a gente vive no nosso dia a dia, eu não teria tido tanto medo. Porque, quando falava assim: “vai ter aula de matemática!” , eu já até passava mal de tanto medo que eu tinha. Porque eu tinha dificuldade de decorar a matemática, a tabuada (Viviane, Entrevista).

Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 23) apontam que essas experiências negativas com a própria matemática deixam “marcas profundas de sentimentos negativos em relação a essa disciplina”, as quais implicam, muitas vezes, bloqueios para aprender e para ensinar. Nesse sentido, consideramos importante que, de alguma forma, essas angústias sejam compartilhadas e até mesmo trabalhadas no processo de formação. Para compreender esta complexidade, Julio e Silva (2018, p. 16) veem o espaço de formação como um novo espaço de aprendizagem, onde

Cada formador possui suas próprias experiências de formação e também relacionadas à matemática. Possui igualmente uma crença em relação à matemática e à educação matemática que pratica, fato que influencia no modo de lidar com os futuros pedagogos e com as disciplinas da área de Educação Matemática do curso.

Para Gómez-Chacón (2000), fica evidente que a relação de afeto que o estudante estabelece com a matemática pode-se tornar em um sistema autorregulador, possibilitando-lhe tomar consciência sobre seu conhecimento matemático. Pela análise das entrevistas e questionários *online*, pode-se notar uma ideia sobre o ensinar e aprender matemática, uma vez que as crenças, atitudes e medos permitem reconhecer o conhecimento específico do conteúdo como conhecimento que “é para poucos”, ou que “quem sabe” é uma pessoa inteligente, devido, talvez, à ideia de que o conhecimento em matemática seja um processo “difícil”, ou mesmo pela incompreensão das atividades propostas, em que se leva em conta o paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2014). Obviamente, estes professores poderão não se envolver efetivamente em atividades de ensino do conteúdo específico da matemática, devido às dificuldades inerentes a esta disciplina. Trechos do questionário apontam o quanto o ensino pautado no paradigma do exercício não contribuiu para a consolidação de uma formação matemática significativa.

As atividades, parecia que eu era aluno. Não me orientava como ensinar e sim me pedia para resolver exercícios matemáticos. Mas contribuiu para a compreensão do que não fazer em sala de aula (Estudante 1, trecho do questionário online).

Os limites das disciplinas foram o ensino tradicional, voltado para a aplicação e resolução de atividades matemáticas (Estudante 2, trecho do questionário online).

Os efeitos desse processo de ensino da matemática podem trazer aos futuros pedagogos lacunas conceituais que se dirigem à questão de aprendizagem matemática na dimensão do certo

ou errado, verificando-se uma condição de conforto para o professor, como para o estudante (SKOVSMOSE, 2014). Nesta direção, este espaço padronizado de aprendizagem voltado para a execução de exercícios pode configurar em eventos de microagressões relacionadas ao conteúdo matemático, as quais, junto com os exercícios anteriores, podem interferir negativamente nos universos sociais dos estudantes que chegam às universidades.

Microagressões foram inicialmente classificadas como atos de natureza mais ou menos sutis contra indivíduos por questões fortemente relacionadas à raça, gênero, etnia, religião, idioma, etc. (SOLÓRZANO, 1998; SOLÓRZANO; CEJA; YOSSO, 2000; SUE et al., 2007). No termo microagressão, o prefixo micro é usado para descrever “que a agressão incide em um nível individual e/ou local, ou mesmo em situações ‘privadas’ ou limitadas, que permitem certo grau de anonimato por parte do agressor” (SILVA; POWELL, 2016, p. 46). Para Silva e Powell (2016), as microagressões também podem se relacionar ao conteúdo específico de matemática, ou seja, podem se relacionar ao conhecimento do conteúdo e do ensino, de modo especial com os da matemática, podendo ocorrer impactos negativos na trajetória acadêmica dos estudantes. Por exemplo, apontam que

Microagressões como esta podem contribuir para um isolamento do aluno, pois ele pode se sentir intimidado em interagir com colegas ou com docentes, assumindo um papel de inferioridade pela falta de conhecimento do conteúdo matemático (SILVA; POWELL, 2016, p. 67).

Segundo Silva e Powell (2016), em um segundo momento, essas microagressões podem se tornar instrumentos de limitações acadêmicas impostas aos estudantes que as entrelaçam aos sentimentos de inferioridade e impactam a própria formação dos mesmos. Neste contexto, todas as entrevistadas consideraram que, “na sua época”, o professor da disciplina de matemática era “muito bravo”, e os sujeitos que não conseguiam decorar ou repetir procedimentos algébricos eram considerados estudantes que não sabiam matemática. Essa ideia pode ser capturada nos seguintes trechos das entrevistas com Fernanda e Elisângela:

Os professores eram mais rígidos, mais bravos e eu, por ter dificuldades, tinha medo de perguntar, porque tinha medo deles brigarem, deles xingarem, como, de fato, era assim! Então, minha experiência em relação à matemática foi meio conturbada por conta disso (Fernanda, Entrevista).

Na minha época era assim: aluno bom era o que sabia português e matemática, o resto não era visto pelo professor. Eles não gostavam de alunos “burros”. Quantas vezes ouvi dizer que eu não iria aprender, que eu não sabia... E a tabuada? Meu Deus! Me lembro até hoje da professora batendo a régua na mesa em cima da mesa... gritando... 5x1, 5x2... 5x8... (Elisângela, Entrevista).

Então a minha dificuldade com certeza é a multiplicação. Minhas dificuldades nos tempos de escola foram na multiplicação, a tabuada para mim era um bicho de sete cabeças, era obrigada a decorar a tabuada, que era tomada na frente de toda classe, lembro que ficávamos apavorados diante da situação. E até hoje sinto dificuldades com a multiplicação, parece um trauma, pois transformavam a tabuada num momento de castigo e não de aprendizagem (Dados de atividades do AVA).

Os eventos relatados acima, as situações de microagressões vivenciadas pelos futuros pedagogos (ou professores já em exercício) no ambiente escolar, até hoje deixam marcas emocionais que influenciam no processo de aprendizagem matemática. Assim, além de comprometer o conhecimento matemático, as microagressões experienciadas pelas estudantes contribuem para que elas desenvolvam um sentimento de inferioridade, que deixa transparecer traumas que impactam o processo de aprendizagem da docência. Os trechos da entrevista e do questionário a seguir evidenciam essa ideia:

Até hoje, me causa transtorno. Acabei de quebrar uma xícara [durante a entrevista], porque eu fico meio mexida quando lembro que fui privada de frequentar as aulas por alguma vaidade do professor, que não ia com a minha cara. (...) Enfim, essa é a experiência, bem negativa. E, experiência positiva, eu não tive nenhuma experiência positiva! (Cláudia, Entrevista).

Matemática para mim sempre foi de difícil compreensão e continua sendo, dos professores antigos trago bastantes traumas. Durante a faculdade, boa parte deste trauma foi superado, mas confesso que não tenho muitas habilidades com ela (Estudante 3, trecho do questionário online)

Algumas das memórias do tempo de estudante (re)vividas pelas futuras pedagogas, podem ser consideradas como exemplos de microagressões relacionadas aos conteúdos matemáticos, como também evidenciaram Julio e Silva (2018). Segundo estes autores, as experiências ruins e as dificuldades com a matemática vivenciadas na escola e fora da escola precisam ter um cuidado contínuo pelos cursos de formação, uma vez que podem levar os futuros pedagogos a “produzir ou reproduzir situações semelhantes às vividas no passado por eles e que aumentem a relação de dificuldade com a matemática” (JULIO; SILVA, 2018, p. 16).

Além disso, autores como Curi (2005a), Nacarato, Mengali e Passos (2009) e Julio e Silva (2018) destacam que o processo de aprendizagem da docência é permeado pela multiplicidade de experiências do professor em seus espaços de vivência, com o mundo, com a escola, e são estes fatores que vão produzindo sentidos, explicitando significados, crenças e atitudes que influenciam a própria prática docente. Essa tendência vem se apresentando como um novo paradigma na pesquisa sobre a formação de professores, sedimentando uma política de desenvolvimento pessoal e profissional dos professores, pois, muitas vezes, pode-se

constatar que os mesmos carregam algumas crenças acerca, por exemplo, “de que matemática é difícil; matemática é para poucos; (...) Só aprende matemática quem é muito bom, quem tem o dom” (CURI, 2005a, p. 158). A participante Cláudia mencionou que

Só aprende matemática quem é superdotado, quem é muito inteligente! (Cláudia, Entrevista)

Em corroboração ao que Cláudia colocou, verificam-se também trajetórias formativas relativas à matemática dos futuros pedagogo nos questionários *online* aplicados com toda a turma, como pode ser visto nos recortes abaixo:

Me sinto como um peixe fora d'água pois não tenho muita facilidade com aprendizagem e nunca tive. Tenho dificuldade com a matéria (Estudante 6, Trecho do questionário).

Nos primeiros anos de alfabetização, professores rígidos. Na faculdade nem me lembro da professora, apareceu uma ou duas vezes. Resumindo: não tive sorte em nenhuma época (Estudante 7, Trecho do questionário).

Para mim, matemática é uma grande dificuldade. Acredito que a visão da matemática como ciência exata, dona de um único caminho de encontro de resultados, tenha sido o problema em minha formação que ocasionou tamanha dificuldade. Hoje, costumo me utilizar da facilidade que tenho em outras matérias para resolução de problemas: antes de resolver, costumo procurar interpretar e procurar caminhos alternativos. Quando falamos em grandezas e medidas, sinto até um frio na barriga! Nunca gostei de medir as coisas, me lembro de ter muito medo de errar. Hoje, sou professora de educação infantil. Gosto de trabalhar com eles os caminhos alternativos para resolver situações problema, que vão desde desenho até contagens. Também gosto de propor situações para que eles próprios resolvam, propondo soluções, para que assim possam ir se familiarizando com a matemática. Entretanto, vejo muitas vezes que questões como, por exemplo, noções de adição, são encaradas de forma bem sistematizada, o que vai gerando a visão que eu mesma tive da matemática quando criança: a de que só há um caminho para resolver determinada situação e esse caminho é engessado, duro e que somente os que conseguirem seguir fielmente as “fórmulas” terão sucesso no conteúdo (Dados de atividades do AVA, grifos nossos).

Dessa forma, essas experiências contribuem para que algumas estudantes tenham a sensação de que a matemática não é algo para elas, que é para poucos, ou até mesmo o conhecimento matemático foi considerado como habilidade natural atribuída ao gênero masculino. Esse dado nos leva a supor que as desigualdades de gênero podem ter sido construídas ao longo da história, uma vez que a literatura traz nomes de matemáticos homens com papel protagonista no desenvolvimento da matemática. Tal representatividade vem

Ganhando a feição de “naturais” de tanto serem praticadas, contadas, repetidas e recontadas. Tais características são, na verdade, construídas, ao longo dos anos e dos séculos, segundo o modo como as relações entre o feminino e o masculino foram se engendrando socialmente (AUAD, 2018, p. 19).

Essa relação entre matemática e gênero foi mencionada por estudantes das disciplinas analisadas, cuja dificuldade com os conteúdos matemáticos elas consideram como advindas do fato de serem do gênero feminino. Esse fato dá enfoque às questões de microagressões, uma vez que vincula o gênero feminino como entrave à aprendizagem matemática:

Sinto dificuldade a respeito desses conteúdos porque não consigo resolver tais problemas, não sei se foi a forma com que foi passado esses conteúdos na escola ou se, por ser um cérebro feminino, tenho mais dificuldade na área de exatas (grifo nosso).

Com base nas análises das entrevistas, constata-se que as microagressões vividas pelas futuras pedagogas, durante sua trajetória escolar, contribuíram para adquirissem sentimentos e significados negativos no interior do desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos, as quais, até hoje, impactam seu desenvolvimento profissional docente, e que talvez o curso EAD não tenha amenizado, já que, focado no paradigma do exercício, não problematizava essas experiências anteriores.

Nesse sentido, consideramos importante a reflexão sobre o processo de formação docente que leve em conta as experiências negativas integradas ao ensino da matemática, reconhecidas como microagressões, mencionadas pelas futuras pedagogas: por um lado, a constatação do impacto das crenças sobre a futura prática docente; por outro, a indicação da possibilidade de o futuro pedagogo se abrir para a (re)significação dessas experiências negativas que, ao longo da sua vida, foram utilizadas para formular crenças e concepções que pudessem impactar a aprendizagem para a docências e o desenvolvimento profissional no que tange à educação matemática.

5.2. Aspectos da formação inicial da pedagoga relacionados à modalidade EAD

Nesta categoria de análise, discutiremos alguns pontos relacionados à formação matemática dos pedagogos na modalidade EAD.

5.2.1. Visão do curso de graduação a distância

No Brasil, podemos dizer que, nos últimos anos, os avanços da EAD via internet cresceram como nunca tinha se visto antes. Segundo as notas estatísticas do Censo da Educação Superior de 2016, aproximadamente 1,5 milhões de pessoas se matricularam em um curso de graduação desta modalidade, sendo a licenciatura o grau acadêmico predominante (BRASIL, 2016). Para Litto (2014, p. 58), a EAD teve sua implementação tardia no cenário do ensino superior brasileiro, devido ao “conservadorismo da comunidade acadêmica, gerações de

burocratas sem visão da educação, e pelo Congresso Nacional”, que não entendiam, ou não queriam entender, as forças das tecnologias na sociedade vigente, que trazem um novo jeito de ensinar e aprender: independente.

Contudo, durante as falas das entrevistas e escritas ao questionário, o grupo pesquisado deixou transparecer certa visão de dependência da pessoa do professor para o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem no ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Evidenciaram, também, expectativas positivas em relação às disciplinas “Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II”, como possibilidade de aprendizagem e superação das lacunas conceituais matemáticas advindas do ensino básico. Porém, as falas e escritas do grupo participante relatam os desafios da aprendizagem a distância e as críticas vivenciadas relativas à legitimação da EAD, enquanto modalidade de ensino para a formação inicial de professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental I.

Desde o primeiro credenciamento junto ao MEC, em 1994, pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), o curso de pedagogia a distância tem enfrentado ostensivas críticas em diversos aspectos na formação inicial de professores. O primeiro desses aspectos é que a formação do pedagogo sempre apareceu com um figurino curricular da fragmentação dos processos formativos que não dá conta de superar os desafios da educação básica (SAVIANI, 2007; GATTI, 2010). O segundo aspecto que merece destaque é a sua oferta a distância, “proporciona ao aluno a interação, a construção do conhecimento e a reflexão que viabilizam a produção científica do pesquisador em seu ambiente de trabalho” (ALMEIDA, 2012, p. 1060). Esta política de formação inicial de professores estabelecida hoje tem, como objetivo principal, promover a democratização do ensino superior. Isso, segundo Barros (2015), nos permite ver a expansão do ensino a distância ligada a um contexto de justiça social ou a um contexto mercadológico.

Diante dessas considerações, o meio acadêmico e a sociedade podem considerar a EAD via internet como modalidade capaz de proporcionar a aceleração e a ampliação do acesso de pessoas ao ensino superior, as quais, a princípio, estariam à margem da educação superior, aumentando, assim, a equidade social (BARROS, 2015; ZAWACKI-RICHTER; ANDERSON, 2015). No entanto, é relevante destacar pontos de vista contrários a este fenômeno da expansão da EAD, podendo-se afirmar que esse aspecto quantitativo está diretamente ligado às políticas de mercados que têm metas de justiça social, apoiadas pelo Banco Mundial (BARROS, 2015). Esse princípio de justiça social foi considerado, em 1948, pela Declaração de Direitos Humanos das Organizações das Nações Unidas (ONU), que abrangeu a Declaração sobre a Justiça Social

para uma Globalização Justa da OIT (Organização Internacional do Trabalho), e têm como premissa que o ensino superior deve ser acessível a todos os indivíduos, aumentando, assim, as perspectivas e qualidade de vida para todos (ZAWACKI-RICHTER; ANDERSON, 2015). Nos trechos das entrevistas a seguir, é possível verificar uma visão do curso de graduação a distância com base nas possibilidades de acesso à educação por meio da EAD para um público que dificilmente teria oportunidades de acessar a universidade:

Eu vejo a EAD com muito bons olhos. Porque esta modalidade deu oportunidade para quem tinha aquele sonho de fazer uma graduação, mas que de repente, assim, não tinha mais tempo, ou não tinha idade para frequentar uma universidade. E, aí, poder estudar no conforto, em casa, é muito bom. Porém, eu acredito que os que perseveram são realmente aqueles que têm vontade, porque é muito difícil você fazer uma universidade a distância, que você tem que ser autodidata (Cláudia, Entrevista).

Minhas expectativas em relação ao curso de Pedagogia EAD eram a respeito da minha idade para aprender em ambientes virtuais de aprendizagem (Rosana, Entrevista).

Como evidenciado na Seção 3, o público do curso de Pedagogia EAD da UNIFAL possui um perfil de vínculo estudantil feminino e mais velho, que estão, aparentemente, à procura de uma recolocação no mercado. No que diz respeito ao número de concluintes, nota-se, pelos dados do último Censo da Educação Superior de 2016, que é menor do que o dos cursos presenciais. Segundo Gatti (2014a), esta razão deve-se à constatação de que os estudantes, por serem mais velhos, encontram dificuldades para retornar ao hábito de estudo no tocante à proficiência para aprender de forma solitária, e que o estabelecimento de contatos virtuais ou tutoriais superficiais corrobora o aumento do número de desistentes desses cursos.

