

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

ELIVELTON HENRIQUE GONÇALVES

**A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO CURSO DE LICENCIATURA
EM MATEMÁTICA PARFOR/EAD DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA**

UBERLÂNDIA

2018

ELIVELTON HENRIQUE GONÇALVES

**A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO CURSO DE LICENCIATURA
EM MATEMÁTICA PARFOR/EAD DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA**

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

Linha de Pesquisa: Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Fabiana Fiorezi de Marco.

UBERLÂNDIA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

G635u 2018 Gonçalves, Elivelton Henrique, 1991-
A utilização de tecnologias digitais no Curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EAD da Universidade Federal de Uberlândia / Elivelton Henrique Gonçalves. - 2018.
205 f. : il.

Orientador: Fabiana Fiorezi de Marco.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Educação.
Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.524>
Inclui bibliografia.

1. Educação - Teses. 2. Ensino a distância - Teses. 3. Professores - Formação - Teses. 4. Matemática - Estudo e ensino - Teses. I. Marco, Fabiana Fiorezi de. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDU: 37

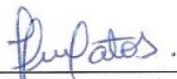
ELIVELTON HENRIQUE GONÇALVES

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO CURSO DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA PARFOR/EAD DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Dissertação aprovada para a obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia (MG), pela banca examinadora formada por:

Uberlândia, 02 de março de 2018.

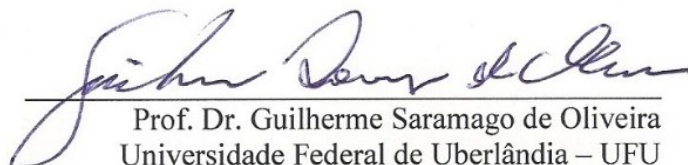
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Fabiana Fiorezi de Marco Matos
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Participação por Skype

Prof. Dra. Rosana Giaretta Sguerra Miskulin
Universidade Estadual Paulista – UNESP



Prof. Dr. Guilherme Saramago de Oliveira
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

*Dedico este trabalho aos meus pais, Jair e Délia,
pelo amor, incentivo, apoio e participação
integral em minha vida.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, que tem me oportunizado realizar essa conquista em minha vida, fonte de força e amparo, direcionando meus caminhos e colocando pessoas tão especiais nessa caminhada, sem os quais seria inviável esta pesquisa.

À Profa. Dra. Fabiana Fiorezi de Marco, minha estimada orientadora, que a cada encontro me fortalecia com seus ensinamentos e orientações. Agradeço pelo acolhimento e por toda dedicação e envolvimento com nosso trabalho, pelas leituras e releituras atentas e cuidadosas e por suas palavras, gestos de preocupação, calma e paciência que inúmeras vezes me fizeram sentir mais seguro. Agradeço, ainda, por todos os momentos de convivência e de profundo aprendizado. Sem sua parceria, não teria conseguido.

À Profa. Dra. Rosana Giaretta Sguerra Miskulin e o Prof. Dr. Guilherme Saramago de Oliveira que gentilmente aceitaram o convite para compor a banca do exame de qualificação e a de defesa e cujas observações e reflexões possibilitaram o aprimoramento desta dissertação.

Aos integrantes do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Atividade Pedagógica (GPEMAPe) pelas ricas e significativas discussões em nossos momentos de estudos e, de modo especial, a Anielle, Beatriz e Carolina que tanto contribuíram com a elaboração dos instrumentos de produção de dados propostos por esta pesquisa.

Aos professores, tutores e licenciandos do Curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da UFU que, com empenho e dedicação, colaboraram com esta pesquisa, oferecendo subsídios que viabilizaram-nos aproximar de respostas para nosso objeto de estudo.

Aos estagiários da secretaria do referido curso e aos funcionários do Centro de Educação a Distância (CEaD/UFU) que, de modo bastante atencioso, não mediram esforços para viabilizar processos deste estudo, como o envio e o retorno dos TCLE aos polos, o acesso aos Guias das disciplinas, a elucidação de questionamentos e a indicação de referências para leitura.

Aos funcionários da Secretaria do PPGED/UFU pela atenção demonstrada e presteza no esclarecimento de dúvidas e auxílio em questões relativas a assuntos administrativos.

Aos professores e aos colegas do PPGED/UFU que, também, vivenciaram comigo a experiência do mestrado; por cada disciplina cursada, por cada momento de descoberta e pela convivência e aprendizado no decorrer do curso.

Aos amigos que não foram aqui citados e, de algum modo, fizeram parte desta caminhada, participando de minhas conquistas e aflições.

À Profa. Isabela Piva pelas contribuições na revisão e normalização do texto.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

Velocidade. Esse é o termo-síntese do status espaço-temporal do conhecimento na atualidade. Velocidade para aprender e velocidade para esquecer. Velocidade para acessar as informações, interagir com elas e superá-las com outras inovações (KENSKI, 2012, p.30).

RESUMO

Esta pesquisa empreende esforços no estudo das Tecnologias Digitais (TDs) na formação de futuros professores de Matemática na modalidade a distância, sendo que as ações e reflexões foram conduzidas pela seguinte questão de investigação: *como as Tecnologias Digitais são metodologicamente abordadas pelos professores no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da Universidade Federal de Uberlândia?* Buscando resposta a esse questionamento, foi proposto como objetivos: (i) analisar como os professores organizaram o ensino de suas disciplinas abordando conteúdos relacionados às TDs; e, (ii) analisar como as TDs foram abordadas nas diferentes disciplinas do curso na perspectiva dos licenciandos em Matemática e dos tutores. A pesquisa teve como contexto o Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, integrante do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), da Universidade Federal de Uberlândia. Adotando a abordagem da pesquisa qualitativa, iniciou-se a investigação a partir de dois momentos inter-relacionados, a análise do Projeto Pedagógico de Curso e do Ambiente Virtual de Aprendizagem, com base nos quais, juntamente com informações provenientes do Questionário on-line proposto posteriormente aos licenciandos, foi possível identificar oito disciplinas que abordaram as TDs durante o curso. Em seguida, empregou-se dois procedimentos de produção de dados: a realização de Entrevista com os professores que ministraram tais disciplinas e a proposição de Questionário on-line aos licenciandos e tutores envolvidos no curso/disciplinas; sendo contabilizadas a participação de 04 docentes, 15 licenciandos e 09 tutores. Mediante leituras exaustivas e repetidas das informações produzidas no âmbito da pesquisa, construímos quatro categorias emergentes de análise: (i) a dinâmica das disciplinas, (ii) o acompanhamento e a avaliação dos licenciandos, (iii) a participação dos licenciandos, e (iv) a abordagem das TDs no curso e a implicação para a formação docente. Os resultados indicam o cuidado dos professores na organização do ensino de suas disciplinas, desenvolvendo propostas que buscassem estimular o uso crítico e consciente das TDs por parte dos licenciandos e que os possibilitassem identificar possibilidades de integrá-las em situações de ensino e aprendizagem. Já com relação aos licenciandos, os resultados sinalizam que adquiriram conhecimentos técnicos para o manuseio das TDs, porém, há indicativos de que a sua principal dificuldade foi de entender como trabalhar os conteúdos matemáticos a partir das tecnologias abordadas; cenário também indicado pelos tutores. Contudo, professores, licenciandos e tutores partilham do entendimento que tais disciplinas foram, sobretudo, uma preparação inicial, que apresentaram as TDs e despertaram para a existência da possibilidade de seu uso no contexto escolar e para a necessidade de um estado permanente de formação e novas buscas. Ante o exposto, este estudo parece-nos evidenciar a importância de um maior cuidado e atenção por parte dos professores na organização do ensino de suas disciplinas quanto a relação sala de aula e TDs, propondo situações formativas que não apenas apresentem as tecnologias aos licenciandos, mas, também, que permitam a esses futuros professores conhecê-las, vivenciá-las como instrumento formativo e objeto de estudo, e construir conhecimentos a respeito da sua integração, enquanto ferramentas de ensino, na sala de aula de Matemática.

Palavras-chave: Educação a Distância. Tecnologias Digitais. Licenciatura em Matemática. Formação inicial de professores.

ABSTRACT

This research focuses its efforts in the study of Digital Technologies (DTs) in the education of future Mathematics teachers by distance modality. The question that guided the research was: how are Digital Technologies methodologically approached by professors of undergraduate studies in Mathematics by distance modality at the Federal University of Uberlândia? Seeking an answer to this questioning, the following were proposed as objectives: (i) to analyze how the professors organized the teaching of their subjects addressing content related to DTs; and (ii) to analyze how DTs were approached in the diverse course subjects from the perspective of the undergraduate students in Mathematics and the tutors. The research had the undergraduate course in Mathematics by distance modality as context - part of the National Development Plan for Teachers of Basic Education (PARFOR) of the Federal University of Uberlândia, Brazil. By adopting the qualitative research approach, it started the investigation from two interrelated moments - the analysis of the Pedagogical Course Project and the analysis of the Virtual Learning Environment. Based on both settings, along with information from the online questionnaire proposed to the undergraduate students later, it was possible to identify eight disciplines that addressed DTs during the course. Subsequently, it performed two procedures to generate data: an interview with the professors who taught these courses and the proposal of an online questionnaire to the undergraduate students and tutors involved in the course / disciplines, with 4 professors, 15 undergraduates and 9 tutors participating. By means of exhaustive and repeated readings of the information produced in the research, we constructed four emerging categories of analysis: (i) the dynamics of the disciplines, (ii) the monitoring and evaluation of the undergraduates, (iii) the undergraduates' participation, and (iv) DT approach in the course and the implication for teacher education. The results indicate professors' diligence in their teaching organization; the professors developed proposals that aimed to stimulate the critical and conscious use of these resources by the undergraduate students to enable the future teachers to identify possibilities to integrate the apparatuses into teaching and learning situations. Regarding the undergraduates, the results demonstrate that they have acquired technical knowledge to handle the DTs. However, there are evidences showing their main difficulty to understand how to deal with the mathematical contents from the technologies approached. The tutors also indicated that scenario. Despite this, professors, undergraduate students, and tutors share the view that these disciplines were, above all, a groundwork that presented the DTs and aroused their alleged use in the school context, as well as the need for a permanent state of development and new pursuits. This research seems to highlight the importance of greater care and attention by the professors' in organizing their disciplines. Proposing formative situations that not only present the technologies to the undergraduate students, but also enable these future teachers to know these technologies, to experience them as a formative instrument and object of study, and to build knowledge about their integration as teaching tools in the Mathematics classroom.

Keywords: Distance Education. Digital Technologies. Degree in Mathematics. Pre-Service Teacher Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos municípios mineiros ofertantes da primeira turma do curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da UFU e da sede da Universidade	93
Figura 2 – Sistematização dos caminhos metodológicos adotados na pesquisa	111
Figura 3 – Atividade Regência Simulada: Gravação de videoaula	119
Figura 4 – Fóruns envolvendo softwares buscados na Internet.....	122
Figura 5 – A abordagem do software Winplot	125
Figura 6 – Atividade envolvendo o Glossário	129
Figura 7 – Atividade envolvendo a criação de WebQuest	130
Figura 8 – Registro de interação síncrona a partir de uma webconferência integrada ao software GeoGebra	134
Figura 9 – Critérios de correção de atividades propostas pelas disciplinas	143
Figura 10 – Participação dos licenciandos em atividades avaliativas e não avaliativas	146
Figura 11 – Participação dos licenciandos em um Fórum de Discussão não avaliativo	147
Figura 12 – Disciplinas que abordaram às TDs durante o curso.....	196

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais Programas e Ações de Formação a Distância	49
Quadro 2 – Algumas experiências da UFU com projetos/cursos a distância.....	54
Quadro 3 – Relação dos polos/cidade e vagas ofertadas.....	94
Quadro 4 – Candidatos inscritos/aprovados, matriculados e concluintes	95
Quadro 5 – Relação das disciplinas resultantes da Análise do PPC	101
Quadro 6 – Licenciandos e Tutores participantes da pesquisa	106
Quadro 7 – Participantes por instrumento de produção de dados	109
Quadro 8 – Breve síntese das categorias de análise	113
Quadro 9 – Legislação Consultada	204

LISTA DE SIGLAS

AVA –	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAPES –	Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior
CBT –	Código Brasileiro de Telecomunicações
CEaD –	Centro de Educação a Distância
CEAD –	Centro de Educação, Aberta, Continuada, a Distância
CECIERJ –	Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do estado do Rio de Janeiro
CEDERJ –	Consórcio Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro
CEP –	Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos
CES –	Câmara de Educação Superior
CESEC –	Centro Estadual de Educação Continuada
CETEB –	Centro de Ensino Técnico de Brasília
CI –	Conceito Institucional
CNE –	Conselho Nacional de Educação
CONSEP –	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CONSUN –	Conselho Universitário
CVA-RICESU –	Comunidade Virtual de Aprendizagem da Rede de Instituições Católicas de Ensino Superior
DCN –	Diretrizes Curriculares Nacionais
DED –	Diretoria de Educação a Distância
DIRPS –	Diretoria de Processo Seletivo
EaD –	Educação a Distância
EJA –	Educação de Jovens e Adultos
EUA –	Estados Unidos da América
FACED –	Faculdade de Educação
FAGEN –	Faculdade de Gestão e Negócios
FCBTVE –	Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa
FNDE –	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FUNTEVÊ –	Fundo de Financiamento de Televisão Educativa
GPEMAPe –	Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Atividade Pedagógica
Gestar –	Programa Gestão da Aprendizagem Escolar
IE –	Instituição Especializada
IES –	Instituições Ensino Superior
IFTM –	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro
INPE –	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IP –	Instituições Polo
IPAE –	Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação
IPES –	Instituições Públicas de Ensino Superior
IUB –	Instituto Universal Brasileiro