5.2.2. Dificuldades da modalidade a distância

O desafio da EAD é muito grande no Brasil. Segundo Gatti (2014a), baseada em Dourado (2008), é preciso repensar os projetos-pedagógicos desses cursos, de maneira que seja possível buscar soluções para minimizar as desigualdades e promover a equidade social, por meio de condições efetivas de ensino e de aprendizagem, rompendo com as falsas evidências de que a inovação tecnológica, por si só, pode tornar o ensino de qualidade. Gatti (2014a) preocupa-se também com o fato de que os cursos a distância não oferecem aos estudantes o convívio direto com seus pares e professores, ficando isentos da cultura acadêmica tão necessária para o desenvolvimento do processo de formação. E, de fato, dificuldades em relação

à modalidade a distância como essa foram destacadas durante a nossa produção dos dados pelos participantes da pesquisa, como nos trechos a seguir:

De uma maneira geral, o AVA apenas apresentou as atividades, determinando tempo e eu sozinha as realizei, até mesmo porque as respostas quanto às dúvidas demoram um pouco (Estudante 8, Trecho do questionário).

Então, eu acho que tem que ter contato, isso é importante, e isso dá força para a gente estudar, dá ânimo. (...) Então, na EAD tem que ser assim, este contato, este carinho... Porque as pessoas não podem se esquecer que a gente precisa do contato. O mundo está se perdendo porque não temos contato mais. O curso em EAD é para quem não pode estar todos os dias lá, mas pelo menos uma vez por mês, o contato é de extrema importância (Viviane, Entrevista).

Minha visão a respeito da EAD é péssima! Porque EAD é assim que estamos tendo... face a face. Este contato igual aqui! Penso que deveria ter mais web conferências na EAD (Elisângela, Entrevista).

Segundo Dourado (2008), uma resposta a esse problema estaria na forma de pensar a EAD sobre a natureza do seu projeto pedagógico e suas objetividades de ensino de aprendizagem, a fim de romper com a premissa de que são os aparatos tecnológico e seus usos a garantia de condições para a qualidade no processo de ensino ofertada nestes cursos. Assim, mais recentemente, Zawacki-Richter e Anderson (2015) refletem sobre os desafios e as garantias relacionados ao uso educacional de tecnologias, na tentativa de possibilitar o desenvolvimento do processo de aprendizagem e ensino em EAD. Para estes autores, baseados em Molenda (2008), o uso da tecnologia educacional evoluiu em fases, a começar pelo uso de sistemas visuais e audiovisuais, passando pelo rádio, televisão, computadores, até chegar ao uso da internet para apoiar o processo de ensino e de aprendizagem a distância. Eles defendem que o uso educacional das tecnologias digitais tem o potencial pedagógico para apoiar o estudante e professores no processo dialógico em todos os níveis, bem como podem expandir o acesso a informações e dados, corroborando a formação das pessoas envolvidas no processo de ensino e de aprendizagem.

No entanto, mesmo a internet possibilitando uma infinidade de ferramentas para o desenvolvimento da comunicação, interação e avaliação para prever e orientar o aprendizado no AVA (ZAWACKI-RITCHER; ANDERSON, 2015), Gatti (2014a) inclui que a formação inicial de professores a distância enfrenta graves problemas. Ela refere-se à ausência de uma política nacional de formação inicial nos cursos de licenciaturas, principalmente nas graduações em pedagogia EAD. Considera que esta modalidade de ensino para a formação docente é precária, pois não tem preocupação com a qualidade dos projetos pedagógicos dos cursos, não

fornece conectividade com as relações psicossociais, pedagógicas e didáticas, importantíssimas para o desenvolvimento do trabalho docente com as crianças da educação infantil e da alfabetização, e que fica a cargo da criatividade das instituições de ensino superior e pessoas dedicadas à educação a distância, no que tange a esta formação. De todos os eventos “decorre uma formação descentrada, fragmentada, sem *ethos* condutor” (GATTI, 2014b, p. 35).

5.2.3. Necessidade da pessoa do professor

Em âmbito mais particular, o reconhecimento da necessidade da presença física do professor para auxiliar na condução do processo da aprendizagem no ambiente virtual foi concebido pelo grupo participante da pesquisa como fator importante para a aprendizagem matemática. Membros do grupo consideraram que:

Porque, quando você tem um contato direto com o tutor ou professor, o professor consegue avaliar isso. Tipo... “ele não conseguiu, talvez por uma falha minha, ou não entendeu direito, vamos dar uma oportunidade de... de repente de refazer”. E, como é a distância, o prazo é bem curto, o volume de atividades que você tem é bem grande. Que, como eu disse, não só uma disciplina que você cursa, mas também vale pra todos, não só a matemática, você fica meio perdida (Fernanda, Entrevista).

As principais dificuldades que encontrei para aprender matemática foi a ausência do professor. Sua falta de atenção com a gente. Não tivemos professor! (Elisângela, Entrevista).

Fazer matemática a distância é um grande desafio. Portanto, só os dedicados conseguem passar à frente o que aprendeu (Estudante 9, Trecho do questionário).

Observa-se, pelos trechos acima, que o apoio do professor e do tutor ao estudante em ambientes virtuais de aprendizagem é importante. Isso diz respeito a qualquer modalidade de ensino pela qual o estudante opte para iniciar seu processo de formação profissional. Mas, segundo Zawacki-Richter e Anderson (2015), o estudante, especificamente da EAD, requer certo nível de maturidade e a existência de determinadas aptidões para aprender, de forma independente ou cooperada, em ambientes virtuais. Estes autores também ressaltam que, muitas vezes, nem todos os estudantes da EAD estão preparados para estudar a distância, pois ainda não desenvolveram tais habilidades. Outro ponto diz respeito à sensação de “solidão” do ambiente, como pode ser visto pelo recorte da entrevista a seguir:

O professor, não o tutor, o professor ficar perto de nós professores, futuros professores. Para poder olhar em nossos olhos e falar: “gente, eu já passei pelo que vocês estão passando. Eu um dia já fui aluna, assim como vocês estão. Mas vocês têm capacidades de chegarem onde eu estou”. Porque uma frase que eu penso hoje, assim: “eu sou professora, quem que eu sou referência para quem? Para os meus alunos. E quem que é referência para mim hoje, como

aluno? Os meus professores”. Eu nem sei quem que eram meus professores. Às vezes, você via pela fotinha e nada mais (Viviane, Entrevista).

Assim, a visão que Elisângela formulou sobre aprendizagem a distância fornece indícios de um processo solitário e individual, que, segundo Gatti (2014a), gera um sentimento que corrobora o abandono do curso. Para que isto não se funde nos cursos de ensino a distância, é preciso que as instituições destes cursos desenvolvam um sistema de apoio ao estudante para motivá-los e ajudá-los a criar suas próprias estratégias de ensino (ZAWACKI-RICHTER; ANDERSON, 2015).

5.3. Sala de aula online

5.3.1. Por que fez o curso?

Quanto aos dados sobre o porquê da opção por um curso de graduação a distância, as egressas das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II do curso de Pedagogia em EAD analisado se parecem bastante com o que, frequentemente, traz a literatura sobre o perfil do estudante virtual. Segundo Palloff e Pratt (2004, p. 23),

Tem-se como um fato dado que os alunos que estudam online são adultos, pois essa espécie de aprendizagem, que se dá em qualquer lugar e a qualquer hora, permite-lhes continuar trabalhando em turno integral sem deixar de também dar atenção à família.

Para melhor compreensão, vários depoimentos do grupo pesquisado permitem observar esta modalidade de ensino, por meio do uso da internet, com potencialidade transformadora de circunstâncias (SILVA; PESEC; ZUIN, 2010). Segundo estes autores, a relação entre sujeito e tecnologia forma redes conectadas que dão estabilidade e legitimidade institucional ao curso, mas que necessita constantemente de vigilância para que estas redes não se desestabilizem. Assim, as relações sociais com o uso das TDIC estão assumindo operatividade, cada vez mais, nas propostas de ensino EAD.

Partimos do pressuposto de que as TDIC contêm possibilidades que vão além da condição de instrumentalidade dos objetos técnicos, pois podem oferecer condições de “ampliação dos encontros tanto em espaços geográficos quanto em tempos distintos” (SILVA; PESCE; ZUIN, 2010, p. 82), para a virtualização de realidades educacionais. Neste ponto, no seguinte trecho da entrevista concedida por Fernanda é possível perceber a EAD como possibilidade real de acontecimentos de aprendizagens.

*Sempre tive vontade de fazer faculdade, mas, diante da situação na minha época, não existia Prouni, era um pouco mais complicado. Então, quando surgiu esta oportunidade de fazer uma faculdade a distância, também já tinha uma idade meio considerável. Comecei com 34 anos, mais ou menos, e aí, assim, para mim, foi muito estranho no começo, apesar de ser muito mais prático. Porque, como eu já era casada, tinha filhos, então, **eu não precisava me deslocar da minha casa para chegar na faculdade**, tal, horas lá e assim, no começo eu encontrei um pouco de dificuldade (Fernanda, Entrevista, grifo nosso).*

Os motivos pelos quais Fernanda sustenta sua opção pela modalidade a distância para sua formação acadêmica também podem ser detectados a partir dos relatos de outras egressas, embora pareça apresentar algumas dificuldades em relação a seu desenvolvimento de aprendizagem independente (ZAWACKI-RICHTER; ANDERSON, 2015). Apesar dos desafios encontrados com o ensino a distância, é possível que possa se considerar que a EAD tenha sentidos múltiplos, que vão desde a realização de um sonho de cursar o ensino superior até a saída para questões relativas ao ócio. Rosana, com mais de 50 anos de idade, ingressante por ampla concorrência no curso, como segunda graduação, relatou que:

*Então, assim... optei por ingressar num curso de graduação em EAD para ocupar o tempo. Mas minhas expectativas em relação ao curso eram a respeito da minha idade, com 54 anos... para **aprender em ambientes virtuais** (Rosana, Entrevista, grifo nosso).*

A aprendizagem em ambientes virtuais geralmente tem se tornado uma preocupação para os estudantes, como para a própria EAD (SILVA; PESCE; ZUIN, 2010), que optam por ingressar em curso de ensino superior a distância, que é marcado por um cenário virtual, completamente deslocado daqueles de seu tempo de estudante da educação básica. A própria virtualização do professor, marcada pela presença do tutor para um contato mais direto e rápido com os estudantes no ambiente virtual, não altera a viabilização de os estudantes matricularem-se num curso a distância. Isso exemplifica que, de fato, o que atrai o estudante à EAD é a questão de as TDIC poderem oferecer conforto e potencialidade de tempo e espaço para apoiar o desenvolvimento do processo de aprendizagem a distância. Várias egressas forneceram esse espectro de EAD, como podemos ver no trecho da entrevista com Viviane:

Então, assim, a EAD ela é importante, porque, para eu ficar todos os dias na faculdade, era inviável (Viviane, Entrevista).

Para Zawacki-Richter e Anderson (2015), o surgimento das novas TDIC pode oferecer uma infinidade de maneiras pelas quais professores e estudantes podem interagir e comunicar-se em um contexto de aprendizagem a distância *online*. Dessa forma, as egressas se posicionaram com uma atitude positiva em relação às tecnologias. Para elas, as TDIC

possibilitaram uma aproximação com o universo acadêmico sem sair de casa. Vilma, por exemplo, relatou que a EAD era uma possibilidade de estudo para a pessoa que, por motivos variados, não poderia se submeter aos mecanismos de controles de tempo e espaço de ensino tradicional. Para ela, a pessoa que busca tomar a iniciativa de estudar a distância tem um desafio, que consiste no próprio estudante ser responsável pelas tomadas de direções do seu processo de aprendizagem virtual. No trecho a seguir, Vilma destaca esse ponto da seguinte forma:

*Esse, o fato de ser a distância, te dá esta oportunidade de você estudar e de você fazer seu planejamento com um horário de estar entrando ali. É claro que cobra do aluno ali, também este compromisso, tem que (...) fazer atividade. (...) Mas facilita muito a vida. Facilita a vida de todo mundo, porque é muito corrido, porque, às vezes, você ter que chegar, **se preparar para sair**, ou até tem pessoas que saem do próprio trabalho, já vão direto pro curso para ficar lá até onze horas da noite, e é meio complicado. Então, facilita sim, muito, muito! (Vilma, Entrevista, grifo nosso).*

Embora as TDIC para uso em curso de graduação em EAD se mostrem como possibilidades que garantem a comunicação e permitem aos estudantes interagir com o conteúdo de estudo sem sair de casa, essas facilidades de estudo não foram os únicos fatores de relevância para engajamento no ensino a distância. Também é notável que o tipo de rede de IES influencia na matrícula na educação superior a distância (BRASIL, 2016). Por exemplo, participantes das entrevistas relataram que se matricularam no curso de graduação em EAD da UNIFAL, pelo fato de ser ofertado por uma universidade da rede federal:

***Sempre teve vontade de estudar numa universidade federal. E encontrei na EAD da UNIFAL esta oportunidade para fazer Pedagogia. Uma universidade federal e, ainda para a gente, é dona de casa, que tem família e que não pode sair todos os dias à noite, pensei... esta é a hora, e a EAD é boa por causa disso!** (Elisângela, Entrevista, grifos nossos).*

Dessa forma, os diversos interesses que influenciaram as egressas a matricularem-se em um curso de graduação a distância *online* podem contribuir para que a EAD possa ser vista como uma modalidade importante para a ampliação e democratização do acesso ao ensino superior, pois permite, por exemplo, a mulheres que abandonaram os estudos, integrá-los à sua realidade, pois são geralmente bastante ocupadas, com diferentes tarefas, como foi o caso de algumas das participantes do estudo, e também como podemos perceber no perfil dos estudantes matriculados destacado anteriormente neste estudo. Contudo, observamos que, em alguns casos, fazer o processo seletivo para um curso de graduação na modalidade EAD não fazia parte dos projetos de vida de alguns participantes. Por exemplo, Cláudia relatou que sua participação no processo seletivo para Pedagogia EAD da UNIFAL ocorreu em apoio às pessoas próximas

do seu convívio familiar, na tentativa de que estas pudessem ingressar em um curso superior. Esse engajamento de Cláudia entre aqueles parentes envolvidos no processo de seleção da graduação em EAD da UNIFAL possibilitou a ela sustento para ser aprovada no curso. Dessa forma, a vantagem e atratividade que incentivaram Cláudia a matricular-se no curso em EAD da UNIFAL foram, exclusivamente, por certo “prestígio” pelo tipo de rede de IES, ou seja, por ser uma universidade federal. No trecho a seguir, ela destaca esse posicionamento:

*Prestei este vestibular, na verdade, para incentivar duas pessoas que eu gosto (...) Só que aí, infelizmente, as duas não passaram, só eu passei. E aí, **por se tratar de uma universidade federal**, eu fiquei com muita dó de não fazer a matrícula (Cláudia, Entrevista, grifo nosso).*

Em face disso, uma possibilidade para cursar uma graduação a distância também foi avaliada como uma oportunidade para criar provisões de trabalho, sem gerar custos. Esse tributo dado à EAD reforça o que já está na literatura. Trabalhos como os de Barros (2015) e Zawacki-Richter e Anderson (2015) declaram o compromisso da EAD de possibilitar o acesso ao ensino superior de alta qualidade à população por um custo menor, como missão de providenciar “justiça social” para aquelas pessoas menos favorecidas (BARROS, 2015; ZAWACKI-RICHTER; ANDERSON, 2015). Assim, Viviane salienta que estudar na modalidade EAD possibilitou a ela a realização de um sonho. Relatou que, de acordo com sua realidade financeira, não poderia pagar por um curso superior para preparar-se para atingir metas pessoais, no campo profissional. A realidade social e econômica de Viviane, à época de estudante, poderá ser um recorte importante para reconhecemos os princípios de justiça social na EAD, comprometida em preparar estudantes para atingir suas metas pessoais. Quando questionada sobre o que a levou a procurar o referido curso, Viviane respondeu da seguinte forma:

*Olha, financeiro! **Porque eu tinha vontade de estar participando de algum concurso público, mas é... condições financeiras**, eu não iria ter para estar pagando um curso. Então, eu optei pela EAD porque era um curso a distância, e que não ia me gerar custos. (...) Então foi uma oportunidade que “eles” deram... Então, eu nunca achei que eu ia fazer financeiramente uma faculdade... e tanto, tanto quanto pagar uma faculdade (Viviane, entrevista, grifo nosso).*

Existiu também relato sobre a iniciativa de se fazer um curso de graduação de Pedagogia a distância com fins de cumprimento da LBD nº 9.394/96 (a formação de todos os professores que trabalham na educação básica far-se-á em nível superior) (BRASIL, 1996). Este compromisso com a formação inicial proposto pelo documento ministerial prevaleceu no momento em que Vilma considerou como necessidade profissional ingressar no curso de Pedagogia EAD da UNIFAL. Considerou que

*Eu comecei o curso de Pedagogia para aquela mudança de título. Aí, **eu comecei este por conta da Lei**, de ter mudado a lei, exigia a graduação em Pedagogia (Vilma, Entrevista, grifo nosso).*

*Mas **eu não sabia que a dificuldade ia ser tão grande**. Aí, quando aparece a Pedagogia pela UNIFAL, eu fiz a inscrição meio por fazer assim, sabe? Porque minhas amigas fizeram, aí, eu também fui fazer... E, aí, a surpresa é que eu passei, e as minhas amigas não. Fomos em cinco meninas, as cinco não passaram, e **eu passei, na federal!** E aí eu fiz! Foi muito bom! (Viviane, Entrevista, grifos nossos).*

As situações relatadas pelas participantes da pesquisa destacam os motivos que as levaram a ingressar no curso de Pedagogia na modalidade EAD. Como foi possível notar, a questão de uma maior facilidade para conciliar o tempo de estudo com as obrigações do cotidiano, a facilidade de não ter horário fixo para o cumprimento das atividades e também o fato de o referido curso ser oferecido por uma universidade pública, sem custos, foram os principais motivos que levaram as participantes da pesquisa a se matricularem no curso. Além disso, a questão de acessibilidade financeira também foi um ponto destacado.

As entrevistas também trazem indícios de que a questão da comunicação no ambiente EAD pode ter se revelado como um problema para o desenvolvimento nas disciplinas analisadas, afetando, de forma global, toda a qualidade do programa do curso, em particular as disciplinas de Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II. Embora as estudantes entrevistadas vejam na EAD potencial para incentivá-las a retornarem à sala de aula *online*, elas entendem que, nas disciplinas analisadas, alguns fatores foram mais difíceis de se lidar, como, por exemplo, a não interatividade entre os participantes das disciplinas, já citada na seção anterior, para o desenvolvimento do processo de aprendizagem matemática no ambiente virtual.

5.3.2. Interação a partir das dúvidas para o desenvolvimento do processo de aprendizagem

Valente (1999) orienta sobre as possíveis vantagens e desvantagens do uso das TDIC em comunidades de aprendizagem. Aponta que as TDIC não são neutras, pois cada *hardware* e *software* têm suas potencialidades e suas limitações, que, diretamente, afetam a forma como os conceitos pedagógicos são aplicados, possibilitando, assim, que tanto professores como estudantes possam atribuir novos conceitos finais. Para efeito pedagógico, o uso de tecnologias da internet em processo de ensino e de aprendizagem “depende, em grande medida, do conteúdo do curso que está sendo ensinado e da experiência do professor e dos estudantes” (PALLOFF; PRATT, 2015, p. 23). Dessa forma, nesta pesquisa, por se tratar de disciplinas do ensino da

matemática desenvolvidas no sistema *Moodle*, há possibilidades para que o docente personalize seu curso a partir de ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas (BEHAR, 2009).

Estabelecer diálogos que provoquem a interação entre os participantes das disciplinas de Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II no ambiente virtual foi uma das dificuldades identificada pelas egressas para o desenvolvimento da formação matemática no curso de Pedagogia em EAD da UNIFAL-MG. Nesse ambiente, a referência a uma possível não presença física do professor de matemática, principalmente para apoiar os estudantes durante o processo de sanar as dúvidas (relacionadas às próprias técnicas e também a questões pedagógicas), e orientações para estudo (atividades de aprendizagem), foi o que dificultou a aprendizagem matemática, segundo a maior parte das entrevistadas. Por exemplo, o recorte da entrevista com Fernanda resume o sentimento de muitas das participantes da pesquisa:

*A dificuldade que, como eu já ressaltai, é aqui. É esse contato com o professor mesmo. Por ser a distância, **você não tem esse contato** de, naquele momento de que você precisa sanar uma dúvida, **ele não está ali, né?** Eu acho que essa é a maior dificuldade mesmo. **Por se tratar de matemática, né?** É... para algumas pessoas pode parecer óbvio e prático, nem sempre é assim. Então, por se tratar de, muitas vezes, você realizar um trabalho em grupo, também gera dúvidas, questões que, naquele momento, não podem ser atendidas. Isso não significa que não foram atendidas, mas que levou um tempo... muitas pessoas, às vezes, perdem a paciência por causa desse tempo, mas essa é a dificuldade. **A dificuldade da questão da matemática é por você não ter ali o professor, não estar ali te orientando, naquele momento em que é o ápice... que você está mais precisando, e ele não está!** (Fernanda, Entrevista, grifos nossos).*

De forma semelhante, esse ponto também apareceu em vários apontamentos feitos pelos egressos das disciplinas nos questionários *online* que disponibilizamos. Por exemplo, um participante apontou como fator que corroborou para a não construção de uma aprendizagem matemática. No relato, há uma similaridade com a fala de Fernanda:

*Precisamos ter mais contato com o professor, mesmo sendo um curso a distância. Mas matemática sem um contato físico com o professor, **a disciplina fica muito vaga** (trecho do Questionário online, respondente nº 15, questão nº 32, grifo nosso).*

Assim, temos indícios de que houve certa dificuldade em lidar com a matemática e sua metodologia trabalhada nas disciplinas, a partir da não presença física do professor e também por uma possível falta de envolvimento do docente no desenvolvimento do processo de aprendizagem *online* dos estudantes. Esta “invisibilidade” do docente no ambiente virtual das disciplinas aparentemente trouxe consequências à aprendizagem das egressas das disciplinas.

O depoimento de Viviane exemplifica as dificuldades dos estudantes no processo pedagógico, devido à falta de gerenciamento do docente das disciplinas.

Ah, eu esperava que nós iríamos ter assim... aprender a fazer uns jogos, aprender assim... ela iria falar para nós alguns lugares para a gente pesquisar atividade. “Oh, procurem no site ‘tal’.” (...) Então, assim, está mostrando para a gente, já que a matemática não é um “bicho de sete cabeças”, não é? Não! Então, mostra para mim por que que não é. Então, assim, ficou muito vago. Então, assim, não houve muito esclarecimento, como que a gente vai montar um plano de aula, como que a gente vai tirar as crianças daquela rotina, daquele medo da matemática, como que a gente vai tirar isso das crianças... Não foi passado, entendeu? (Viviane, Entrevista).

Não estamos dizendo que não tenha havido comprometimento do docente com a disciplina. Apenas apontamos que os egressos destacaram essa questão como uma grande dificuldade enfrentada por eles. Isso nos fornece indícios para repensarmos o papel docente na elaboração do curso. O perfil dos futuros professores e professoras que participaram da pesquisa demandaram mais contato com o professor responsável, seja por *chats*, videoconferências ou mesmo vídeos gravados e disponibilizados na plataforma. Conforme relataram alguns participantes da pesquisa, não tiveram dificuldades com o uso da tecnologia no que tange ao acesso às informações necessárias para o desenvolvimento das atividades pedagógicas das disciplinas, mas, sim, a falta de desenvolvimento de uma comunidade de aprendizagem (PALLOFF; PRATT, 2015). Os trechos a seguir exemplificam esse sentimento dos participantes:

Então, um ponto negativo, vamos dizer assim... pelo curso a distância, pela falta de entrosamento entre aluno e professor. Uma vez que a gente estuda tanto que é para estabelecer esta relação... professor para conhecer o aluno. E, muitas vezes, não tinha esta ponte entre aluno e professor para estabelecer uma regra, uma relação de que você poderia estabelecer não só aqui que era perdido, como também o aluno como um todo. Então, esse era pouco, vamos dizer... o que deixava a gente meio desanimada com a matéria... com o curso (Fernanda, Entrevista).

Então gostaria de poder contar com maior interação entre o professor, a disciplina e o estudante. Quanto às críticas, é somente a falta de interação em tempo hábil e real, não só na Matemática, mas no curso como um todo. Era comum ficarmos à deriva e até perdermos atividades pela falta de conectividade rápida. (Trecho do questionário online, respondente nº 21, questão nº 32).

Para Behar (2009), a dificuldade na aprendizagem matemática em um ambiente virtual de aprendizagem pode surgir quando não ocorrem processos interativos entre os participantes. No caso específico da matemática, a falta de interação pode aumentar o nível de dificuldade para ler e escrever sobre matemática em um ambiente *online*.

Segundo Palloff e Pratt (2015), muitos docentes acreditam que a mesma abordagem pedagógica utilizada no ensino presencial poderá ser usada no ambiente virtual. Para estes autores, o uso de meras aulas gravadas em vídeo e/ou webconferências, por meio de vozes desconectadas, pode deixar o curso menos interessante e, logo, o estudante poderá perder o interesse e abandonar o curso.

Consideramos que a incorporação de vídeo e áudio às disciplinas de matemática do curso pesquisado foi utilizada visando contribuir com a construção de um processo de aprendizagem mais significativa, como também para estimular a participação e envolvimento entre os estudantes e o professor. Behar (2009) acredita que a integração de diferentes mídias audiovisuais ao conteúdo, como textos e hipertextos, pode servir de apoio ao estudante, mais ainda, poderá favorecer o desenvolvimento de diferentes estilos de aprendizagem. Fernanda relata que a organização da sala de aula *online* estabeleceu-se da seguinte forma:

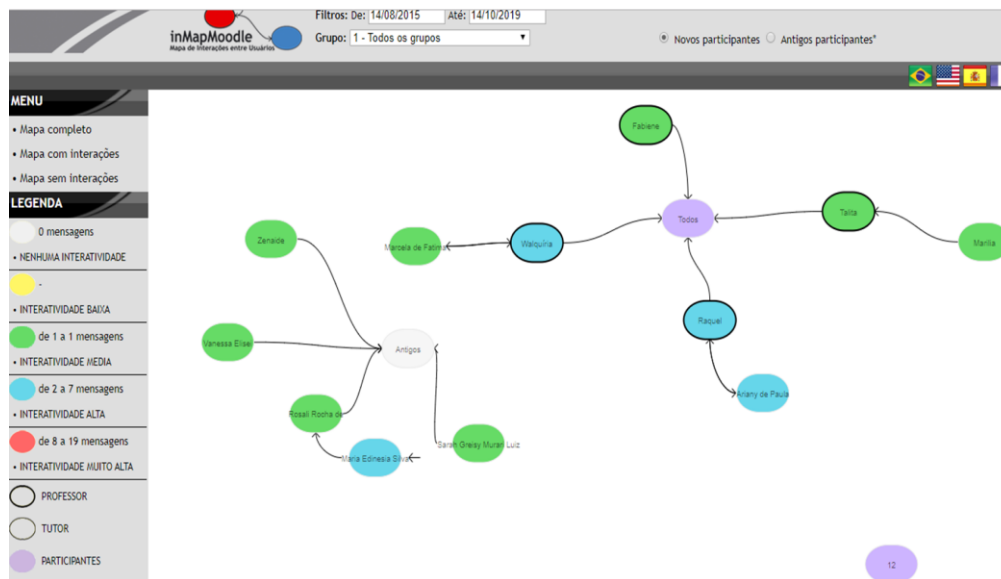
Ah, tinham as webs, as webs que, às vezes, o professor marcava tal dia, tal hora, a gente tinha que entrar e, para entrar nesta web também, muitas vezes era dificultoso, valia como horas complementares, se eu não me engano, mas era muito difícil porque eu, na maioria das vezes, acabei depois, porque era difícil justamente das dificuldades técnicas de casa, muitas vezes também de lá. Às vezes, tinha áudio e não tinha imagem, às vezes tinha imagem e não tinha áudio, e sem contar também que era bem limitado. Parece que era cem (100) alunos que poderiam entrar naquele momento, ao vivo assim..., e era confuso também porque, muitas vezes, a pessoa entrava naquela parte de digitar, e o professor estava falando, dizendo as coisas que ele precisa dizer e, nisso, ia entrando outras pessoas atrasadas e ia comentando: “ah, este áudio está ruim, não estou vendo, não estou enxergando!”. E as perguntas realmente importantes, necessárias que, muitas vezes, a gente gostaria de fazer, muitas vezes não conseguia. Tinha umas que valiam apena, mas era assim... Então, tinham essas ferramentas, mas, como eu te disse, eram poucas, não eram muitas, era esporadicamente. Então, essa é um ponto negativo, vamos dizer assim... pelo curso a distância, pela falta de entrosamento entre aluno e professor nas disciplinas (Fernanda, Entrevista).

Isso mostra que, mesmo com a disponibilização de vídeos e fóruns, a dificuldade continuou a existir. Dessa forma, com o objetivo de compreender a construção do relacionamento no ambiente virtual das disciplinas de matemática, utilizamos uma ferramenta para mapear as interações e participação dos estudantes nos fóruns de discussões, mediada pelo professor. Buscamos entender até que ponto houve o engajamento dos estudantes nas estratégias de interação propostas. Usamos o InMapMoodle, uma ferramenta que, segundo Silva Júnior (2018), tem como ideia principal encontrar todos os fóruns desenvolvidos durante o curso das disciplinas na plataforma *Moodle*, com uso de escala de diversas cores, ajudando a diferenciar o grau de interações entre os participantes. A ferramenta fornece um gráfico indicando, na cor amarela, índice baixo de interatividade, e vermelho para alto índice. Assim,

a partir de dados produzidos durante os fóruns de dúvidas para o desenvolvimento das unidades temáticas das disciplinas, estabelecemos os mapas que representam recortes das interações sociais baseados em comunicação multidirecional (SILVA JÚNIOR, 2018). Behar (2009) destaca que o termo interação é de cunho social, advindo das teorias de interação social. Segundo esta autora, tanto para Piaget (1973) como para Vygotsky (1989), a interação social contribui para o desenvolvimento intelectual do sujeito, pois este “não é resultado apenas de seu aparato biológico, mas de suas interações, de sua história e de sua forma como o mundo é apresentado em sua cultura” (BEHAR, 2009, p. 211).

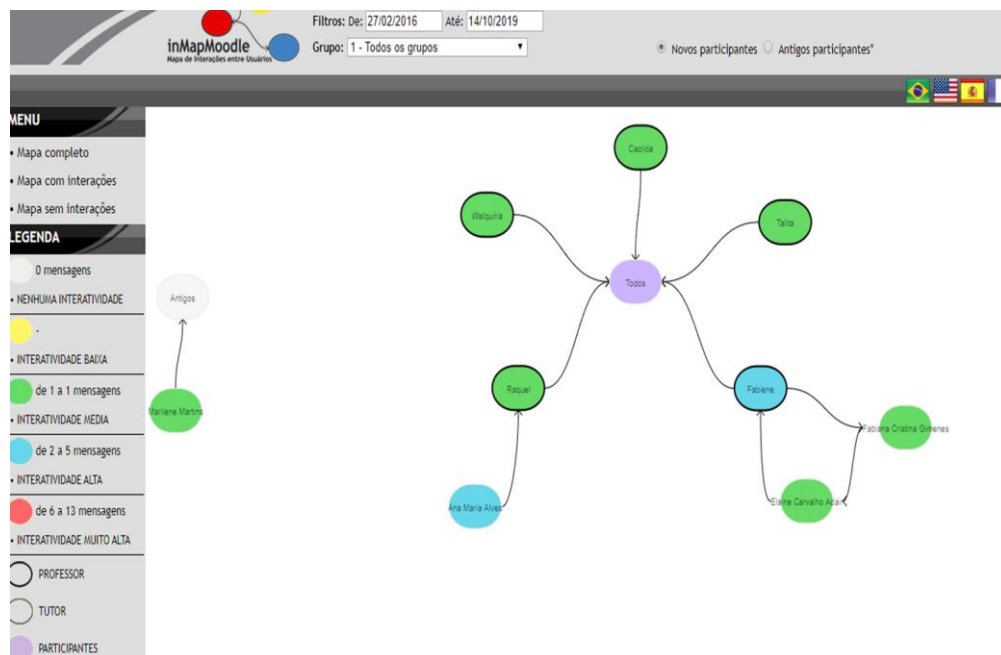
Assim, as figuras abaixo trazem, como centro, o nível de interação entre os participantes durante o desenvolvimento de um dos fóruns de dúvidas das disciplinas, Fundamentos Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II. Importante mencionar que havia 263 estudantes matriculados nessas disciplinas.

Figura 10 – Mapa de Interações do fórum de dúvidas – Unidade I – Disciplina I.



Fonte: A autora, com base nos dados do AVA. Acesso em: 10 jul. 2017.

Figura 11 – Mapa de Interações do fórum de dúvidas – Unidade I – Disciplina II.



Fonte: A autora, com base nos dados do AVA. Acesso em 10jul. 2017.

Segundo Silva Júnior (2018), essa ferramenta auxilia na contextualização da abrangência dos processos de interações entre estudantes e entre professor e estudante, durante o processo de ensino e aprendizagem, no decorrer das disciplinas representadas pelos grafos. Para Longhi et al. (2014, p. 380), as relações sociais estabelecidas entre os participante em um ambiente virtual podem ser identificados por “rede” ou “grafos”, os quais “são formados por

um conjunto finito de nós ou nodos que representam os atores (indivíduos, grupos ou organizações) e arestas (ou arcos) que assinalam as conexões entre eles”, sendo o mais importante para uma análise a distância e a posição física dos nós. Assim, com base nos mapas de interações nos ambientes das disciplinas, observa-se a indicação como sendo a presença de mais de um professor. Acreditamos que podem ser a presença dos tutores, como docentes que esperam conseguir atender às expectativas dos estudantes. Para fazer isso acontecer, Hackmayer e Bohadana (2014) afirmam que o trabalho docente de tutoria tem uma função importante nos processos de desenvolvimentos dos cursos a distância. Segundo estas autoras, “o tutor deve desenvolver habilidades de relacionamento interpessoal que valorizem um processo de formação flexível e aberta para o diálogo e para a negociação constante durante a aprendizagem” (HACKMAYER; BOHADANA, 2014, p. 225), pois, segundo Belloni (2008), o estudante dos dias atuais ainda está em processo de desenvolvimento da aprendizagem autônoma e, principalmente, ainda não está claro para ele quais seriam as competências necessárias para iniciar um curso na modalidade a distância. Para esta autora,

O conceito de aprendizagem autônoma, ou independente, capaz de autogestão de seus estudos é ainda embrionário, do mesmo modo que estudante autônomo é ainda uma exceção no universo de nossas universidades abertas ou convencionais (BELLONI, 2008, p. 41).