IUVB.BR –	Instituto Universidade Virtual Brasileira
LDB –	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LED –	Laboratório de Ensino a Distância
MCT –	Ministério da Ciência e Tecnologia
MEB –	Movimento de Educação de Base
MEC –	Ministério da Educação
MEC –	Ministério da Educação e Cultura
MEC –	Ministério da Educação e do Desporto
MG –	Estado de Minas Gerais
MOOC –	<i>Massive Open Online Course</i>
Moodle –	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
NEaD –	Núcleo de Educação a Distância
NTIC –	Novas Tecnologia da Informação e Comunicação
NT –	Novas Tecnologias
OA –	Objetos de Aprendizagem
PAR –	Planos de Ações Articuladas
PARFOR –	Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica
PCN –	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDE –	Plano de Desenvolvimento da Educação
PDI –	Plano de Desenvolvimento Institucional
PED –	Programa de Ensino a Distância
PIDE –	Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão
PNAP –	Programa Nacional de Formação em Administração Pública
PNE –	Plano Nacional de Educação
PoP –	Pontos de Presença
PPC –	Projeto Pedagógico de Curso
PPGED –	Programa de Pós-Graduação em Educação
PR –	Estado do Paraná
PRADIME –	Programa de Apoio aos Dirigentes Municipais de Educação
PROCAP –	Programa de Capacitação de Professores
PROCAD –	Programa de Capacitação de Dirigentes Escolares
PROEX –	Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Estudantis
ProfÁgua –	Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos
ProfArtes –	Programa de Mestrado Profissional em Artes
PROFBIO –	Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
ProfHistória –	Programa de Mestrado Profissional em Ensino de História
ProfíAP –	Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública
ProFis –	Programa de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física
Profletras –	Programa de Mestrado Profissional em Letras
PROFMAT –	Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
PROFORMAÇÃO –	Programa de Formação de Professores em Exercício
ProGestão –	Programa de Capacitação a Distância para Gestores Escolares
PROGRAD –	Pró-Reitoria de Graduação

Pró-Infantil –	Programa de Formação Inicial para Professores em Exercício na Educação Infantil
Pró-Licenciatura –	Programa de Formação Inicial para Professores em Exercício nos Ensinos Fundamental e Médio
PRONTEL –	Programa Nacional de Teleducação
RJ –	Estado do Rio de Janeiro
RNP –	Rede Nacional de Pesquisa
RNP –	Rede Nacional para Ensino e Pesquisa
SACI –	Satélite Avançado de Comunicações Interdisciplinares
SEB –	Secretaria de Educação Básica
SEDIAE –	Secretaria de Desenvolvimento, Inovação e Avaliação Educacional
SEE/MG –	Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais
SEED –	Secretaria de Educação a Distância
SENAC –	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SERES –	Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior
SESC –	Serviço Social do Comércio
SINTRASP –	Sindicato dos Trabalhadores no Serviço Público Municipal
SME –	Secretaria Municipal de Educação
SP –	Estado de São Paulo
SRE –	Superintendência Regional de Ensino
TCC –	Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE –	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TD –	Tecnologia Digital
TIC –	Tecnologia da Informação e Comunicação
TV –	Televisão
TVE –	Televisão Educativa
UAB –	Sistema Universidade Aberta do Brasil
UFJF –	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMG –	Universidade Federal de Minas Gerais
UFMT –	Universidade Federal do Mato Grosso
UFSC –	Universidade Federal de Santa Catarina
UFTM –	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UFU –	Universidade Federal de Uberlândia
UnB –	Universidade de Brasília
UNIMONTES –	Universidade Estadual de Montes Claros
UniRede –	Associação Universidade em Rede
UniRede –	Universidade Pública Virtual do Brasil
Univir-CO –	Consórcio Universidade Virtual do Centro-Oeste
UnU –	Universidade de Uberlândia
UVB –	Universidade Virtual Brasileira

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL	25
2.1 Alguns aspectos históricos da Educação a Distância no Brasil	26
2.1.1 <i>Primeira Geração</i>	27
2.1.2 <i>Segunda Geração</i>	29
2.1.3 <i>Terceira Geração</i>	34
2.2 A Educação a Distância na Universidade Federal de Uberlândia	51
2.2.1 <i>A Universidade</i>	51
2.2.2 <i>O percurso da EaD na UFU</i>	51
3 A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA FRENTE ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS	60
3.1 As Tecnologias Digitais na Educação	60
3.2 A formação inicial de professores de Matemática e as Tecnologias Digitais	71
3.3 A formação inicial de professores de Matemática na Educação a Distância	76
4 OS CAMINHOS METODOLÓGICOS	82
4.1 O curso de Graduação em Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da Universidade Federal de Uberlândia	82
4.1.1 <i>Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR)</i>	82
4.1.1.1 <i>O PARFOR na Universidade Federal de Uberlândia</i>	87
4.1.2 <i>O curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância PARFOR</i>	88
4.2 Procedimentos metodológicos da pesquisa	95
4.2.1 <i>Alguns momentos da Pesquisa</i>	98
4.2.2 <i>Questionário</i>	104
4.2.3 <i>Entrevista</i>	107
4.3 A construção do percurso de análise	109
5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	112
5.1 A dinâmica das disciplinas	113
5.2 O acompanhamento e a avaliação dos licenciandos	132
5.3 A participação dos licenciandos	144

5.4 A abordagem das TDs no curso e a implicação para a formação docente	151
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	166
REFERÊNCIAS	181
APÊNDICES	196
APÊNDICE A: Disciplinas que abordaram as Tecnologias Digitais (TDs) no curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EAD da UFU	196
APÊNDICE B: Questionário on-line: Licenciandos em Matemática	199
APÊNDICE C: Questionário on-line: Tutores	201
APÊNDICE D: Roteiro de Entrevista com os professores	203
APÊNDICE E: Documentos oficiais consultados	204

1 INTRODUÇÃO

A temática de uma pesquisa “[...] advêm, geralmente, da experiência pessoal, profissional e acadêmica do pesquisador, o qual ao descrever sua trajetória organiza a sequência dos fatos mais marcantes que lhe suscitaram indagações e instigaram novas buscas até chegar aos aspectos determinantes de sua opção” (MIRANDA, 2016, p.1). Coadunando com essa afirmação, inicio¹ esta dissertação apresentando um breve relato da minha trajetória acadêmica e profissional, da qual suscitou meu interesse pelo estudo das Tecnologias Digitais² (TDs) na formação de futuros professores de Matemática em cursos na modalidade a distância, e que desencadeou a construção das principais ideias que norteiam esta pesquisa.

O meu primeiro contato com um computador aconteceu quando cursava a 6ª série do Ensino Fundamental (atual 7º ano) na Escola Estadual “Américo Alves”, em Lagamar/MG, no ano de 2004. Na ocasião, realizei meu primeiro curso de Informática Básica oferecido pela referida escola em seu Telecentro Comunitário³, onde, mais tarde, já durante o Ensino Médio, atuei como monitor voluntário. Nesse período de atuação como monitor, participei de um curso de formação, intitulado Capacitação para Monitores de Telecentro: Gestão e Manutenção, realizado na cidade de João Pinheiro/MG, em 2007, no qual considero que tive a oportunidade de vislumbrar um “mundo”, até então, pouco conhecido por mim: o mundo das TDs, o qual vem despertando minha atenção desde então.

Ao concluir o Ensino Médio em 2009, ingressei, no ano seguinte, no curso de Graduação em Licenciatura em Matemática e, ainda, durante o segundo ano do curso, tive minha primeira experiência com a docência na mesma escola em que eu havia realizado o Ensino Fundamental e Médio. Nesse período (2011-2013) de convivência com os professores da escola, meus ex-professores, percebia a dificuldade, a falta de familiaridade, da maioria deles em manusear os novos recursos tecnológicos; às vezes, por exemplo, ligar e desligar um computador ou digitar e imprimir um documento se tornavam tarefas complexas e árduas. Além disso, ao se referirem às TDs, os professores manifestavam certo medo e apreensão. Desse modo, entender melhor tais circunstâncias me inquieta desde essa época.