De forma geral, o que verificamos com a ferramenta foi que as interações ocorridas nos fóruns não estimularam engajamento em questões que poderiam facilitar ou estimular a discussão em torno de questões relacionadas às disciplinas. O que mais ocorreu, como pode ser visto no quadro abaixo, foram interações no sentido de tirar pequenas dúvidas relativas ao próprio AVA ou sobre prazos ou outras questões pontuais. Não identificamos fóruns que fossem capazes de estimular a discussão e debate em torno dos conteúdos trabalhados.

Segundo Palloff e Pratt (2004), o envolvimento do professor nos fóruns de discussões é importante em cursos na modalidade EAD, pois, além de acompanhar e escrever mensagens com o objetivo de sanar as dificuldades, apoiar e motivar, contribui para que os estudantes aprendam uns com os outros e o curso possa se desenvolver dentro das expectativas dos envolvidos. Os fóruns de discussão também podem ser veículos para a construção de um forte sentimento de comunidade, onde o professor, muitas vezes, precisa exercer o papel de estudante para que o processo de aprendizagem possa ocorrer, pois o estudante virtual necessita de práticas de ensino centradas em comunicação e interatividade, e os *feedbacks* e fóruns de discussão podem ser uma boa maneira de oferecer ajuda e direção adequada para que os estudantes possam executar as tarefas exigidas (PALLOFF; PRATT, 2004).

Para exemplificar as mensagens produzidas durante o desenvolvimento de uma das disciplinas, a interface das postagens do fórum de discussão do *Moodle* é apresentada por meio da visualização gráfica abaixo por meio da Figura 12.

Figura 12 – Interface do fórum. Disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática

I

Unifal

Fundamentos e Metodologia de Matemática I - EAD [DCH629] (A) (41) - 2015/2

Panel / Meus cursos / --[DCH629] (A) (41) - 2015/2 / Unidade 1 / Dúvidas - Unidade 1 / Dúvidas? Turma B Campo Belo

Buscar no fórum

Dúvidas - Unidade I

Dúvidas? Turma B Campo Belo

Assinar

→ Varginha - "Turma F"

Mostrar respostas aninhadas Transfira esta discussão para ... Mover Destacar

Dúvidas? Turma B Campo Belo
por [REDACTED] sábado, 19 Set 2015, 20:55

Postem aqui suas dúvidas da disciplina de FMM I.

Att
[REDACTED]

Link direto Editar Excluir Responder

Re: Dúvidas? Turma B Campo Belo
por [REDACTED] segunda, 28 Set 2015, 16:57

BOA TARDE!
A ATIVIDADE AVALIATIVA 1 ESTÁ EM PDF GOSTARIA DE SABER SE POSSO COPIA LA E COLAR NO WORD OU SE TENHO QUE CONVERTER O ARQUIVO?

Link direto Mostrar principal Editar Interromper Excluir Responder

Re: Dúvidas? Turma B Campo Belo
por [REDACTED] quarta, 30 Set 2015, 15:52

formamos um grupo de estudo de cinco alunas e nos reunimos diariamente na biblioteca e não estamos conseguindo entender a questão B da atividade I desta semana. A proposta seria ver o sumário de um livro didático do primeiro ou segundo ciclo e explicar o conteúdo conceitual e procedimental das atividades?

Link direto Mostrar principal Editar Interromper Excluir Responder

Re: Dúvidas? Turma B Campo Belo
por [REDACTED] sexta, 2 Out 2015, 15:07

Também gostaria da mesma explicação que a Rosali pediu e que explicasse as questões C, e D, e mais, o vídeo] Comentários sobre Atividade 1

Link direto Mostrar principal Editar Interromper Excluir Responder

Re: Dúvidas? Turma B Campo Belo
por [REDACTED] sexta, 2 Out 2015, 15:15

o vídeo que citei não funcionou, não consegui visualizá-lo, não consegui entrar no bate papo dia 26/10 para tirar as dúvidas, pois só vi que esta matéria havia começado depois que já havia fechado o bate papo, afinal as matérias tem começado uma encima da outra sem aviso, e antes não era assim, e mais, não teria como ler o livro de matemática todo pois é muito grande, fora que temos um texto grande desta semana e mais, estamos com varias matérias ao mesmo tempo! Fundamentos e Metodologia de Alfabetização I, Fundamentos Metodologia de Língua Portuguesa I, Fundamentos e Metodologia de Matemática I, Gestão Escolar II, e ainda tem o Estágio Educação Infantil I) e todas as matérias tem textos muito grandes e os prazos muito pequenos, será que não tem como rever isto? é muita coisa pra quem tem que trabalhar e estudar... eu tenho ate faltado do meu trabalho para ver se consigo melhorar meu rendimento pois gostaria de ler e aprender aquilo que nos é proposto mas é impossível, já perdi prazos para entregar tarefas, e não sou apenas eu que tenho reclamado, pois já ouvi os mesmos comentários de outras alunas.

Link direto Mostrar principal Editar Interromper Excluir Responder

Re: Dúvidas? Turma B Campo Belo
por [REDACTED] sexta, 2 Out 2015, 17:02

concordo com tudo que disse a [REDACTED] Antes recebíamos aviso do inicio da matéria, Também tenho tido muita dificuldade para poder entregar os trabalhos dentro dos prazos. E ainda tenho que fazer 75 horas de estágio, trabalho 8 horas por dia e está muito difícil. Acho que os prazos poderiam ser um pouco maiores. Obrigada! [REDACTED]

Link direto Mostrar principal Editar Interromper Excluir Responder

Re: Dúvidas? Turma B Campo Belo
por [REDACTED] - sexta, 2 Out 2015, 22:25

Boa noite alunas

[REDACTED] você pode copia e colar no documento das respostas, com o cuidado de observar a formatação do texto (como a maioria de vocês já faz).

[REDACTED] sobre a visualização do vídeo, pode ser que seu computador não esteja com o recurso necessário para a abertura de vídeos atualizada, pois está abrindo normalmente.

O prazo poderá ser estendidos até o dia 10/10, mas é importante lembrar que o valor da atividade será 8 pontos e não 10 pontos - para as postagens até o dia 05/10-.

Quanto as dúvidas: Na letra B vocês listarão os conteúdos de cada unidade do livro analisado (pode ser verificado no sumário/ índice e depois farão uma análise comparativa com os PCNs para verificar se aquele livro contempla a proposta do PCN e se estão presentes os tipos de conteúdos (conceituais e procedimentais). Há livros que trazem especificado o tipo de conteúdo nos espaços específicos para o professor (nesse caso tem que ser o livro do professor). Na letra C, vocês verificarão se foram contemplados todos os blocos de conteúdos: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da informação. Sugiro que vocês classifiquem cada conteúdo, se o livro já não tiver - pro exemplo Sistema de numeração decimal - NO; Figuras geométricas - EF; Horas- GM; etc. Essa estratégia facilitará a verificação dos blocos que foram contemplados pelo livro.

Por último, vocês citarão o conteúdo da matemática ao qual encontram dificuldade, que não foi construído com segurança ao longo da trajetória enquanto aluna(s), do Ensino Fundamental e Médio explicando, segundo suas conclusões, o porquê de sua(s) aprendizagem(ns) deficitária(s).

Link direto Mostrar principal Editar Interromper Excluir Responder

→ Varginha - "Turma F"

→ Poste AQUI a atividade 1 (secondido) Seguir para... GABARITO (secondido) →

Para uma melhor visualização gráfica, transcrevemos as mensagens do fórum de dúvidas supracitado.

Tutor	Sábado, 19/09/2015, 20:55	Postem aqui suas dúvidas da disciplina FMM I.
Estudante 1 (E ₁)	Segunda, 28/09/2015, 16:57	Boa tarde. A atividade avaliativa está em pdf. Gostaria de saber se posso copiá-la e colá-la no word ou eu tenho que converter o arquivo?
Estudante 2 (E ₂)	quarta, 30 Set 2015, 15:52	Tutor, formamos um grupo de estudo de cinco alunas e nos reunimos diariamente na biblioteca e não estamos conseguindo entender a questão B da atividade I desta semana. A proposta seria ver o sumário de um livro didático do primeiro ou segundo ciclo e explicar o conteúdo conceitual e procedimental das atividades?
Estudante 3 (E ₃)	sexta, 2 Out 2015, 15:07	Também gostaria da mesma explicação que a E ₁ pediu e que explicasse as questões C, e D, e mais, o vídeo, Comentários sobre Atividade 1
Estudante 3 (E ₃)	sexta, 2 Out 2015, 15:15	o video que citei não funcionou, não consegui visualiza-lo, não consegui entrar no bate papo dia 26/10 para tirar as duvidas, pois só vi que esta matéria havia começado depois que já havia fechado o bate papo, afinal as matérias tem começado uma encima da outra sem aviso, e antes não era assim,e mais, não teria como ler o livro de matemática todo pois é muito grande, fora que temos um texto grande desta semana e mais, estamos com varias matérias ao mesmo tempo(Fundamentos e Metodologia de Alfabetização 1,e Fundamentos Metodologia de Língua Portuguesa I, Fundamentos e Metodologia de Matemática I , Gestão Escolar II , e ainda tem o Estágio Educação Infantil I) e todas as matérias tem textos muito grandes e os prazos muito pequenos, será que não tem como rever isto? é muita coisa pra quem tem que trabalhar e estudar... eu tenho ate faltado do meu trabalho para ver se consigo melhorar meu rendimento pois gostaria de ler e aprender aquilo que nos é proposto mas é impossível, já perdi prazos para entregar tarefas, e não sou apenas eu que tenho reclamado, pois já ouvi os mesmos comentários de outras alunas.
Estudante 4 (E ₄)	sexta, 2 Out 2015, 17:02	Tutor, concordo com tudo que disse a E ₁ . Antes recebíamos aviso do início da matéria. Também tenho tido muita dificuldade para poder entregar os trabalhos dentro dos prazos. E ainda tenho que fazer 75 horas de estágio. Trabalho 8 horas por dia e está muito difícil. Acho que os prazos poderiam ser um pouco maiores. Obrigada!
Tutor	sexta, 2 Out 2015, 22:25	Boa noite alunas. E ₁ , você pode copia e colar no documento das respostas, com o cuidado de observar a formatação do texto (como a maioria de vocês já faz); E ₂ , sobre a visualização do vídeo, pode ser que seu computador não esteja com o recurso necessário para a abertura de vídeos atualizada, pois está abrindo normalmente. O prazo poderá ser estendidos até o dia 10/10, mas é importante lembrar que o valor da atividade será 8 pontos e não 10 pontos - para

as postagens até o dia 05/10-. Quanto as dúvidas: Na letra B vocês listarão os conteúdos de cada unidade do livro analisado (pode ser verificado no sumário/ índice e depois farão uma análise comparativa com os PCNs para verificar se aquele livro contempla a proposta do PCN e se estão presentes os tipos de conteúdos (conceituais e procedimentais). Há livros que trazem especificado o tipo de conteúdo nos espaços específicos para o professor (nesse caso tem que ser o livro do professor). Na letra C, vocês verificarão se foram contemplados todos os blocos de conteúdos: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da informação, sugiro que vocês classifiquem cada conteúdo, se o livro já não tiver - por exemplo Sistema de numeração decimal - NO; Figuras geométricas - EF; Horas-GM; etc. Essa estratégia facilitará a verificação dos blocos que foram contemplados pelo livro. Por último, vocês citarão o conteúdo da matemática ao qual encontram dificuldade, que não foi construído com segurança ao longo da trajetória enquanto aluna(s), do Ensino Fundamental e Médio explicando, segundo suas conclusões, o porquê de sua(s) aprendizagem(ns) deficitária(s).

Fonte: A autora. Fórum de dúvidas da disciplina Fundamento e Metodologia I. Acesso em: 20 ago. 2017.

De acordo com as mensagens postadas pelas estudantes neste fórum, é possível identificar uma similaridade sobre o tema em debate. Todas as mensagens estão relacionadas aos aspectos organizacionais relativos ao tempo para a entrega das atividades, como também sobre os aspectos tecnológicos, tais como problemas com vídeo, excesso de materiais em formato pdf para leitura e outros. Além disso, percebemos a ausência de interação do docente da disciplina. Isso é exatamente uma das críticas referente ao ensino EAD e que, para os estudantes virtuais, poderá causar uma sensação de abandono, tornar o conteúdo de estudo de difícil compreensão e, principalmente, aumentar o índice de evasão no curso (PALLOFF; PRATT, 2004).

Outra questão importante que identificamos em nossa análise foi o relato de uma egressa que, entre diferentes e diversas ferramentas síncronas para auxiliá-los nas discussões relativas aos conceitos importantes da matemática no AVA, destacou a prevalência da metodologia de estudo tradicional. Segundo a egressa, ela teve a preocupação de deixar no papel todo o material de leitura impresso.

O AVA não mudava muita coisa, né? Era sempre aquela coisa de postar o trabalho e assim... eu inclusive sempre tinha problema no AVA, porque eu preciso muito do papel para eu rabiscar e entender. Então eu acabava imprimindo tudo, rabiscando, escrevendo e, depois, eu montava certinho no Word e tal, e enviava (Cláudia, Entrevista).

É preciso ressaltar ainda que encontramos, nos depoimentos acerca da relação truncada com professor e tutores a distância, que estes, divididos por polo, eram contratados para dar suporte pedagógico *online* aos estudantes. Os trechos de duas entrevistadas podem dar indícios de uma possível fragilidade do trabalho dos tutores no ambiente virtual das disciplinas. Isso foi apontado como outra principal dificuldade no desenvolvimento de algumas estudantes nas disciplinas analisadas:

Aqueles tutores são muito despreparados! Penso que o professor passa para eles a resposta correta e, baseados nisso, eles vão avaliando as respostas dos alunos... se estão mais ou menos parecidas com a do professor. Quanto aos esclarecimentos das dúvidas, esquece professor! Tudo era o tutor. Meu Deus! Tínhamos cada tutor... levava-se semanas para termos uma resposta. Não existia diálogo entre professor e aluno. Para te falar a verdade, nem me lembro como era ela. Tudo era o tutor (Elisângela, Entrevista, grifo nosso).

Mandava uma mensagem pro tutor, aí, depois de 2 (dois), 3 (três) dias que ele respondia. Então, não dava pra ficar esperando, entendeu? A gente sabe que é devido a uma série de situações, por ser a distância fica mais difícil mesmo. Assim, eu acho que todos fizeram o seu máximo, sabe? Fizeram seu máximo! Mas, fica um pouco assim... a desejar, sabe? (Viviane, Entrevista).

Com base nesse baixo nível de interatividade entre os participantes das disciplinas analisadas, outros espaços virtuais de aprendizagem foram surgindo como materiais educacionais de aprendizagem. De acordo com Behar (2009, p. 67),

Qualquer material eletrônico que prevê informações para a construção de conhecimento pode ser considerado um objeto de aprendizagem, seja essa informação uma imagem, uma página HTML, uma animação ou uma simulação (...) o educador precisa compreender/significar o computador como um instrumento pedagógico que pode promover mudanças estruturais no sujeito, à medida que reconstrói conceitos e apresenta inovações, influenciando no desenvolvimento dos seus processos de aprendizagens.

Assim, embora o AVA das disciplinas tenha proporcionado minimamente espaços de comunicação que permitissem aos estudantes a interação com o conteúdo e com outros participantes, temos indícios de que a utilização de redes sociais para fins educacionais acabou sendo mais utilizada do que as próprias ferramentas disponíveis no AVA. Segundo dados do questionário *online* e depoimentos das entrevistadas, foi necessário recorrer às redes sociais para minimizar a dependência da presença física do professor. O trecho da entrevista com Cláudia exemplifica essa questão:

Não teve muito diálogo, não. Era mais assim: os textos que eram jogados na plataforma, os trabalhos propostos e... assim, os fóruns que a gente falava, falava e, de vez em quando, a tutora da matéria aparecia, e pontuava alguma coisa. Mas até mesmo a questão de pontuação

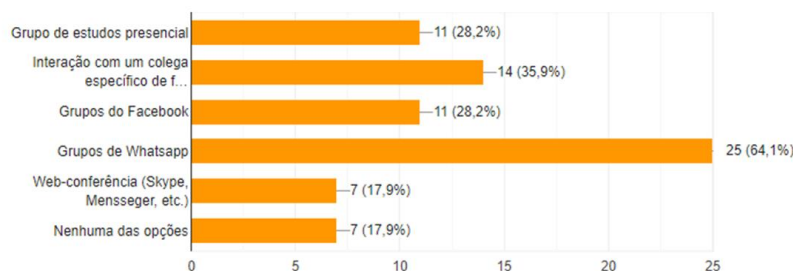
da fala do colega, é e até foi entre os colegas mesmo... que um ajudava o outro (Cláudia, Entrevista).