¹Por se tratar, neste primeiro momento, da história de vida do autor, utilizaremos a primeira pessoa do singular.

²Lembramos que nesta pesquisa, é entendido como Tecnologias Digitais (TDs) os computadores, tablets, aparelhos celulares, smartphones, vídeos, imagens, softwares, Internet, enfim, os meios computacionais e os dispositivos informáticos e recursos eletrônicos. Mais esclarecimentos a esse respeito serão apresentados na Seção 3.

³Telecentro Comunitário é um espaço público com computadores conectados à Internet, no qual são realizadas atividades com o objetivo de promover a inclusão digital da comunidade atendida. O Telecentro da Escola Estadual “Américo Alves” era mantido pela própria escola, sob a coordenação de um dos seus professores e constituído por monitores voluntários oriundos de um programa discente de monitoria promovido pela instituição, que ofereciam o curso de Informática Básica à comunidade escolar e em geral.

De 2013 a 2015, atuei como Tutor Presencial na Educação a Distância (EaD) no curso de Graduação em Licenciatura em Computação oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), no polo de apoio presencial na cidade de Lagamar/MG. A EaD, segundo Moran (2002), é uma modalidade de Educação na qual professores e alunos estão separados fisicamente no espaço e/ou tempo, sendo realizada, hoje, predominantemente, através do uso das TDs, apresentando, ou não, momentos presenciais.

Estar inserido e vivenciar o funcionamento da EaD, estar envolvido com seus atores e com o papel desempenhado por cada um, fez com que eu superasse certo preconceito em relação a essa modalidade educacional, pois acreditava que sem a presença física do professor não seria possível haver um ensino e uma aprendizagem significativos. Contudo, percebi que quando há interesse por parte dos alunos, profissionais comprometidos com a Educação e todos os envolvidos (alunos, tutores, professores, Universidade) trabalhando em sintonia, é possível sim haver uma educação de qualidade por meio da EaD.

Além disso, a EaD pode permitir o acesso à educação de nível superior público, por exemplo, àquelas pessoas distantes geograficamente das universidades, ou àquelas pessoas que possuem indisponibilidade de tempo para participar de aulas presenciais tradicionais, visto que os cursos na modalidade a distância colaboram para que a formação aconteça sem a necessidade de deslocamento das pessoas de sua região (ALVES, 2011). E isso é permitido hoje, em grande parte, pelas TDs, que proporcionam novas possibilidades para o ensino e aprendizagem a distância, uma vez que seu emprego pode facilitar o diálogo e propiciar maior interação entre os envolvidos (VIEIRA, 2011).

Contudo, entendo que no contexto da EaD atualmente, no qual as TDs fazem presença de sobremodo, surge a necessidade, também, de se oferecer formação acerca da utilização de tais tecnologias, a fim de possibilitar a compreensão e a incorporação delas pelos futuros professores em sua prática docente. As TDs podem “[...] enriquecer o espaço escolar, porém sozinhas elas são apenas ferramentas, mas se bem utilizadas, podem colaborar para que haja de fato uma mudança radical no processo de ensinar e aprender” (VIEIRA, 2011, p.67). Assim, acredito que o desenvolvimento de propostas de formação de professores para o uso das TDs torna-se imprescindível. Entender o processo formativo de futuros professores desenvolvido a distância, frente aos novos recursos tecnológicos, é um questionamento que me acompanha desde essa experiência.

Ainda em 2013, até 2014, atuei como professor no Centro Estadual de Educação Continuada (CESEC) Augusta Raquel da Silveira em Lagamar/MG, que oferece a Educação de Jovens e Adultos (EJA) mediante o regime didático de matrícula por disciplinas e estratégia

metodológica centrada no ensino personalizado e semipresencial. Nesse regime, os alunos podem escolher a sequência com a qual cursará as disciplinas e eu observava que a Matemática era a última a ser escolhida pela maioria dos alunos. No desenvolvimento das aulas, observava ainda, que eles reportavam certo receio, medo pela disciplina e, frequentemente, surgiam perguntas e/ou afirmações, como: “tenho que memorizar fórmulas?”, “não tenho boa memória!”, “nunca aprendi Matemática!”, “tem muitos exercícios?”. Tais indicativos, para mim, sinalizavam resquícios de um ensino de Matemática centrado na memorização e na repetição de conteúdo. No decorrer das aulas, procurava realizar algumas vivências no laboratório de Informática, utilizando a Internet, vídeos, imagens, softwares⁴ e percebia que esses alunos desenvolviam certo apreço pela Matemática, sobretudo os mais jovens, quando comparado ao início do curso da disciplina. Desse modo, o interesse em buscar conhecer melhor a relação entre a Matemática e as TDs foi despertado em mais essa experiência profissional.

No ano de 2014, ingressei no curso de especialização em Mídias na Educação, na modalidade a distância, oferecido pela Universidade Federal de Ouro Preto no polo de apoio presencial em Lagamar/MG. Foi a partir desse curso que estabeleci o primeiro contato formativo com as TDs no âmbito da Educação. Durante o desenvolvimento das disciplinas, foi possível conhecer e explorar softwares, produzir atividades em ambientes computacionais, construir projetos para implementação de novas tecnologias nas escolas, ter contato com a literatura (livros, artigos, periódicos) sobre as TDs na Educação, além de inúmeras reflexões, diálogos, interações, compartilhamento de conhecimentos e experiências, tanto com os professores das disciplinas e tutores quanto entre os professores/cursistas.

Uma situação em especial durante o curso conduziu-me a refletir sobre a percepção dos alunos sobre as tecnologias na escola. No desenvolvimento da disciplina “Integração em Mídias”, especificamente durante a atividade intitulada Vozes Discentes, foi proposto o conhecer das concepções de alunos da Educação Básica sobre as características de uma “escola ideal”. Em seguida, foi proposta a redação de um texto, apontando-se as principais características abordadas pelos alunos, assim como sua discussão com os professores da turma selecionada. Realizei a atividade propondo um Questionário em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental de 28 alunos, de uma escola pública estadual em agosto de 2014, com a devida autorização da direção escolar e dos responsáveis legais dos alunos.

⁴Nesta dissertação, as palavras estrangeiras são grafadas de acordo com as recomendações do Manual de Comunicação do Senado Federal, disponível em: <https://www12.senado.leg.br/manualdecomunicacao/redacao-e-estilo/estilo/estrangeirismos-grafados-sem-italico>. Acesso em: 25 set. 2017.

Todos os alunos destacaram o apelo pelo uso das tecnologias em sala de aula como uma característica de uma “escola ideal”, sendo elas, segundo os alunos, ferramentas que propiciam aulas mais interativas e dinâmicas. Os alunos salientaram, também, a importância de limites e orientações pelo professor quanto o uso das tecnologias e, ainda, citaram que não entendem o porquê dos professores não utilizarem as tecnologias nas aulas, mesmo elas existindo na escola. Por fim, os alunos relataram que alguns professores utilizam-nas, porém, de maneira exacerbada e sem consonância com o que está sendo trabalhado.

Dessa forma, entendo que a juventude contemporânea, inserida nos avanços tecnológicos, anseia por aulas motivadoras e interativas, que retratem, com criatividade, os conhecimentos a serem construídos. Nesse sentido, além de se pensar em instrumentalizar as escolas, disponibilizando-se inúmeras ferramentas tecnológicas, há a necessidade de se oferecer formação aos professores que as utilizarão, levando-os a um aprofundamento na área das tecnologias, no que diz respeito ao uso tanto técnico como pedagógico desses recursos no processo de ensinar e aprender (CANTINI et al., 2006).

Rocha (2008) afirma que as tecnologias inseridas no ambiente escolar precisam estar fundamentadas em uma boa formação dos professores, para agregar conhecimentos técnicos e pedagógicos, primordiais para que se tenha sucesso na utilização de quaisquer equipamentos tecnológicos, tendo em vista que muitos desses profissionais não possuem conhecimentos prévios sobre as TDs.

Nessa perspectiva, na fase final do curso de especialização em Mídias na Educação (segundo semestre de 2015), foi proposto aos cursistas, como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), a realização de uma atividade de intervenção em uma instituição pública escolar com o uso de uma das mídias⁵ trabalhadas no curso (informática, Internet, material impresso, rádio, televisão e vídeo). Escolhi a mídia informática e desenvolvi o TCC no CESEC Augusta Raquel da Silveira, no qual eu já havia atuado como professor e uma questão, em especial, havia chamado a minha atenção: o não uso do Tablet Educacional⁶ pelos professores do Ensino Médio. Os motivos averiguados para tal situação eram: a falta de desenvoltura com as Tecnologias Digitais, a ausência de conhecimentos prévios acerca das funcionalidades e recursos do Tablet, e a não realização de momentos de formação para o uso do referido aparelho (GONÇALVES, 2015).

⁵Entendemos como mídia os meios de comunicação, suporte a difusão, registro e veiculação da informação.

⁶O Ministério da Educação iniciou em 2012 a distribuição de tablets (chamados Tablet Educacional) aos professores do Ensino Médio das escolas públicas em todo o país, com o intuito de oferecer instrumentos e formação aos professores das escolas públicas para uso das TDs no processo de ensino e aprendizagem. Os aparelhos foram doados às escolas e os docentes receberam-no em caráter de concessão.

Esse cenário motivou a pesquisa intitulada “Formação de professores do Ensino Médio para uso do Tablet Educacional”, desenvolvida como Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Mídias na Educação. Para tanto, foi realizada uma intervenção a partir da implementação de três ações: formação técnica, formação pedagógica e elaboração, desenvolvimento e avaliação de um plano de aula para o uso do aparelho. Com esse estudo

[...] foi possível compreender que as Tecnologias Digitais se apresentam como ferramentas importantes para a Educação, mas há um processo de implantação que pressupõe, primeiramente, a adoção de políticas públicas eficazes e contextualizadas, a formação dos professores e das equipes pedagógicas, a adequada estruturação das escolas e, ainda, que essas medidas alcancem o maior número de professores. Trata-se de um processo lento e gradativo, com múltiplas responsabilidades e que não pode ser mais posposto (GONÇALVES, 2015, p.52).

No decorrer do referido estudo, os 08 professores participantes, que tinham entre 10 e 30 anos de tempo de serviço, também, foram questionados sobre a maneira com que as TDs eram abordadas durante sua formação inicial⁷. A maioria dos docentes relatou que quando cursaram a graduação não houve, nos seus respectivos cursos, abordagem de conteúdos relacionados as TDs e, ainda, ressaltaram que, na época em que se graduaram, não havia a propagação tecnológica na sociedade como atualmente; no entanto, três dos professores citaram que houve a abordagem, mas somente de modo teórico (GONÇALVES, 2015).

Dessa forma, a partir dos questionamentos durante minha experiência profissional como professor de Matemática, como Tutor Presencial na EaD e, principalmente, a partir do curso de Especialização em Mídias na Educação, no qual pude verificar a indispensabilidade na formação dos professores para uso das TDs na Educação, surgiu a seguinte questão de investigação para este estudo: **como as Tecnologias Digitais são metodologicamente abordadas pelos professores no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da Universidade Federal de Uberlândia?**

Acreditamos⁸, assim como Marco (2009), que seja necessário que os cursos de formação inicial de professores de Matemática não propiciem somente o domínio de técnicas ou apenas conhecimentos teóricos das mais diversas tecnologias, bem como de suas

⁷Quando utilizamos a expressão formação inicial, não estamos desconsiderando que, ao ingressar em um curso de licenciatura, o futuro professor tenha consigo crenças, ideias, imagens sobre o que é ensinar, aprender e ser um bom professor, resultante dos anos de escolarização (das memórias e experiências quando aluno e/ou professor) (MARCELO, 1998).

⁸A partir desse parágrafo, será adotado, nesta dissertação, a primeira pessoa do plural, por considerarmos o caráter coletivo de um trabalho acadêmico, “tecido” por inúmeras vozes.

potencialidades no ensino da Matemática. Há a necessidade, também, continua a autora, que os cursos ofereçam ao futuro professor momentos de vivência, exploração, reflexão teórico-metodológica acerca dessas tecnologias, para que, assim, possam conhecer sua contribuição “*para a e na sala de aula*” (MARCO, 2009, p.20, grifos da autora), e tenham a possibilidade de, posteriormente, produzir suas próprias atividades, apropriando e aliando os novos recursos tecnológicos ao ensino de Matemática e às suas práticas docentes.

Contudo, o desenvolvimento de atividades formativas envolvendo as TDs nos cursos de licenciatura, afirma Ramos, Barroqueiro e Amaral (2011), ainda se mostram incipientes. Essas tecnologias, continuam os autores, dependendo do seu uso, podem ser empregadas de diversas maneiras, inclusive como elementos de mudança das práticas educativas em diferentes contextos do ensino. Entretanto, nas escolas, é comum encontramos “*docentes desplugados, ensinando a alunos que surfam na Internet*” (CHASSOT, 2003, p.90, grifos do autor). Assim, na formação inicial e/ou continuada dos professores que trabalham ou trabalharão com a atual geração, que nasce e vive mergulhada no mundo das novas tecnologias, torna-se necessário que as TDs sejam abordados (RAMOS; BARROQUEIRO; AMARAL, 2011).

As TDs, afirma Moran (2004), estão colocadas nas escolas e nas universidades, contudo, na maioria das vezes, é “o professor falando e o aluno ouvindo, com um verniz de modernidade” (p.2). O uso das tecnologias, quando há, se resume, muitas vezes, em ilustrar os conteúdos transmitidos pelo professor, e não para a criação de novos caminhos e oportunidades para o ensino e o aprendizado. Para isso, acreditamos ser preciso que os professores, em seu processo de formação, tenham experiências formativas com o uso dessas tecnologias para o ambiente escolar de modo a conduzi-los a uma possível aquisição de conhecimentos e a reflexão teórico-prática.