No âmbito desse curso, nas disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II, as temáticas foram trabalhadas em encontros realizados extra-AVA, por meio das redes sociais, e até mesmo os próprios estudantes em reuniões entre si para estudar temas abordados na disciplinas. O uso do *WhatsApp* foi apontado pelas participantes como a ferramenta móvel que mais favoreceu a comunicação entre as estudantes para momentos síncronos, e de forma instantânea, para sanar as dúvidas das atividades, como também das avaliações. Behar (2017) destaca que o uso educacional das redes sociais pode ser importante para que os estudantes interajam, bem como construam novos conhecimentos por meio das trocas de experiências com seus pares. No questionário *online*, pergunta 21, podemos verificar que, de fato, o *WhatsApp* foi o aplicativo mais utilizado pelos participantes, formando grupos para discussão das atividades:

Figura 13 – Dados levantados na questão nº 21 do questionário *online* sobre a formação matemática do curso de Pedagogia EAD do CEAD/UNIFAL-MG.

Existiu algum tipo de interação com colegas da disciplina fora do ambiente do Moodle, no que tange ao estudo relacionado às disciplinas de “Fundamentos e Metodologias de Matemática I e II”? Marque uma ou mais opções:

39 respostas



Fonte: A autora.

Nesse questionário, também é possível notar que as egressas descreveram algumas experiências presenciais e com a ferramenta *WhatsApp* como uma necessidade educacional. Isso também foi relatado por alguns participantes das entrevistas, como pode ser visto no recorte da fala de Viviane e Cláudia, destacadas a seguir.

Então, eu com uma outra colega, a gente se reunia. Porque ela era do mesmo nível de conhecimento que o meu, nós duas não sabíamos de nada. Então, nós duas juntávamos pra aprender juntas a resolver aquelas continhas, para responder aquelas perguntas lá. Então, assim, eu por minha conta, por minha própria conta e risco (...) Agora, eu usava muito, assim: o WhatsApp e o Skype, porque eu tinha contato com as meninas de outro polo. Aí, as meninas

às vezes conseguiam sanar as minhas dúvidas. Porque também tem diferença, um pouquinho os tutores. Porque, por exemplo, tinha tutor de um polo que não dava tanta atenção. Aí, você ligava lá e falava: “Ah, eu não sei como se resolve esta atividade.” As meninas: “Ah, minha tutora já respondeu!”. Aí, você ia no vácuo da outra, entendeu? Tipo assim, você ia na ideia da outra (Viviane, Entrevista).

Nós mesmo criamos um grupo do WhatsApp e... E a gente teve uns encontros para elaborar um trabalho que foi sobre geometria. E, aí, a gente agia desta forma, o contato social, no AVA, não era muito forte em matemática, não! (Cláudia, Entrevista).

Consideramos esses encontros, tanto em outros aplicativos quanto de forma presencial, como indícios de que a falta de espaço para interação no AVA entre os participantes gerou a busca e o estabelecimento de outras estratégias pelos estudantes. Estas situações relatadas pelas egressas revelam ainda a criação de laços sociais para fins acadêmicos fora do ambiente virtual, o que, segundo Martins (2013), pode ser um motivo para fortalecer as relações entre os participantes. A seguir, destacamos a visualização gráfica de um *chat* realizado durante a disciplina, que destaca a não existência de laços entre o professor da disciplina e os estudantes.

Segunda, 4 Abril 2016, 18:05 - segunda, 4 Abril 2016, 18:51

18:13 participante 03: Que estranho...

18:18 participante 04: Professor onde está o pessoal?

18:19 participante 01: Tem alguém ai???

18:24 participante 09: Boa noite... Estou com dificuldades nas questões das atividades.

18:25 participante 09: Mesmo assistindo os vídeos e consultando os textos.

18:25 participante 08: Boa noite professor

18:25 participante 01: Verdade, concordo com minha colega participante 09.

18:27 participante 10: Cadê professor?

18:28 participante 07: Ainda não veio

18:28 participante 02: Não apareceu por aqui ainda!

18:31 participante 10: Enquanto não começa o chat trocamos receitas kkkkk

18:31 participante 10: Estava marcado para que horas?

18:33 participante 07: Para às 18:00h do dia de hoje

18:34 participante 15: Não tem ninguém?

18:35 participante 10: Gente, será que é pra deixarmos nossas dúvidas???

18:36 participante 07: Pode ser!

18:36 participante 09: Para resolver as questões preciso entrar no *Google* e *youtube* e nem sempre acerto.

18:38 participante 09: Na última atividade que enviei sábado, eu não entendi sobre mediana. Eu entendi o que é, mas não consegui resolver. Joguei no bicho

18:38 participante 10: Hoje não vai ter nada gente

18:38 participante 10: Esquece, 15 min de atraso tudo bem... mas 40 min.

18:39 participante 02: Então...

18:39 participante 02: Será que ela esqueceu???

18:39 participante 11: Professor, você está aí?

18:40 participante 10: Sábado é péssimo... sábado é dia de passear, descansar, namorar... ficar com filhos.

18:40 participante 07: Estou achando também

18:40 participante 10: Dia de semana, horário bom é às 19 hs.... Já fica aí de sugestão.

18:42 participante 09: Fiz a ordem crescente dos números e como era número ímpar pelo que entendi a mediana é o número que está no meio.
 18:43 participante 07: Concordo!
 18:45 participante 07: Nossa ficou só nós duas?
 18:46 participante 07: Será que professor esqueceu a hora? Será que confundiu com 19:00hr?
 18:43 participante 10: Vamos ver finalzinho de Eta Mundo bom.... kkkkkkkk
 18:43 participante 02: Que tem de bom por aí no cardápio?
 18:47 participante 02: Vou esperar pra ver, participante 07!!!
 18:48 participante 02: Acho que pode ser possível...
 18:50 participante 07: Também vou participante 02.

(Chat de dúvidas da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II do curso de Pedagogia EAD).

Neste espaço de discussão, o que se nota foi uma baixa participação dos estudantes, e observamos a ausência do professor que atua como docente e também do tutor da disciplina a distância. Não estamos julgando o que aconteceu, para que tanto o professor quanto o tutor não estivessem participando do momento do *chat* proposto, uma vez que imprevistos acontecem, independentemente da modalidade de ensino. O que destacamos é que a falta do professor e do tutor inviabilizou a discussão, uma vez que os estudantes não compreenderam aquele momento como um espaço para compartilhamento de ideias e mesmo a possibilidade de, juntos, chegarem à conclusão ou mesmo sanarem suas dúvidas. A presença do professor, como detentor do conhecimento e das respostas, continuou prevalecendo também em uma plataforma de ensino EAD. Isso pode ser um indício de que, muitas vezes, os futuros professores ainda esperam receber de seus formadores todas as orientações, deixando de lado, muitas vezes, seu protagonismo. Como foi possível notar, apenas a participante 09 apresentou certo grau de dificuldade relativo ao conteúdo de matemática. A participante 10 foi a que mais fez interação com o grupo, no entanto, suas postagens não possibilitaram à participante 09 desenvolver estratégias pedagógicas para sanar suas dificuldades com a atividade proposta para a semana. A partir da observação, nota-se que os estudantes a distância ainda agregam um valor à pessoa física do professor, para conseguir obter aprendizagem sobre determinada temática.

Nossa análise das atividades do AVA também percorreu os fóruns de dúvidas, onde os estudantes deveriam comentar suas dificuldades em determinadas atividades e receber contribuições de outros colegas e também do professor e seus tutores. Como é possível notar na Figura 14, em muitos desses grupos o que aconteceu foi um nível baixo de interação:

Figura 14 – Fórum de dúvidas no ambiente virtual da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática I.

Grupo	Comentários
São João da Boa Vista - Turma D	1
Varginha - Turma E	3
Campo Belo - Turma B	0
São João da Boa Vista - Turma C	0
Campo Belo - Turma A	0
Varginha - Turma F	0

Fonte: A autora. Acesso em: 25 jul. 2017.

Com base no que destacamos, um dos principais problemas apontados pelos participantes foi uma possível ausência do professor ao longo do desenvolvimento das atividades das disciplinas, principalmente no que diz respeito à interação. Claro que os próprios estudantes, como podemos ver nos mapas de interação, apresentaram baixos níveis de envolvimento nas poucas atividades de interação que foram propostas. Além disso, os participantes destacaram que outra dificuldade foi a falta de conhecimentos do conteúdo matemático do tutor, aqueles apontados por Shulman (1986) – motivos que possam ter contribuído para a ausência no acompanhamento do desenvolvimento das disciplinas por meio do AVA.

Ademais, outra dificuldade pode ter sido que a proposta do curso não estava muito clara para os estudantes. Segundo Behar (2009), não se deve replicar um mesmo planejamento pedagógico em diferentes meios, e isso inclui que deverá existir uma reconstrução dele, a não ser que os estudantes tenham as características de ler, refletir e responder de forma bastante similar. A egressa Cláudia, por exemplo, mencionou um contraponto na própria metodologia de trabalho das disciplinas.

Olha, eu não me lembro com todos os detalhes, assim, bem detalhadinho da matéria. Mas eu me lembro que ela foi uma disciplina com bastante apostila para gente ler, e a gente pouco tinha contato com o professor. A gente não tinha muito contato com ele. E, então, não ficou muito claro no começo, mas a nossa turma tinha gente com formação de matemática, e aí eles acabavam ajudando a gente em algumas dúvidas. Então, eu continuo batendo na mesma tecla, que deveria ter mais webconferência e mais videoaulas para a gente poder tirar as dúvidas.

Porque, só com o material impresso, ou, tipo apostila que disponibilizava lá, ficava um vazio nas disciplinas (Cláudia, Entrevista, grifos nossos).

Pelas falas das participantes, podemos notar que a dificuldade das egressas com o conteúdo matemático pode ter sido potencializada por uma possível ausência do professor no ambiente virtual. A questão da dificuldade não se reduz à relação com o professor ao longo do desenvolvimento das disciplinas de matemática. Claro que a maneira como a proposta do curso foi apresentada às estudantes interfere fortemente no sentido que em que se baseia a atividade geradora de conhecimento. Assim, a egressa Cláudia relatou que, nas dinâmicas do processo de aprendizagem AVA das disciplinas, não pôde contar muito com a presença física do professor da disciplina e com o tutor a distância, para esclarecer as dúvidas para a realização das atividades.

Não sei se tinha poucos tutores, se o professor tinha muitos alunos, se era o mesmo professor para todos os polos... não sei como que acontecia isso, mas demorava bastante! Tanto é que, às vezes, a gente tinha até meio que preguiça de perguntar alguma coisa, porque a gente sabia que iria demorar semanas para ter o retorno. Então, muitas vezes, a gente tirava dúvida com os colegas que até já tinham uma formação em matemática. A gente não perguntava pra eles, uma dúvida, para não ter aquele desgaste, porque era muito demorado a resposta (Cláudia, Entrevista).

Nota-se que, apesar de o Moodle dispor de ferramentas síncronas para colaborar com o processo de aprendizagem dos estudantes, não foi raro encontramos, nos depoimentos das egressas, queixas relativas aos provimentos de *feedbacks*. Segundo seus relatos, na aprendizagem matemática das egressas parecia que não havia conexão com a *web*.

Você mandava uma mensagem pro tutor, aí, depois de 2 (dois), 3 (três) dias que ele respondia. Então, não dava pra ficar esperando, entendeu? A gente sabe que é devido a uma série de situações, por ser a distância fica mais difícil mesmo. Assim, eu acho que todos fizeram o seu máximo, sabe? Fizeram seu máximo! Mas fica um pouco assim... a desejar, sabe? (Viviane, Entrevista).

Olha, os feedbacks sempre demoraram muito! Demoravam demais da conta! Às vezes, quando o feedback chegava, a gente já tinha feito prova, a gente tinha feito prova. Aí que eles iam responder! Era bem complicado, viu? Conversar com o tutor, com o professor, às vezes um jogava pro outro... a gente ficava perdido... foi assim, durante todo o curso! Não só na matéria de matemática, como em todas! (Cláudia, Entrevista).

Entre tantos elementos importantes para o desenvolvimento da aprendizagem, a comunicação impõe sua condição *sine qua non* sobre a própria concepção de comunidade. Estes dados trazem possíveis indícios de uma formação docente distante tanto das presenças físicas

do professor e do tutor como também marcada pela crise absoluta do diálogo. A egressa Fernanda, por exemplo, relatou uma realidade essencial para conhecermos o contexto de formação matemática das futuras pedagogas do referido curso:

Por que a gente não estuda que tem que ter amor nas relações? O contato social nas relações professor-aluno é importante. Então, a gente optou pelo o ensino a distância por ser mais fácil. Mas não quer dizer que a gente é uma máquina, que não precisa do contato. Porque, eu acho assim, a faculdade a distância tem que ser a distância porque tem gente que não tem condições de estar presencial. Mas tem que ter, pelo menos uma vez por mês, a gente ter contato com o professor. Isso não existiu! (Viviane, Entrevista).

Para Palloff e Pratt (2004), o professor, ao preparar um curso em EAD, precisa deixar claro para o estudante virtual a maneira como os conteúdos serão trabalhados no ambiente. Colocar o material de aprendizagem no ambiente e deixar que a tecnologia por si garanta a produção de conhecimento pode ser um grande engano. Segundo Behar (2009), as propostas pedagógicas em EAD implementadas, na ausência do diálogo entre os participantes, podem impossibilitar a oportunidade da construção do processo de aprendizagem autônoma, principalmente dos estudantes de graduação.

Apresentamos, nas Figuras 15 e 16, os materiais de aprendizagem que foram utilizados durante as disciplinas analisadas. O que podemos notar foi o uso da inovação tecnológica incorporada às práticas metodológicas tradicionais, isto é, neste contexto, pode-se perceber que as características interacionista do ambiente virtual *Moodle* foram rejeitadas frente às metodologias instrucionistas (BEHAR, 2009).

Figura 15 – Materiais de aprendizagem disponíveis no ambiente virtual da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II.

Pesquisa em Educação Matemática Apresentação Mapa de atividades Tópicos de estudo

Introdução Recursos e materiais Tarefas e Atividades Dúvidas

Oculto para estudantes

Tópico I - Espaço e forma

- Desenvolvimento do pensamento geométrico- O modelo de Van Hiele
- O pensamento geométrico e movimento- O caso de Marta
- Metodologia do Ensino da Matemática: Espaço e forma
- A história da geometria não contada na escola
- História da Geometria
- Vídeo aula- Espaço e forma

Tópico II - Tratamento da informação I

- Metodologia do ensino da matemática: Tratamento da Informação- Tabelas e gráficos
- Experimentos probabilísticos: Noções de probabilidade no ensino fundamental II
- Métodos de contagem e probabilidade
- Estatística divertida: Trabalhando com gráficos na escola
- A educação estatística no ensino fundamental brasileiro
- Vídeo aula- Tratamento da Informação I
- Vídeo aula- Probabilidade

Visualizar mapa de interações dos fóruns

Pesquisar nos Fóruns

Vai

Pesquisa Avançada

Participantes

Participantes

Próximos eventos

Não há nenhum evento próximo

[Ir para o calendário...](#)

Fonte: A autora. Acesso em 25 jul. 2017.

Figura 16 – Recurso biblioteca – disponível no ambiente virtual da disciplina Fundamentos e Metodologia de Matemática II.



Fonte: A autora. Acesso em: 25 jul. 2017.

Mesmo assim, algumas egressas relataram o gosto pela implantação das práticas pedagógicas tradicionais às tecnologias digitais para o desenvolvimento das atividades no Moodle. Elas relatam que as propostas pedagógicas das unidades das disciplinas foram ao encontro de suas expectativas relativas às disciplinas.

Aí vem um mapa de ensino, que a gente baixa pra estudar, já salva. Então, tem tudo certinho pro aluno se posicionar, saber certinho passo a passo como ele deve seguir. Inclusive, tem até explicação de como você vai entrar na sala. Porque, de começo, a gente tem muita dificuldade. Às vezes, fala assim: nossa, para onde que eu vou agora? Entrei ali, e agora? Aí, tem tudo explicando certinho. Por exemplo, assim: ah, você vai lá na aba direita, você vai encontrar toda... então, teve todo este prospecto. Mas nós tivemos nos fóruns discussões e textos que foram disponibilizados para nós. Porque, aí eu tenho até salvo nas minhas “pastinhas de matemática”. Aí, eu tenho salvo estes textos que colocaram para gente todo este estudo... da história da matemática, como se deu o processo, as dificuldades, as questões de avaliações... aí, teve sim (...), teve os textos, teve a parte teórica que enviava para a gente, como PDF, os arquivos (Vima, Entrevista).

O ambiente Moodle é muito bom. Ajudou muito no meu processo de aprendizagem. Eu entrava e saía do Moodle quando eu queria, tudo estava lá... entrava muito na biblioteca (Elisângela, Entrevista).

Dessa forma, podemos observar que, para as egressas das disciplinas que participaram do estudo, ocorreu uma relação de amor, quanto aos materiais de aprendizagem para desenvolvimentos dos conteúdos no AVA, e de ódio, quando se levam em consideração as formas pelas quais a falta da comunicação e a ausência do professor como do tutor para

propiciar o entendimento do conteúdo não foram adequadas para prepará-las para atuarem no ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Neste sentido, segundo Behar (2009), o estudante que se encontra em um ambiente virtual com materiais de baixa qualidade e pouco motivador, as experiências pedagógicas ali desenvolvidas não possibilitarão a construção de uma aprendizagem significativa, mas, por sua vez, estará apenas desenvolvendo um conhecimento que logo perderá sentido para ele. Desta forma, Behar (2009) ressalta que o modelo pedagógico sempre será aplicado de acordo com o modelo pessoal de cada professor, mas a organização deverá ser fundamentada na relação dialógica entre o conteúdo e o pensamento do estudante. Entretanto, Palloff e Pratt (2015) entendem que ambientes virtuais relativamente não estruturados podem ser atribuídos ao fato de que

Quando simplesmente se oferece aos docentes um sistema de gerenciamento de cursos e se diz a eles que um curso precisa ser desenvolvido e apresentado, é provável que o curso resultante tenha interação mínima e dê pouca atenção ao desenvolvimento de uma comunidade de aprendizagem, que promove aprendizagem colaborativa e ajuda a alcançar os resultados de aprendizagem. É provável que o docente inexperiente na aprendizagem online tente replicar aquilo que há anos tem feito na sala de aula presencial (PALLOFF; PRATT, 2015, p. 24).

Desse modo, cabe ressaltar que, a partir dos relatos aqui analisados, “a utilização da tecnologia pela tecnologia não é suficiente para a contemplação de uma nova concepção educacional” (BEHAR, 2009, p. 33), uma vez que foi possível perceber que o contato com a matemática que as futuras pedagogas tiveram no referido curso foi por meio de maior utilização de textos e pouca aplicação das ferramentas síncronas do *Moodle* para motivar a interação e discussões de conceitos fundamentais da Matemática entre os estudantes. Nesse sentido, de acordo como Palloff e Pratt (2015), “independentemente de qualquer desconforto residual a educação online chegou para ficar”.

6. Considerações finais

O objetivo principal deste estudo foi o de compreender, a partir das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II, a forma como ocorreu a formação do futuro professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental de um curso de Pedagogia da modalidade a distância. A questão norteadora da pesquisa foi a seguinte: *de que forma as disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e Fundamentos e Metodologia de Matemática II de um curso de Pedagogia a distância possibilitam a formação inicial dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?*

Dessa forma, no que diz respeito à formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nosso estudo discute indícios de que, a partir das disciplinas de metodologias de ensino de matemática de um curso na modalidade a distância do curso de pedagogia EAD da UNIFAL-MG, temos resultados que não se diferem do que já tem sido discutido na literatura, quando considerados cursos de Pedagogia da modalidade presencial. No Brasil, ainda existe certo déficit na formação inicial de pedagogas, relativo ao conteúdo específico para ensinar matemática, apresentando pouca ênfase nas abordagens sobre “como” e “por quê” ensinar (GATTI; NUNES, 2009). Além disso, com base nas ementas analisadas do curso pesquisado, pode-se observar que, mesmo o professor formador tendo a preocupação com os conteúdos específicos, sugeridos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1997) para os anos iniciais, o tratamento destes conteúdos foi apresentado apenas em caráter de revisão, associados às metodologias de ensino e, principalmente, sem receber o devido aprofundamento (CURI, 2005a).

Observamos ainda indícios de que as egressas das disciplinas analisadas têm dificuldades em aprender, e conseqüentemente em ensinar, conteúdos específicos de matemática. Esta análise foi realizada com seis egressas das disciplinas, acima citadas, por meio de entrevistas e um questionário *online*, com trinta e nove respondentes, e também os dados produzidos na plataforma *Moodle* reservados às disciplinas de matemática no curso de Pedagogia em EAD da UNIFAL-MG.

Neste estudo constatamos que as disciplinas de matemática com o foco conceitual nos temas proposto pelos blocos dos PNC (BRASIL, 1997) têm uma carga horária de 90 horas, divididas em 60 horas para aulas teóricas e 30 horas para aulas práticas (no AVA, não há nenhum registro desta articulação), sendo as primeiras oferecidas durante o 5º semestre do curso e as segundas, no 6º semestre. Embora a disciplina de Fundamentos e Metodologias de

Matemática I apresente em sua ementa o estudo dos temas “Números e Operações” e “Educação Matemática e o desenvolvimento da criança”, na plataforma a disciplina não leva em conta estas nomenclaturas na sua estruturação; os conteúdos abordados restringem-se aos campos dos “Números e Operações” e “Grandezas e Medidas”, sem aprofundamentos nem enfoques suficientes no que tange ao ensino da matemática para que possam formar professores capazes de trabalhar os procedimentos matemáticos articulados aos demais saberes escolares, conforme a experiência cotidiana dos seus estudantes (GATTI; NUNES, 2009). Já na segunda disciplina de matemática, os conteúdos abordados restringem-se aos temas “Espaço e Forma” e “Tratamento da Informação”, cujos conteúdos mencionados podem ser vistos na Figura 2. Assim, na formação matemática das egressas das disciplinas de Matemática I e II, os conceitos matemáticos foram apresentados de forma panorâmica e fragmentada, o que, ao que tudo indica, não permitiu às futuras pedagogas compreender os fundamentos dos conteúdos da matemática necessários para que se possam fazer articulações com outras áreas do conhecimento.

Outro ponto discutido neste trabalho diz respeito a uma possível visão compartilhada por futuros professores que ensinam matemática nos anos iniciais, de que a matemática é um campo do conhecimento que é “para poucos”, como uma área limitada aos “superdotados”. Temos indícios de que esta crença pode estar atrelada à forma pela qual a matemática foi ensinada na trajetória de escolarização básica das futuras professoras. Esse tratamento dos conteúdos de matemática que não foram aprendidos na fase de escolarização destas egressas, e mesmo as suas experiências como microagressões relacionadas ao conteúdo matemático, impactaram negativamente em sua relação com a matemática. Assim, com Julio e Silva (2018), consideramos que os cursos de formação de professores precisam propiciar espaços para que estas questões sejam debatidas. Em cursos na modalidade EAD, consideramos que fóruns e outras ferramentas do AVA podem ser utilizados nesse sentido.

Com base na análise realizada neste estudo, verificamos que a construção do conhecimento do conteúdo matemático foi superficialmente abordada durante o desenvolvimento das disciplinas analisadas. O que nossa análise evidencia é que muitas das participantes do estudo já ensinam ou ensinarão matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental com base nos conhecimentos construídos enquanto estudantes da educação básica. Ecoamos então o que a literatura já vem afirmando, da necessidade de mais aprofundamento no conhecimento do conteúdo matemático nos cursos de formação de professores que ensinam matemática.

Ainda, os resultados deste trabalho nos permitem refletir sobre a necessidade de um preparo dos profissionais que atuam em cursos da modalidade EAD, principalmente quanto à disciplina de matemática. O fato que constatamos foi uma possível falta de uma comunidade de aprendizagem, centrada nos estudantes (PALLOFF; PRATT, 2004). Os resultados indicam que o AVA das disciplinas de matemática foi constituído por raros momentos síncronos, causando nos estudantes a sensação de abandono e de não pertencimento ao espaço acadêmico. Como discutimos ao longo do texto, há elementos e aspectos que potencializam o engajamento dos estudantes no AVA e devem ser pensados com cuidado, para não transformar a plataforma em um mero depósito de materiais de leitura.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. N. **Modelagem Matemática nas atividades de estágio**: saberes revelados por futuros professores. 2009. 144 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 2009. Orientador: Cármen Lúcia Brancaglioni Passos.

ALMEIDA, M.E.B. et al. Educação a distância: oferta, características e tendências dos cursos de licenciatura em Pedagogia. In: **Estudos e pesquisas educacionais**. São Paulo: Fundação Victor Civita, 2012 (Relatório final). Disponível em: <<http://www.fvc.org.br/estudos-e-pesquisas/2011/relatoriofinal.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2018.

ALVES, L. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Científica da Associação Brasileira de Educação a Distância (RBAAD)**, São Paulo, v. 10, p. 83-92, ago. 2011. Disponível em: <<http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/view/235/113>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (ABED). **Censo EAD**, 2016. São Paulo, 2017.

AUAD, D. **Educar meninos e meninas**: relações de gênero na escola. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2018.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BARRETO, E. S. S. Políticas de Formação Docente para a Educação Básica no Brasil: embates contemporâneos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, RJ, p. 679-701, 2015.

BARROS, J. N. S. **Educação a distância**: Democracia e utopia na sociedade do conhecimento. Campinas: Papirus, 2015.

BEHAR, P. A. (Org.). **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. 8. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

BONILLA, M. H. S. Políticas Públicas para Inclusão Digital nas Escolas. **Metrovivência**. Florianópolis, SC, ano XXII, n. 34, p. 40-60, jun. 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

_____. CNE. Conselho Pleno. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia**. Parecer CNE/CP n. 5, de 13 de dezembro de 2005. Brasília, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2018.

_____. CNE. Conselho Pleno. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura**. Resolução CNE/CP n. 1, de 15 de maio de 2006.

Brasília: Ministério da Educação, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2018.

_____. CNE. Conselho Pleno. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.** Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial da República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=02/07/2015&jornal=1&pagina=8&totalArquivos=72>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 4.024.** Brasília, Ministério da Educação, 20 de dezembro de 1961.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus nº 5692.** Brasília: Ministério da Educação, 11 de agosto de 1971.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394.** Brasília: Ministério da Educação, 20 de dezembro de 1996.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Superior: 2016 – Resumo Técnico.** Brasília: Inep, 2015. Disponível em: <http://www.download.inep.gov.br/censo_superior/documentos/2016/notas_sobre_o_censo_da_educacao_superior_2016.pdf>. Acesso em: 30 maio 2018.

_____. Ministério da Educação e Desporto (MEC). Secretaria De Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Documento Introdutório - Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997, VI.

_____. Ministério de Educação e do Desporto (MEC). Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática - Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Ministério da Educação. Decreto n. 5.800/2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jun. 2006.

_____. **Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).** Decreto n. 6.096. Brasília: Ministério da Educação, 24 de abril de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm>. Acesso em: 30 jun. 2018.

_____. **Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR).** Decreto n. 8752. Brasília: Ministério da Educação, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8752.htm>. Acesso em: 15 jun. 2018.

_____. **Portaria 4059**, de 10 de dezembro de 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed>>. Acesso em:

_____. **Resolução nº 1, de 11 de março de 2016.** Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=355_41-res-cne-ces-001-14032016-pdf&category_slug=marco-2016-pdf&Itemid=30192>.

Acesso em: 30 ago. 2017.

BRZEZINSKI, I. **Pedagogia, pedagogos e formação de professores: busca e movimento**. 9^o ed. – Campinas, SP: Papirus, 2012.

_____. Pedagogo: delineando identidade(s). **Revista da Universidade Federal de Goiás (UFG)**, ano 8, n. 10, p. 120-132, jul. 2011.

CARNEIRO, R. F. **Processos formativos em matemática de alunas-professoras dos anos iniciais em um curso a distância de Pedagogia**. 2012. 308 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), 2012.

CARVALHO, L. R. de. **Introdução ao estudo da História da Educação Brasileira: o desenvolvimento histórico da educação brasileira e a sua periodização**. São Paulo, 1972.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CRESWELL, J. W. **Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches**. 3rd ed. Los Angeles: SAGE Publications, 2013.

COSTA, S. C. S. da. **O professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: limites e possibilidades do curso de Licenciatura em Pedagogia**. 2011. 171 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul), São Paulo, 2011.

CUNHA, L. A. Os Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental: convívio social e ética. **Cadernos de Pesquisa**, n. 99, São Paulo, 1996.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005a.

_____. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educação**, v. 37, n. 5, p. 1-10, 2005b.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: Uma Visão da Arte. **Pro-Posições**, v. 4, n. 1, p. 7-17, 1993.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo, Cortez, 1998.

DELORY-MOMBERGER, C. **A condição biográfica: Ensaio sobre a narrativa de si na modernidade avançada**. Tradução de Carlos Galvão Braga, Maria da Conceição Passeggi e Nelson Patriota. Natal: EDUFRN, 2012.

DOURADO, L. F. Políticas e gestão da educação superior no Brasil e modalidade EAD. In: MACEBO, D.; SILVA JR., J. R.; OLIVEIRA, J. F. (Org.). **Reformas e Políticas: educação superior e pós-graduação no Brasil**. 1. ed. Campinas: Alinea, 2008. p. 97-113.

FERRAÇO, C. E. “Eu, caçador de mim”. In: GARCIA, R. L. (Org.) **Método: pesquisa com o cotidiano**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

FERRERO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre: ARTMED, 1999.

FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. de. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001-2012**. Campinas: FE/UNICAMP, 2016.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

FRIGOTO, G. Globalização e crise do emprego: mistificações e perspectivas da formação técnico-profissional. **Boletim técnico do SENAC**, v. 25. n. 2, maio/ago. 1999.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica de mercado. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 82, p. 93-130, abr. 2003.

GAMEZ, L. Estruturação de cursos em EAD. In: LITTO, F; FORMIGA, M. (Org.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson, 2009. p. 14-20.

MARCELO, C. G. **Formação de Professores: para uma mudança educativa**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1999.

GATTI, B. A formação inicial de professores para a Educação Básica: as licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, n. 100, p. 33-46, 2014a. Disponível em <<http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

_____. Formação inicial de professores para a Educação Básica: pesquisas e políticas educacionais. **Revista Estudos de Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 35, n. 57, p. 24-54, jan./abr. 2014b.

GATTI, B. et al. A atratividade da carreira docente no Brasil. **Estudos & Pesquisas Educacionais** – Fundação Victor Civita, São Paulo, n. 1, p. 139-210, maio. 2010.

GATTI, B.; NUNES, M. M. R. **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas/Departamento de Pesquisas Educacionais, 2009 (Coleção Textos FCC, 29).

GATTI, B.; BARRETO, E. S.; ANDRÉ, M. **Políticas Docentes no Brasil: estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. de A. **Cartografia do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas: Mercado de Letras, 1998.

GÓMEZ-CHACÓN, I. M. **Matemática emocional: los afectos em el aprendizaje matemático**. Madrid: Narcea, 2000.

GUEDES, M. D. Educação e formação humana: a contribuição do pensamento de Marx para a análise da função da educação na sociedade capitalista contemporânea. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL MARX ENGELS, 2007, 5., Campinas. **Anais...** Campinas: Cemarx, 2007. Disponível em:

<http://www.unicamp.br/cemarx/anais_v_coloquio_arquivos/aquivos/comunicacoes/gt5/sessao4/Maria_Denise_Guedes.pdf>. Acesso em: 07 set. 2018.

HACKMAYER, M. B.; BOHADANA, E. Professor ou tutor: uma linha tênue na docência em EAD. RIED. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 17 n. 2, p. 223-240, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Resumo Técnico do Censo da educação superior 2017**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018.

JULIO, R. S.; SILVA, G. H. G. Compreendendo a Formação Matemática de Futuros Pedagogos por meio de Narrativas. **Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)**, Rio Claro, v. 32, n. 62, 2018.

KENSKI, V. M., **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2012.

KUENZER, A. Z. (Org.). **Ensino Médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 3. ed. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2010.

_____. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LUZURIAGA, L. **História da Educação Pública**. 1. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959 (Coleção Atualidades Pedagógicas, v. 71).

LONGHI, M. T.; MACHADO, L. R.; RIBEIRO, A. C. R.; BEHAR, P. A. Mapa social: ferramenta sociométrica para mapear as interações sociais na educação a distância. In: **Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas**. 2014.

LITTO, F. M. O atual cenário internacional da EAD. In: LITTO, F; FORMIGA, M. (Org.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson, 2009. p. 14-20.

_____. As interfaces da EAD na educação brasileira. **Revista USP**, n. 100, p. 57-66, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i100p57-66>>. Acesso em:

LITWIN, E. **La educación a distancia: temas para el debate em una nueva agenda educativa**. Argentina: Amorrortu editores S. A., 2000.

MARQUESIN, D. F. B. **Os espaços de formação e a constituição da profissionalidade docente: o estágio e o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2012. 199 f. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, 2012. Orientador: Laurizete Ferragut Passos.

MARQUESIN, D. F. B.; NACARATO, A. M. Cenas de práticas de ensino de matemática em narrativas de futuras professoras. **Revista do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)**, v. 44, p. 1-22, 2019.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2013.

MEGID, M. A. B. A. **Formação inicial de professoras mediada pela escrita e pela análise de narrativas sobre operações numéricas**. 2009. 219 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2009.

MELO, S. A.; COSTA, J. L. (Org.). **Educação a distância e a formação de professores**: pesquisas, experiências, relatos. Curitiba: Appris, 2018.

MENDES, R. M. **A formação do professor que ensina matemática, as tecnologias de informação e comunicação e as comunidades de prática**: uma relação possível. 2013. 285 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro, 2013.

MIOTO, R. **As inter-relações entre universidade e escola básica**: o estágio e a prática de futuros professores das séries iniciais na construção de conhecimentos pedagógicos da Matemática. 137p. Dissertação (Mestrado profissional) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP, São Paulo, 2008.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Educação**, v. 29, n. 2, 2004.

_____. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V (Org.). **A formação do professor que ensina matemática**: perspectivas e pesquisas. 3º ed. - Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 213-231.

_____. **Escola e aprendizagem da docência**: processos de investigação e formação. São Carlos: EDUFScar, 2006.

MOREIRA, A. F. B. Os Parâmetros Curriculares Nacionais em questão. **Revista Educação & Realidade**, v. 21, n. 1, p. 9-22, jan./jun. 1996.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT7 da SBEM. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (org.). **A Formação do professor que ensina Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica editora, p. 7 -26, 2006.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2009.