Na EaD, afirmam Zabel e Almeida (2015), a formação inicial e/ou continuada de professores ocorre, principalmente, via Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), plataformas computacionais desenvolvidas para os cursos a distância. Esses ambientes virtuais, segundo Viol e Miskulin (2013), têm se apresentado como locais favoráveis à composição de ambientes formativos, que podem propiciar e potencializar aspectos referentes à formação de professores.

Zabel e Almeida (2015) destacam que a utilização das TDs na EaD nos cursos de Matemática, geralmente, ocorre em duas frentes: i) estão presentes no AVA, com destaque aos fóruns de discussão e chats, ou seja, como forma de interação entre professor, tutor e aluno; e, ii) estão relacionadas com a utilização de videoaulas, webconferências e softwares matemáticos como material de apoio ao conteúdo disponibilizados no AVA. É possível, afirma Vieira

(2011), que os futuros professores levem consigo essa experiência, esse contato, com a comunicação on-line e o material disponibilizado no ambiente virtual para sua prática profissional, utilizando as TDs com criatividade e desenvolvendo ações educativas inovadoras.

Acreditamos, também, que, quando os professores têm situações de vivência, exploração e reflexão sobre a utilização das TDs em seu processo de formação, há maiores possibilidades de proporcionarem, aos seus futuros alunos, uma aprendizagem mais significativa por meio do uso das TDs. Pretto (2001) nos alerta que

[...] não podemos correr o risco de desenvolver mecanismos para *alfabetizar* mecanicamente a população para o uso dessas tecnologias e, com isso, estarmos formando, num futuro bem próximo, um novo contingente de analfabetos, agora os *analfabetos funcionais digitais*, aqueles que serão meros operadores das máquinas, que aprendem a usar as tecnologias como simples instrumentos mas que, no fundo, vão estar permanentemente na parte de baixo dessa pirâmide social que continua com a mesma formatação, dando muito a poucos e quase nada a quase todos. Penso que os programas de EaD são fundamentais como possibilidade de estabelecimento de uma grande rede, que articule o sistema público de ensino e as universidades públicas, em especial as faculdades que formam professores (PRETTO, 2001, p.49, grifos do autor).

Paulin e Miskulin (2015) alegam ser importante que o processo de formação inicial de professores de Matemática a distância propicie aos licenciandos a possibilidade de terem contato e construir uma identidade no ciberespaço. Desse modo, os licenciandos têm a possibilidade de refletir sobre as potencialidades e de interagir com as TDs, o que é uma oportunidade, por meio da vivência e exploração de tais tecnologias, de se desenvolver e/ou de se aprimorar conhecimentos com seu uso no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Assim, o que se busca é a formação que promova a reflexão e a integração das TDs nas ações de ensino dos futuros professores (CABANHA; SCHERER, 2014).

Assim, entendemos que, durante a formação inicial e/ou continuada dos professores de Matemática, seja de grande relevância possibilitar-se a implementação, a exploração e a produção de atividades que promovam conexões entre os conhecimentos matemáticos e as novas tecnologias, entre os recursos tecnológicos e as experiências do ambiente escolar, alicerçado em um processo constante de reflexão das ações e práticas.

Nessa perspectiva, como objetivo geral desta pesquisa, procuramos analisar como as Tecnologias Digitais (TDs) são metodologicamente abordadas pelos professores no curso de

Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da Universidade Federal de Uberlândia. E, como objetivos específicos⁹, foi proposto:

- analisar como os professores organizaram o ensino de suas disciplinas abordando conteúdos relacionados às TDs;
- analisar como as TDs foram abordadas nas diferentes disciplinas do curso na perspectiva dos licenciandos em Matemática e dos tutores.

Esta pesquisa foi desenvolvida no Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), na modalidade a distância, integrante do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), durante o segundo semestre de 2016 e primeiro semestre de 2017.

Os critérios que nos levaram a escolher o referido curso para o desenvolvimento dessa pesquisa, foram: 1) o fato do Curso de Licenciatura em Matemática da PARFOR/EaD da UFU apresentar em seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC) dois objetivos específicos esperando que, ao concluir a formação, os egressos possam: (i) “exercer a reflexão crítica sobre sua própria prática como educador, sendo capaz de buscar e compreender novas ideias e novas tecnologias, relacionando-as ao ensino de Matemática” e, (ii) “analisar criticamente materiais didáticos de Matemática (livros, softwares especializados, etc.) e elaborar propostas alternativas para a sala de aula” (UFU, 2010c, p.19); 2) o fato de sabermos que havia uma turma que concluiria o curso no fim do ano de 2016, o que nos possibilitaria conhecer a concepção dos pré-formandos, em relação à abordagem das TDs realizada pelo curso; 3) o fato de sabermos que, até o presente momento, ainda não havia sido desenvolvido um estudo dessa natureza no referido curso; e, 4) o fato de que a coordenação do curso, ao conhecer a proposta dessa pesquisa, foi receptiva a sua realização.

Nosso intuito, com este estudo, é fomentar a discussão sobre a importância da formação inicial dos professores para uso das TDs no âmbito da EaD, no qual a formação acontece, prioritariamente, por meios tecnológicos. Além de suscitar a necessidade de despertar nos licenciandos a curiosidade à pesquisa, o incentivo ao novo, a prática de ideias inovadoras, a postura criativo-reflexiva e a uma relação possível entre os conhecimentos matemáticos e as TDs. Nosso estudo, também, pode conduzir à possíveis mudanças e/ou intensificações de ações formativas, desenvolvidas durante a formação inicial dos professores de Matemática nas modalidades a distância e presencial, em relação a abordagem das TDs pelas diferentes

⁹Elencamos nossos objetivos específicos nessa sequência, por entendermos que há uma intencionalidade por parte do professor na organização do ensino (MOURA et al., 2016). Os alunos e tutores, de modo geral, recebem o impacto de como foi organizado, intencionalmente, o ensino pelo docente.

disciplinas dos cursos, de modo a possibilitar aos futuros docentes uma possível apropriação de tais recursos em sua prática docente.

A partir das considerações delineadas anteriormente, apresentamos, a seguir, a estrutura do texto desta dissertação.

Nesta Seção 1, nossa introdução, apresentamos um breve relato da nossa formação, experiência profissional como professor de Matemática e Tutor Presencial na EaD e os questionamentos que nos acompanharam no decorrer dessa caminhada que levaram-nos a questão que norteia esta pesquisa. Ainda foi delineado os objetivos deste estudo, o lócus da pesquisa (retomado na Seção 4), bem como os critérios adotados para sua escolha e nossa intenção com essa pesquisa.

Na Seção 2, abordamos alguns aspectos históricos da EaD no Brasil, ou seja, seu surgimento e os principais acontecimentos que propiciaram seu desenvolvimento no país, e o surgimento e desenvolvimento dessa modalidade educacional na Universidade Federal de Uberlândia.

Na Seção 3, tecemos reflexões teóricas sobre as TDs no âmbito da Educação e da formação inicial do professor de Matemática e sobre a formação inicial de professores de Matemática frente as TDs na modalidade a distância.

Na Seção 4, iniciamos realizando a caracterização do Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância PARFOR, da Universidade Federal de Uberlândia. Em seguida, discorremos detalhadamente sobre o percurso metodológico adotado nesta pesquisa descrevendo a abordagem metodológica, os instrumentos de produção de dados adotados, os sujeitos envolvidos e a construção do caminho das análises.