NACARATO, A. M. A formação matemática das professoras das séries iniciais: a escrita de si como prática de formação. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 23, n. 37, p. 905-930, 2010.

NACARATO, A. M. et al. Professores e futuros professores compartilhando aprendizagens: dimensões colaborativas em processos de formação. In: NACARATO, A. M. **A formação do professor que ensina matemática: perspectiva e pesquisa**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 197-212.

NAJMANOVICH, D. **O sujeito encarnado**. Questões para pesquisa no/do cotidiano. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

NASCIMENTO, M. N. M. Ensino médio no Brasil: determinações históricas. **Publicatio UEPG: Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes**, Ponta Grossa, v. 15, n. 1, p. 77-87, jun. 2007.

NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. In: **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009. p. 25-46.

NUNES, I. B. A história da EAD no mundo. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. (Org.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson, 2009. p. 2-8.

OLIVEIRA, A. M. R. Interações sociais e desenvolvimento: A perspectiva sociohistórica. **Caderno do CEDES**, n. 20, p. 62-77, 2000.

PALLOFF, M.; PRATT, K. **O aluno Virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

_____. **Lições da sala de aula virtual: realidades do ensino on-line**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2015.

PARECER DA FAGED/UFRGS. Dossiê: Parâmetros Curriculares Nacionais. **Educação & Realidade**, v. 21, n. 1, p. 229-241, jan./jun. 1996.

PASSOS, C. L. B. Formação Matemática de Professores dos anos iniciais. Encontro Nacional de Educação Matemática. **Educação Matemática: retrospectivas e perspectivas**. Curitiba, 18-21 jul. 2013.

PASSOS, C. L. B. et al. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante**, v. 15, n. 1, p. 193-219, 2006.

PASSOS, E. de O.; TAKAHASHI, E. K. A formação de professores dos anos iniciais e suas necessidades formativas em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo específico em matemática. **XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo, 13-16 jul. 2016.

PIRES, C. M. **Currículos de Matemática: da organização linear à ideia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

POMBO, O. **O modus parisiensis**. Lisboa, 2000. Disponível em: <www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/hfe/momentos/jesuitas/_private/mp.htm>. Acesso em: 15 jun. 2017.

PONTE, J. P. D. Estudos de caso em educação matemática. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 25, p. 1-23, 2006.

SALVADOR, J. A.; PITON-GONÇALVES, J. O MOODLE como ferramenta de apoio a uma disciplina presencial de ciências exatas, em COBENGE - Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, Passo Fundo. **Anais do XXXIV COBENGE**, 2006.

SANTIAGO, E. C. **Concepções e práticas avaliativas de professores formadores e de acadêmicos futuros professores, em curso de licenciatura em Matemática**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá/ MT.

SARDELICH, M. E. Formação de professores no Brasil: políticas para a modalidade a distância. **Revista Educação em Foco**, Belo Horizonte, ano 16, n. 22, p. 13-43, dez. 2013. Disponível em: <<http://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/201/308>>. Acesso em: 14 jan. 2018.

SAVIANI, D. Pedagogia: o espaço da educação na Universidade. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 130, p. 00-134, jan./abr. 2007.

SERRAZINA, L. Reflexões, letivas em matemática num contexto da reforma curricular no 1º ciclo. **Revista Quadrante**, v. 8, p. 139-168, 1999.

_____. A formação para o ensino da Matemática: Perspectivas futuras. In: SERRAZINA, L. (Org.). A formação para o ensino da matemática na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico. **Cadernos de Formação de Professores**, Porto: Porto Editora e INAFOP, v. 3, 2002, p. 9-19.

_____. A formação para o ensino da Matemática nos primeiros anos: que perspectivas? In: Encontro internacional em homenagem a Paulo Abrantes, 2005, Lisboa. **Anais...** Lisboa, 2005. p. 305-324.

SERRES, F. F. **Concepção e prática de ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: estudo de caso em um curso de pedagogia a distância. 2010. 103 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

SHIROMA, E. O. Educação profissional e profissionalização de educadores. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 18, n. 33, p. 7-91, jan./jun. 2000.

SHULMAN, L. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**, n. 15, p. 4-14, 1986.

_____. Knowled the pedagogy of teaching: foundation of the new reform. **Haverd Educational Review**, n. 57, p. 1-22, 1987.

_____. Renewing the pedagogy of teacher education:; the impacto f subject-specific conceptions of teaching. In: MESA, L. M.; JEREMIAS, J. M. V. **Las didácticas específicas en la formación del profesorado**. Santiago de Compostela; Tórculo, 1992.

SILVA, C. S. B. **Curso de Pedagogia no Brasil: história e identidade**. São Paulo: Autores Associados, 1999.

_____. Curso de Pedagogia no Brasil: uma questão em aberto. In: PIMENTA, S. G. (Org.). **Pedagogia e Pedagogos: caminhos e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, M.; PESCE, L.; ZUIN, A. (Org.). **Educação Online: cenários, formação e questões didático-metodológicos**. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2010.

SILVA, A. P. P. dos S. **A concepção de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre a construção do conceito de número pela criança**. 2012. 180 f. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP), São Paulo, 2012.

SILVA, G. H. G. da. **Equidade no acesso e permanência no ensino superior: o papel da educação matemática frente às políticas de ações afirmativas para grupos sub-representados**. 2016. 359 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro, 2016.

SILVA, G. H. G. da; POWELL, A. B. Microagressões no ensino superior nas vias da educação matemática. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, San Juan de Pasto, Colômbia, v. 9, n. 3, p. 44-76, 2016.

SILVA JÚNIOR, A. M. da. **Microgênese do desenvolvimento sociocultural do raciocínio lógico-matemático mediado por tecnologias educacionais**. 2018. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Alfenas, Minas Gerais, 2018.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: A questão da democracia**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2013.

_____. **Um convite à educação matemática crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas: Papirus, 2014 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SOARES, I. C. **A formação do professor em exercício: uma análise da Licenciatura Plena Parcelada em Matemática na UNEMAT**. 2005. 141 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade São Francisco (USF), Itatiba, 2005.

SOLÓRZANO, D. G. Critical race theory, race and gender microaggressions, and the experience of Chicana and Chicano scholars. **International Journal of Qualitative Studies in Education (QSE)**, v. 11, n. 1, p. 121-136, 1998.

SOLÓRZANO, D. G.; CEJA, M.; YOSSO, T. J. Critical race theory, racial microaggressions, and campus racial climate: The experiences of African American college students. **Journal of Negro Education**, v. 69, n. 1-2, p. 60-73, 2000.

SUE, D. W. et al. Racial microaggressions in veryday life: implications for clinical practice. *American Psychologist*, v. 62, n. 4, p. 271-286, 2007.

TEIXEIRA, B. de B. Parâmetros Curriculares Nacionais, Plano Nacional de Educação e a autonomia da escola. In: **REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO (ANPED)**, 23. Caxambu: Anped,2000. Disponível em: <www.anped.org.br/reunioes/23/textos/0503t.PDF>. Acesso em: 14 out. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS. **Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia**. Alfenas, Instituto de Ciências Humanas, 2011. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/graduacao/system/files/imce/Cursos/pedagogia/EaD/PPC_Pedagogia_EAD_com_Resolu%C3%A7%C3%A3o_CEPE_33_24_10_2016_Atual.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2017.

VALENTE, J. A. (Org.). Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação. In: VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999. p. 89-110.

VIANNEY, J.; TORRES, P. L.; SILVA, E. F. da. **A universidade virtual no Brasil: o ensino superior a distância no país**. Tubarão: Unisul, 2003.

VIEIRA, R. Da multiculturalidade à educação intercultural: A antropologia da educação na formação de professores. **Educação Sociedade & Cultural**, n. 12, p. 123-162, 1999.

WCEA. **Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje: una visión para el decenio de 1990**. In: CONFERENCIA Mundial sobre la Educación para Todos, 1990, Jomtien, Tailândia.

WICHNOSKI, P. **A pesquisa em educação matemática na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental: considerações a partir dos resumos do GT 01 do VI SIPEM**. ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v. 20, n. 3, p. 700-717, jul./set. 2018.

YIN, R., **Pesquisa de estudo de caso: Design e Métodos**. Thousand Oaks: Sage, 2001.

ZAWACKI-RICHTER, O.; ANDERSON, T. **Educação a distância online: construindo uma agenda de pesquisa**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP DA UNIFAL - MG

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A educação matemática na formação do pedagogo em um curso na modalidade a distância

Pesquisador: SANDRA MARIA DA SILVA
Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 68345317.9.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer:

2.196.015

Apresentação do Projeto:

É a segunda versão de um projeto de pesquisa de mestrado a ser desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Educação da UNIFAL-MG, cujo tema são os limites e as potencialidades das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na construção do desenho educacional de um curso de Licenciatura em Pedagogia na modalidade EaD de uma universidade federal do sul de Minas Gerais. A pesquisadora solucionou adequadamente as pendências apontadas na primeira versão, ou seja, inclusão da avaliação dos riscos e benefícios no projeto, adequação do cronograma de execução da pesquisa, apresentação do Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD) e apresentação do Termo de Anuência Institucional (TAI) devidamente assinado.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo da pesquisa - que é o de compreender a adequação e a importância do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e dos Materiais de Aprendizagem no processo de formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia EaD da Universidade Federal de Alfenas, no que tange à educação matemática - está claro e bem definido, coerente com a propositura geral do projeto e exequível, considerando o tempo projetado, os recursos alocados e a metodologia proposta.

Avaliação dos Riscos e Benefícios: Os riscos e benefícios foram adequadamente avaliados, bem como as ações corretivas ou minimizadoras na eventualidade de ocorrência de qualquer risco. Foram adequadamente apresentados tanto nos termos obrigatórios quanto no projeto.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A metodologia da pesquisa, que é um estudo de caso, está adequada aos objetivos do projeto, apresentando de forma clara os procedimentos e instrumentos para a produção de dados. O cronograma de execução da pesquisa é coerente com os objetivos propostos e adequado ao tempo de tramitação do projeto no CEP.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- a. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – presente e adequado
- b. Termo de Assentimento (TA) – não se aplica
- c. Termo de Assentimento Esclarecido (TAE) – não se aplica
- d. Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD) – presente e adequado
- e. Termo de Anuência Institucional (TAI) – presente e adequado

- f. Folha de rosto - presente e adequado
- g. Projeto de pesquisa completo e detalhado - presente e adequado
- h. Outro (especificar) – Termo de autorização para gravação de voz - presente e adequado

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomenda-se a aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado do CEP acata o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_910098.pdf	12/07/2017 00:30:11		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Brochura_2.pdf	12/07/2017 00:29:45	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito
<small>Página 02 de</small>				
Outros	Roteiro_Entrevista_polo.doc	07/07/2017 22:21:28	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Roteiro_Entrevista_Tutor.doc	07/07/2017 22:20:31	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Roteiro_Entrevista_Formadora.doc	07/07/2017 22:19:43	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Roteiro_questionario.doc	07/07/2017 22:19:08	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Termo_Anuencia.pdf	07/07/2017 22:17:21	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Roteiro_Entrevista_Estudante.doc	07/07/2017 22:11:16	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	Roteiro_Entrevista_Coordenadora.doc	07/07/2017 21:56:10	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	TCUD_CEAD.pdf	07/07/2017 21:44:38	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito
Outros	TAI_Reitor.pdf	07/07/2017 21:43:40	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE_Participantes.doc	07/07/2017 20:59:21	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito

Ausência				
Folha de Rosto	doc09256220170705193906.pdf	05/07/2017 17:16:03	SANDRA MARIA DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ALFENAS, 01 de Agosto de 2017

**Assinado por:
Marcela Filié Haddad
(Coordenador)**

APÊNDICE B – TERMO DE ANUÊNCIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas - Unifal-MG
 Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CEP 37130-000
 Fone: (35) 3299-1000 - Fax: (35) 3299-1063

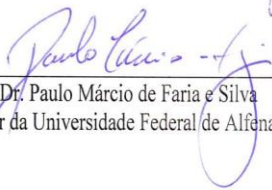


TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL – TAI

Eu, Prof. Dr. Paulo Márcio de Faria e Silva, Reitor da Universidade Federal de Alfenas da cidade de Alfenas/MG estou ciente, de acordo e autorizo a execução da pesquisa intitulada: **A Educação Matemática na Formação do Pedagogo em um Curso na Modalidade a Distância**, coordenada pela pesquisadora Sandra Maria da Silva.

Declaro conhecer e cumprir a Resolução 466/2012 do CNS; afirmo o compromisso institucional de apoiar o desenvolvimento deste estudo; e sinalizo que esta instituição está ciente de suas responsabilidades, de seu compromisso no resguardo da segurança/bem-estar dos sujeitos da pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tais condições.

Alfenas, 05 de julho de 2017


 Prof. Dr. Paulo Márcio de Faria e Silva
 Reitor da Universidade Federal de Alfenas

412262836-91

CPF



Carimbo

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada provisoriamente – **A Educação Matemática na Formação do Pedagogo em um Curso na**

Modalidade a Distância - caso você concordar em participar, favor assinar ao final do documento.

Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador(a) ou com a instituição.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço da pesquisadora principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

TÍTULO DA PESQUISA: A Educação Matemática na Formação do Pedagogo em um Curso na Modalidade a Distância.

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Sandra Maria da Silva

ENDEREÇO:

TELEFONE:

EMAIL:

PESQUISADORES PARTICIPANTES: Guilherme Henrique G. da Silva

PATROCINADOR: não se aplica.

OBJETIVO: Trata-se de uma Pesquisa Qualitativa de Mestrado propondo a considerar a metodologia de estudo de caso como processo de construção de coleta e análise de dados das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática. A pesquisa tem como objetivo a análise dos Materiais de Aprendizagem disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem no âmbito das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II do curso de Pedagogia em EaD para a formação inicial de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, no que tange ao ensino e aprendizagem da Educação Matemática a partir da percepção dos sujeitos: estudantes, professora formadora e coordenadora.

JUSTIFICATIVA: A pesquisa justifica-se pela expansão do curso de Pedagogia na modalidade educação a distância no contexto educacional brasileiro e pela necessidade de

analisar os desafios e os impactos do processo de ensino dos saberes matemáticos para sua significação nas práticas docente.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO: Esta pesquisa será realizada a partir das ofertas das disciplinas Fundamentos e Metodologia de Matemática I e II no Ambiente Virtual de Aprendizagem do curso de Licenciatura em Pedagogia na modalidade a distância da **UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**, instituição com sede na Cidade Alfenas e Estado de Minas Gerais, na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 714 – Centro - CEP 37130-000 Fone: (35) 3299-1000 . Fax: (35) 3299-1063, doravante denominada simplesmente “UNIFAL”. Estes dados já construídos ao longo das aulas no Moodle não poderão ser disponibilizados para nenhum dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Para análise dos dados serão utilizados: questionários, entrevistas semiestruturadas e análise documental. Todos os procedimentos foram explicados pelas pesquisadoras e estão descritos detalhadamente no projeto de pesquisa. Estes dados serão organizados de acordo com a metodologia adotada, de modo a incorporar o texto final da pesquisa visando atingir o objetivo proposto.

RISCOS E DESCONFORTOS: A pesquisa é classificada como risco mínimo não devendo causar desconfortos ou riscos a integridade física, psíquica ou moral dos participantes, porém a/o pesquisadora/o ficarão atentos a qualquer manifestação dos/as participantes ao longo do estudo, preocupando-se com a identificação de sentimentos e percepções de constrangimento, frustrações e perseguições que mesmo não previstos como risco possam ser deflagrados pelos participantes, tomando as medidas necessárias. Mesmo sendo essa pesquisa classificada como de risco mínimo, a interrupção da pesquisa por parte dos participantes poderá ocorrer em qualquer momento. Assim como, no decorrer dos procedimentos metodológicos do estudo, caso ocorra algum fato constrangedor ou uma situação que venha comprometer a integridade dos participantes, a pesquisa será suspensa e reorganizada, buscando, na teoria adotada, meios para sanar qualquer dano.

BENEFÍCIOS: Esta pesquisa virá beneficiar o estudo e o aprofundamento sobre os impactos e desafios da presença eminente das tecnologias digitais no estabelecimento e expansão da modalidade de ensino a distância para formação inicial de professores dos anos iniciais do

Ensino Fundamental, no que tange a construção do conhecimento em Educação Matemática. Os resultados serão divulgados em artigos científicos e em congressos acadêmicos.

CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE: Não haverá nenhum gasto e também nenhum pagamento pela participação. O/a participante é livre para interromper, a qualquer momento, a sua participação na pesquisa sem penalização alguma.

CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA: Os dados pessoais dos/as participantes serão mantidos em sigilo, bem como os resultados gerais obtidos através da pesquisa, serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada.

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____.

DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE

Eu, _____, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado(a) pela pesquisadora – Sandra Maria da Silva Mestranda em Educação - UNIFAL/MG – dos procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar da pesquisa.

Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento. Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento. Poderei consultar a pesquisadora responsável (acima identificada) ou o CEPUNIFAL-MG, com **endereço** na Universidade Federal de Alfenas, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-000, **Fone:** (35) 3299-1318, no **e-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e minha participação no mesmo. Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

Alfenas, _____ de _____ de _____.

Nome por extenso

Assinatura Participante

Educação Matemática no curso de Pedagogia EAD - pesquisa de mestrado

Questionário Online

PARECER DO CEP: Nº 2.196.015, APROVADO

PROJETO: “A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO PEDAGOGO EM UM CURSO NA MODALIDADE A DISTÂNCIA”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Sandra Maria da Silva

ORIENTADOR: Prof. Dr. Guilherme Henrique Gomes da Silva

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Alfenas-UNIFAL

OBJETIVO DA PESQUISA

Compreender a adequação e a importância do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e dos Materiais de Aprendizagem no processo de formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia EaD da Universidade Federal de Alfenas, no que tange à educação matemática.

SUMÁRIO

Trata-se de um projeto investigação sobre questões pertinentes à área da Formação de Professores situado para o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Área de conhecimento que ganhou uma dimensão bastante grande em nosso país ao possibilitar maior acesso das pessoas ao mundo da informação e do trabalho. Pode-se, por isso mesmo, considerá-la uma área de intensos debates sobre sua finalidade pois, ao mesmo tempo, oferece soluções em formar professores capazes de enfrentar os desafios em sala de aula; e, por outro lado, revelam problemas oriundos do sistema escolar. Nesse contexto, a pesquisa proposta atende à necessidade de melhor conhecer os desafios e impactos à educação matemática na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de um curso na modalidade à distância. O foco central é a perspectiva dos sujeitos do curso supracitado: seu entendimento, seu desenvolvimento e sua avaliação do processo de formação inicial para o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental por meio Materiais de Aprendizagem disponibilizados no AVA. Pretende-se empregar questionário, entrevista e observação e análise de documentos e dos dados produzido no AVA. Para que se possa estabelecer um novo entendimento sobre a área no campo acadêmico e científico. O objetivo final é contribuir com (outro) programas de Educação a Distância, no que tange a formação inicial de professores para o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Sendo assim, o sujeito desta pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Resolução 466/2012 do CNS) e deve receber uma cópia deste Termo de Consentimento Livre Esclarecido, na íntegra, por ele assinado. ***Obrigatório**

1. Sexo: *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não dizer

2. Autodeclaração racial *

Marcar apenas uma oval.

- Preto
- Pardo
- Branco
- Amarelo
- Indígena Brasileiro
- Prefiro não dizer

3. Cursou ensino médio em escola: * *Marcar apenas uma oval.*

- Pública
- Privada

4. Possui Curso em Magistério, nível médio? * *Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

5. No momento em que você responde esse questionário, você: *

Marcar apenas uma oval.

- Já se formou
- Está regularmente matriculado(a) no curso de Pedagogia EAD
- Trancou sua matrícula no curso de Pedagogia EAD
- Desistiu do curso de Pedagogia EAD
- Mudou de curso superior

Sobre o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

6. De forma geral, qual seu nível de familiaridade com a tecnologia? *

Marcar apenas uma oval.

- Iniciante
- Básico
- Intermediário
- Avançado

7. Você conhece as ferramentas disponibilizadas no Moodle? *

Marcar apenas uma oval.

- Conheço todas
- Conheço quase todas
- Conheço algumas
- Conheço poucas
- Não conheço nenhuma

8. Durante o desenvolvimento das disciplinas “Fundamentos e Metodologias de Matemática I e II”, como você avalia seu engajamento nessas disciplinas? * *Marcar apenas uma oval.*

- Participei ativamente
- Participei algumas vezes
- Participei poucas vezes
- Participei raramente
- Não participei

9. Sendo o Moodle um ambiente que disponibiliza ferramentas síncronas e assíncronas para interação/comunicação entre os sujeitos, como você considera este ambiente de aprendizagem? Marque uma ou mais das opções abaixo: *

Marque todas que se aplicam.

- Marcado pelo Presenteísmo
- Marcado pela Mobilidade
- Marcado pelo Velocidade
- Marcado pela Flexibilidade
- Marcado por Momentos Estanques
- Nenhuma das opções acima

10. Quais foram suas maiores limitações/dificuldades relacionadas ao Moodle durante as disciplinas de “Fundamentos e Metodologias de Matemática I e II”. Você pode escolher mais do que uma opção. *

Marque todas que se aplicam.

Ler e escrever e-mails, chat, fórum, diário de bordo

Anexar arquivos em e-mails, chat, fóruns

Usar a Internet para pesquisar determinados conteúdos (externos ao ambiente virtual)

Usar a ferramentas do ambiente para construção do conhecimento da disciplina

Identificar, localizar e usar materiais de aprendizagem para trabalhos acadêmicos

- Participar de recursos comunicação, como: bate-papo, fórum, webfólio, diário de bordo, grupos e outros
- Nenhuma das opções acima
-
-
-
-

11. Caso tenha escolhido "Nenhuma das opções acima" na questão anterior, poderia fornecer mais informações a respeito?

Sobre o modo interação

Relacionado à interação no Ambiente Virtual de Aprendizagem durante as disciplinas de matemática do curso

12. Sinto-me seguro(a) para interagir para expressar minhas dúvidas e sugestões pela caixa de mensagem no Moodle. * *Marcar apenas uma oval.*

- Interagi Frequentemente
- Interagi Algumas vezes
- Interagi Poucas vezes
- Interagi Raramente
- Não Interagi

13. Sinto-me seguro(a) para discutir ideias, problema e sugestões por meio do fórum no Moodle? *

Marcar apenas uma oval.

17. O ambiente Moodle é um modelo pedagógico que potencializa a processo de mediação para aquisição de conhecimento *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Não potencializou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Potencializou muito.

18. Os materiais de aprendizagem nas disciplinas de matemática atenderam os diferentes estilos de aprendizagem? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Não atendeu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Atendeu completamente

19. A organização do AVA e dos materiais de aprendizagem oportunizou experiências de aprendizagem para além da sala de aula virtual? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Não oportunizou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Oportunizou muito

20. Como você analisa a(s) dimensão(ões) do tempo/espço no AVA para o desenvolvimento do processo da aprendizagem: *

Marque todas que se aplicam.

Houve uma mobilidade permanente dos sujeitos e das funcionalidades com as quais interagiu.

Permitiu uma flexibilidade para acessar e permanecer nas atividades, assim como liberdade para usar determinado espaço para interação.

Possibilitou o acesso ao AVA em qualquer tempo, em qualquer lugar e em qualquer ordem, havendo uma alinearidade no percurso realizado pelo aluno.

Os dados disponíveis no AVA podiam ser a todo momento questionados, modificados e/ou substituídos.

A velocidade no acesso, no processamento e na produção dos dados se dava de uma forma muito rápida.

O AVA era eficaz dentro da proposta de ensino da matemática. Nenhuma das opções acima

Sobre o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem para o trabalho com a Matemática

21. Como foi a relação educacional de ensino e aprendizagem expressada no AVA para desenvolver o conhecimento de matemática do currículo das anos iniciais do Ensino Fundamental? Marque uma ou mais das opções abaixo:

Marque todas que se aplicam.

Protagonista (postura ativa e participante)

- Polifonia (todos podem ter voz e vez para se manifestar, sem que o professor autorize)
- Mobilidade dos centros (professor não é mais o centro do processo)
- Interconexão (caminhos e intervenções que percorreu no AVA)
- Exterioridade (relação entre as vivências e trabalhos do AVA com vivências do cotidiano)
- Metamorfose (funcionalidade do AVA constante resinificado pelo aluno que, também está em transformação)

Nenhuma das opções

22. Como você compreende e explica os caminhos percorridos no AVA para o desenvolvimento do processo de aprendizagem matemática por meio da interação de um sujeito a outro sujeito? Marque uma ou mais das opções abaixo:

Marque todas que se aplicam.

Sistêmico ou organizacional

-
- Hologramático (movimento das partes para o todo e vice-versa – expressão individual para diário de bordo e vice-versa)
- Circuito Recursivo (movimento circular, na qual os sujeitos produzem o AVA nas/pelas interações, mas o AVA, com suas ferramentas pré-estabelecidas, cria regras, necessidade, linguagens que produzem os sujeitos)

Dialógico

-
- Autonomia/dependência
- Reintrodução do conhecimento em todo o conhecimento (o sujeito se reintroduz de forma autocrítica e autoreflexiva em seu conhecimento dos objetos)
- Nenhuma das opções acima

23. Existiu algum tipo de interação com colegas da disciplina fora do ambiente do Moodle, no que tange ao estudo relacionado às disciplinas de “Fundamentos e Metodologias de Matemática I e II”? Marque uma ou mais opções:

Marque todas que se aplicam.

- Grupo de estudos presencial
- Interação com um colega específico de forma presencial
- Grupos do Facebook
- Grupos de Whatsapp
- Web-conferência (Skype, Mensseger, etc.)

Nenhuma das opções

24. Para você, quais foram as diferentes estratégias de ação utilizado no AVA para o ensino dos conteúdos de matemática? Marque uma ou mais das opções abaixo

Marque todas que se aplicam.

- Bate-Papo
- Diário de Bordo
- Fórum de discussões
- Fórum de dúvidas
- Webfólio

Wiki

Nenhuma das opções

25. Nas disciplinas de Fundamentos e Metodologias de Matemática, foi disponibilizado recursos no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) síncronos e assíncronos para tirar dúvidas e aprofundar conceitos?

Marcar apenas uma oval.

- Muitas vezes
- Algumas vezes
- Poucas vezes
- Não
- disponibilizou

Outro:

26. Como você assume sua postura no ambiente virtual de aprendizagem durante as disciplinas de Fundamentos e Metodologias de Matemática I e II? Marque uma ou mais opções abaixo:

Marque todas que se aplicam.

- Autônomo
- Dependente
- Conectado
- Auto-realizado
- Descentrado

Criador/Produtor/compositor de seus próprio produtos Nenhuma das opções acima

27. Você indicaria a modalidade de Educação a Distância a um amigo que deseja fazer um curso de formação de professores?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez

28. Durante as disciplinas de Fundamentos e Metodologias de Matemática I e II, você conseguiu discutir com seus colegas, tutores e/ou professor sobre situações ou práticas ocorridas no estágio supervisionado relacionado à matemática?

Marcar apenas uma oval.

- Sim, por meio de espaços/atividades propiciados no AVA da disciplina
- Sim, por meio de conversas durante os encontros presenciais da disciplina
- Sim, por meio de conversas informais com tutor/professor
- Não

29. De que forma você considera que o uso do ambiente virtual de aprendizagem e dos materiais de aprendizagem potencializaram o trabalho do seu grupo de estudo/trabalho para a aquisição do conhecimento do conteúdo de matemático durante sua disciplina?
-

30. Por gentileza, aponte possíveis limites e potencialidades das disciplinas de Fundamentos e Metodologias de Matemática I e II do curso de Pedagogia EAD para sua formação como professor dos anos iniciais do ensino fundamental, no que tange ao ensino da matemática.
-

31. Você se sente preparado para lecionar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental? Por que?
-

32. Por gentileza, escreva críticas ou sugestões voltadas para as disciplinas e os materiais de aprendizagem relacionados à matemática de seu curso.
-

33. Você poderia nos dizer como você se sente em relação à matemática? Como foram suas experiências prévias com essa disciplina (tanto em relação ao ensino quanto à aprendizagem; experiências com seus professores, etc.) antes de ingressar na faculdade? E durante a faculdade?
-

34. Caso tenha interesse em nos conceder uma entrevista (cerca de uma hora e por web conferência), por favor, deixe seu e-mail ou telefone para entrarmos em contato.

Roteiro semiestruturado da entrevista aos egressos do curso de Licenciatura em Pedagogia EaD da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL).

Instruções básicas para o início da entrevista:

Esta entrevista faz parte da minha pesquisa de mestrado, tendo como objetivo compreender a adequação e a importância do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e dos Materiais de Aprendizagem no processo de formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia EaD da Universidade Federal de Alfenas, no que tange à educação matemática.

O trabalho de pesquisa será desenvolvido a partir das disciplinas “fundamentos e metodologia de matemática I e II”, apresentadas, primeira no segundo semestre de 2015 e a segunda, no primeiro semestre de 2016. Sendo assim, esta conversa será gravada e utilizada, somente para fins da pesquisa. Nada que conversamos aqui, será levado para outro, mantendo total sigilo e respeito a sua pessoa.

Geral:

- Apresentar: nome (fictício), idade; onde trabalha; se já possui formação prévia; - Relate brevemente sobre sua trajetória acadêmica?
- Qual a sua visão a respeito de cursos de graduação a distância?
- Por que você escolheu um curso de Pedagogia EaD? Que critérios orientaram sua escolha?
- Para você, o Professor formador, tutor e coordenador do curso de Pedagogia EaD tinham conhecimento sobre as habilidades e competências necessárias ao futuro pedagogo para o ensino da matemática nos anos iniciais?
- Qual é o grau de satisfação em relação às atividades didáticas propostas nos encontros virtuais e presenciais?

- Os materiais de aprendizagem e as atividades didáticas propostas no AVA para o ensino da matemática foram adequadas às características sociocultural dos alunos? Comente sobre isso.
- Antes de cursar as disciplinas “fundamentos e metodologias de matemática I e II”, você já tinha conhecimento sobre propostas de ensino de matemática na perspectiva da educação matemática?
- Houve a preocupação em explicar a concepção de Educação Matemática em algum momento de desenvolvimento das disciplinas “fundamentos e metodologias de matemática I e II”? Poderia dizer mais a respeito disso?
- A partir da primeira unidade da disciplina “fundamentos e metodologias de matemática I”, houve a preocupação, por parte do professor formador em fazer uma análise crítica colaborativa no Ambiente virtual sobre a situação de ensino da matemática e dos problemas a serem enfrentados pelo futuro professor em sala de aula, nos dias atuais?
- Como você avalia suas experiências com a matemática em sua trajetória escolar? Por quê? Existe alguma situação que você gostaria de destacar? (positivo / negativo) **Específico 1**
- Quais foram suas expectativas em relação às disciplinas “fundamentos e metodologias de matemática I e II”?
- Qual foi o nível de estudo em relação aos PCN da matemática do EF ciclo um? Em sua opinião, as disciplinas de matemática do seu curso contemplam os PCN?
- Como você avalia o contato social propiciado no ambiente do AVA durante as disciplinas de matemática? Você teve experiências de realização de trabalhos colaborativos e cooperativos durante as atividades realizadas no AVA relacionadas à matemática? Como foram essas experiências?
- Como o professor e o tutor acompanharam o desenvolvimento das atividades didáticas, tendo em vista o esclarecimento de eventuais dúvidas?
- Como era o diálogo existente entre professor, tutor e alunos nas disciplinas de matemática?
- Você percebeu diferenças no trabalho em grupo presencial e no realizado a distância pelo *Moodle* ou outros meios da Internet? (Se houver outros meios, por favor, especifique).
- Para você, quais são os desafios postos ao professor iniciante que ensina matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Específico 2

- Durante o curso, como você avalia seu engajamento com o processo de aprendizagem matemática?
- De que forma o AVA favoreceu sua aprendizagem matemática? Poderia detalhar?
- Quais foram suas principais dificuldades nas disciplinas de matemática? Poderia destacar alguma(s) situação?
- De que forma os materiais de aprendizagem do AVA foram organizados e utilizados como propostas metodológicas a partir da perspectiva da resolução de problemas, uso da história da matemática, uso do tratamento da informação, uso de jogos e da tecnologia para ensinar matemática nos anos iniciais? Comente sobre isso.
- Durante o desenvolvimento das disciplinas “fundamentos e metodologias de matemática I e II”, houve algum momento, no fórum de discussão ou, a partir de outra ferramenta do ambiente virtual

destinado para tecer considerações a respeito sobre as experiências e acontecimentos vivenciados no espaço do **Estágio obrigatório** do curso?

- De que forma você avalia que o trabalho no AVA favoreceu sua futura prática docente para o ensino de matemática? Comente sobre isso.
- Quais as principais potencialidades do AVA que você poderia destacar em relação ao trabalho com a matemática?
- Você detectou alguma limitação do AVA para sua formação enquanto pedagogo, no que tange à matemática? Poderia detalhar esse ponto?
- Como você avalia os recursos disponibilizados pelo AVA, em relação à matemática, direcionados para tirar dúvidas e aprofundar conceitos?
- Houve alguma coisa a respeito das disciplinas de matemática do curso que não funcionou da forma que você esperava? Poderia detalhar isso?
- Como você avalia os materiais de aprendizagem disponíveis no AVA para prepará-la para o ensino da matemática nos anos iniciais do EF?
- E o curso em si? Como ele ajudou no seu preparo para a carreira profissional, no que tange ao ensino de matemática?
- Quais foram às dificuldades encontradas no AVA e nos materiais de aprendizagem que precisam de atenção?

AVA em si (voltado para a matemática)

- Sendo a comunicação no AVA desenvolvida, predominantemente pela forma de escrita, como foi possível a interação entre professor e aluno, mediada pelo tutor, centrada na área da matemática?
- Como você classifica os *feedbacks* de seus professores e tutores recebidos durante as disciplinas de matemática do curso? Poderia detalhar esse ponto?
- Como você considera que o uso das ferramentas do *Moodle* para o desenvolvimento das atividades didáticas virtuais, contribuíram para o conhecimento do conteúdo da disciplina de matemática?
- em sua opinião, quais são as grandes finalidades do ensino da educação matemática para os anos iniciais hoje?
- Quais considerações você gostaria de deixar sobre as potencialidades e limitações do ambiente *Moodle* para a formação de futuros pedagogos para o ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?