Na Seção 5, apresentamos os dados construídos na pesquisa e realizamos as análises e interpretações alicerçados em nossas categorias de análise.

Na Seção 6, tecemos nossas considerações finais sobre a pesquisa realizada, apresentando os principais pontos das discussões realizadas durante nossa investigação e os principais encaminhamentos que a pesquisa apontou.

2 A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL

Ao focalizarmos nossas atenções na abordagem tecnológica em um curso de formação de professores na EaD, pareceu-nos imprescindível conhecer a trajetória histórica dessa modalidade de educação em nosso país, a fim de entendermos esse processo de desenvolvimento que resulta, atualmente, na ação articulada com os novos recursos tecnológicos. A partir de nossas leituras, algumas delas apontadas mais adiante, observamos que há uma extensa discussão a respeito dos aspectos históricos da EaD no Brasil, contudo, essas informações, muitas vezes, se apresentam de maneira sucinta, cujos aprofundamentos encontram-se espalhados em trabalhos diversos. Nesse sentido, apesar de termos ciência da impossibilidade de se abordar, detalhadamente, nesta Seção, toda a trajetória histórica da EaD no Brasil, buscamos pontuar os principais acontecimentos que marcaram seu percurso histórico, tentando reunir e concentrar essas informações na composição de um único escopo. Com esse mesmo intuito, assinalamos, também, nesta Seção que ora se inicia, as primeiras experiências e o desenvolver dessa modalidade educacional na Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

No Brasil, podemos considerar a existência de duas modalidades de Educação: Presencial e a Distância. A Educação Presencial, ainda hoje, é a mais comumente adotada na maioria dos cursos regulares, e constitui uma modalidade de formação na qual o professor e o aluno estão sempre no mesmo espaço físico e os encontros/aulas ocorrem sempre ao mesmo tempo para todos os envolvidos, com a possibilidade de se ter ou não momentos a distância com o uso de alguma TD. Na EaD, segundo Moore e Kearsley (2008, p.1), “alunos e professores estão em locais diferentes durante todo ou grande parte do tempo em que aprendem e ensinam”, sendo empregadas inúmeras TDs, podendo ser mesclada, ou não, com encontros/aulas presenciais (MORAN, 2002).

Na EaD, afirmam Moore e Kearsley (2008), são exigidas técnicas especiais para o planejamento dos cursos, métodos especiais que viabilizam a comunicação e, ainda, sistemas organizacionais e administrativos especiais, que busquem estreitar as relações/interações tanto entre professor e aluno como entre os alunos, oferecendo os subsídios necessários para que o processo de formação aconteça, sem que a distância geográfica se torne um empecilho.

Segundo Borba, Malheiros e Amaral (2011), hoje, o uso das TDs tem ampliado, significativamente, as possibilidades de realização de cursos no âmbito da EaD. O desenvolvimento de softwares cada vez mais avançados, com interfaces modernas e possibilidades de feedbacks rápidos, continuam os autores, têm permitido aos envolvidos em curso de EaD uma intensa interação e comunicação.

No Brasil, a EaD é uma modalidade educacional que gradativamente vem se destacando. Segundo Rosini (2014), impulsionada pelo desenvolvimento das novas tecnologias e por propiciar ao aluno realizar seus estudos em seu próprio tempo e ritmo, adaptando-se a diferentes realidades, a procura pela EaD no país tem crescido gradualmente. Contudo, afirmam Faria e Salvadori (2010, p.16), “[...] não se trata de uma forma facilitada de conseguir títulos, muito menos de formação de baixa qualidade. Trata-se de um sistema que atende as necessidades de um público específico e está atingindo cada vez mais segmentos”.

Nesse público, destaca-se principalmente aquelas pessoas que necessitam de flexibilidade de horário e/ou residem distantes dos Centros Universitários. Desse modo, toda essa procura pelos cursos na modalidade EaD exige cada vez mais responsabilidade de todos aqueles que atuam ou estão envolvidos de alguma forma nessa modalidade educacional.

A princípio, pode parecer que a EaD é muito recente, em virtude de estar, atualmente, relacionada com as TDs, como computadores, Internet, interatividade, AVA, entre outros. Contudo, historicamente, a EaD no Brasil tem origem no início do século XX e sua evolução, tanto aqui como no mundo, foi marcada pelo surgimento e pela disseminação dos meios de comunicação, passando “[...] pela fase da correspondência, do rádio, da televisão, até chegar à atuação conjugada de vários meios de comunicação, entre eles os favorecidos pelo uso da internet” (FARIA; SALVADORI, 2010, p.19).

Portanto, assinalar o movimento histórico da EaD no Brasil e na UFU com a finalidade de se entender, de modo mais abrangente, o surgimento e os acontecimentos que proporcionaram o desenvolvimento da modalidade no país e na referida Instituição é a finalidade desta Seção.

2.1 Alguns aspectos históricos da Educação a Distância no Brasil

A história da EaD no Brasil, segundo Alves (2009), é marcada por sucessos e, também, por momentos de estagnação suscitados pela inexistência de políticas públicas para o setor. Durante os mais de 110 anos de história dessa modalidade de educação no país, inúmeras iniciativas foram e são desenvolvidas, as quais, segundo o mesmo autor, fortes contribuições têm oferecido à promoção da modalidade no Brasil.

A partir dos nossos estudos acerca da trajetória histórica da EaD em nosso país, como os relatados em Saraiva (1996), Niskier (1999), Torres (2002), Vianney et al. (2003), Neto (2008), Alves (2009), Maia e Mattar (2007), Alves (2011), Lima (2014), Mattar (2014) e por

Zabel e Almeida (2015), adotamos a sistematização desse desenvolvimento histórico em três gerações, como apontado por Vianney et al. (2003).

Nesse sentido, a primeira geração da EaD no Brasil teve início em 1904 e correspondeu à fase dos cursos por correspondência e, mais tarde, pelo rádio, a partir da entrega de materiais didáticos pelos Correios e com forte ênfase no ensino profissionalizante em áreas técnicas. A segunda geração, nas décadas de 1970 a 1980, correspondeu à fase dos cursos via satélite, com aulas transmitidas pelo rádio e pela televisão, e os alunos recebendo materiais impressos e, até mesmo fitas de áudio e vídeo, com ênfase na oferta de cursos supletivos.

A terceira geração iniciou em meados da década de 1990 e permanece até os dias atuais, impulsionada pela expansão da Internet no ambiente universitário em 1994 e pela criação de uma legislação específica em 1996. Corresponde à fase dos cursos via computador e Internet, ofertando, em especial, cursos superiores de formação de professores.

A seguir, aprofundamos as caracterizações dessas três gerações, pontuando os acontecimentos principais que marcaram cada uma delas.

2.1.1 Primeira Geração

Os dados sobre o surgimento da EaD no Brasil, afirmam Alves (2011) e Mattar (2014), são imprecisos, muito provavelmente as primeiras experiências com essa modalidade de educação no país tenham ficado sem registros. Pesquisas evidenciam, continuam os autores, que a EaD surgiu no Brasil por meio de anúncios em jornais no Rio de Janeiro/RJ pouco antes do ano de 1900, quando o *Jornal do Brasil*, que iniciou suas atividades em 1891, registrou, em sua primeira edição da seção de classificados, anúncios oferecendo curso profissionalizante em datilografia por correspondência, ministrado por professores vinculados a instituições privadas.

O marco histórico considerado como referência oficial do início da EaD no país, foi a implantação das Escolas Internacionais em 1904. Tratavam-se de instituições representantes de uma escola norte-americana no Brasil que oferecia cursos pagos em jornais, mediante materiais encaminhados pelos Correios, visando a qualificar as pessoas para o mercado de trabalho, de modo especial, para os setores de comércio e serviços (ALVES, 2009). Contudo, afirma Mattar (2014), devido à pouca importância conferida à EaD e às dificuldades operacionais enfrentadas pelos Correios na época, o ensino por correspondência recebeu pouca atenção e incentivo das autoridades educacionais e dos órgãos governamentais. Desse modo, durante os 18 anos seguintes, a correspondência continuou sendo o único meio de desenvolvimento da EaD.

Entretanto, esse cenário começou a ser alterado em abril de 1923, quando foi criada a primeira emissora de rádio no Brasil, a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, fundada por um grupo de membros da Academia Brasileira de Ciência liderada por Henrique Morize e Edgard Roquette Pinto. O objetivo fundamental da emissora era ampliar o acesso à Educação por meio do uso educacional da radiodifusão (SARAIVA, 1996). Nesse sentido, foram ofertados, através da sua programação, os cursos de Português, Francês, Radiotelegrafia, Telefonia, entre outros. Desse modo, teve início a Educação pelo rádio no Brasil, o segundo meio de transmissão da Educação a Distância no país.

Já no ano de 1936, a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro foi doada pelos seus sócios ao então Ministério da Educação e Saúde, com a condição de que a emissora continuasse com sua programação educativa e não fosse tomada por interesses comerciais, como ocorreu com outras emissoras (ROMERO, 2014). Nesse sentido, no ano seguinte, foi criado o Serviço de Radiodifusão Educativa do Ministério da Educação, mais tarde denominado de Rádio Ministério da Educação e Cultura e, atualmente, Rádio MEC. Impulsionados por esse fato, inúmeros programas educativos radiofônicos, em sua grande maioria privados, foram sendo implantados em outras regiões do Brasil (ALVES, 2009).

Em 1939 e 1941, respectivamente, surge em São Paulo/SP, o Instituto Monitor e o Instituto Universal Brasileiro (IUB), os primeiros institutos brasileiros a oferecerem, de modo sistemático, cursos profissionalizantes a distância com todas as atividades por correspondência (VIANNEY et al., 2003). Ambos os institutos se dedicaram a formação profissionalizante de nível elementar, médio e supletivo utilizando material apostilado encaminhado pelos Correios, inclusive, até os dias atuais. O IUB, em especial, afirmam Vianney et al. (2003, p.75), se tornou “[...] o maior difusor de cursos profissionalizantes a distância no Brasil no século XX” por meio da correspondência, influenciando, especialmente, nas décadas de 1940 e 1950, outras instituições a, também, oferecerem cursos nessa modalidade.

Em 1941, foi criado, também, o Programa Universidade do Ar pela Rádio Nacional do Rio de Janeiro sob a supervisão da Divisão de Ensino Secundário do Ministério da Educação e Saúde. O objetivo do Programa era a formação de professores secundaristas na modalidade a distância via rádio, apresentando a eles “[...] novas metodologias de apresentação das disciplinas ministradas no curso” (ROMERO, 2014, p.132). A comunicação, para o esclarecimento de dúvidas e correção de atividades, bem como o acesso ao material impresso, era realizada por meio do envio de cartas pelos Correios. O Programa se findou em 1944.

A Igreja Adventista, em setembro de 1943, por meio da Escola Rádio-Postal, lançou o primeiro programa religioso transmitido por rádio no Brasil (MATTAR, 2014). Tratava-se do

programa radiofônico A Voz da Profecia, que tinha a finalidade de oferecer cursos bíblicos aos ouvintes por correspondência. Hoje, tal programa é transmitido pelo Sistema Adventista de Comunicação que inclui emissora de rádio e televisão.

Em 1947, o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) em parceria com o Serviço Social do Comércio (SESC) e emissoras associadas, desenvolveram no Rio de Janeiro e em São Paulo outra Universidade do Ar, com o objetivo de oferecer cursos de treinamento em técnicas comerciais via rádio e material apostilado por correspondência. Em 1950, a Universidade do Ar alcançou mais de 90 mil alunos e 318 cidades, tendo suas atividades finalizadas em 1962 (VIANNEY et al., 2003).

No fim da década de 1950, foram criadas, pela Igreja Católica, por iniciativa da Diocese de Natal no Rio Grande do Norte, algumas escolas radiofônicas, originando-se, em março de 1961, o Movimento de Educação de Base (MEB). O MEB, que envolveu a Conferência Nacional dos Bispos do Brasil e o Governo Federal, tinha como objetivo “[...] alfabetizar, por meio de algumas escolas radiofônicas [e com apoio de material impresso] as massas excluídas dos programas oficiais de ensino regular” (NETO, 2008, p.31), promovendo a democratização do acesso à educação e possibilitando o letramento de jovens e adultos, especialmente nas regiões agrícolas. Essa iniciativa, afirmam Neto (2008) e Mattar (2014), é considerada um marco histórico da EaD não formal no Brasil.

2.1.2 Segunda Geração

A partir de meados da década de 1960 e início da década de 1970, afirma Alves (2009), há inúmeros registros dos incentivos por parte do governo brasileiro para o uso da televisão com fins educativos. Tais iniciativas representaram o início, intensificado anos mais tarde, do emprego dos recursos de telecomunicações na EaD.

Uma das iniciativas do governo brasileiro foi a criação, em 1966, do Fundo de Financiamento de Televisão Educativa (FUNTEVÊ), por meio do Decreto nº 59.396, destinado ao provimento de recursos para o financiamento da instalação e manutenção de um sistema nacional de televisão educativa. No ano seguinte, no Rio de Janeiro, por meio da Lei nº 5.198 de 1967, foi criada a Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa (FCBTVE), atual TV Brasil, visando a produzir, adquirir e distribuir material audiovisual com finalidades educativas.

Outra iniciativa do governo foi, também em 1967, quando o Código Brasileiro de Telecomunicações (CBT), criado em 1961, foi modificado pelo Decreto-Lei nº 236. A partir dessa modificação, normatizada em 1970, foi estabelecida a reserva de canais de televisão em

todo Brasil destinadas as emissoras educativas e, ainda, determinada a veiculação de programas educativos pelas emissoras de radiodifusão e televisões comerciais, mediante a veiculação de aulas, debates e palestras. Com essas iniciativas, afirma Neto (2008), o governo brasileiro buscava estimular a promoção da EaD no país.

Entre os anos de 1967 e 1968, por iniciativa do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), foi proposto o Projeto SACI (Satélite Avançado de Comunicações Interdisciplinares) com a consultoria da Universidade de Stanford (EUA). O Projeto previa a criação de um sistema de telecomunicações mediante a construção de um satélite para aplicações educacionais. Apesar da inviabilidade da construção do satélite na época, a ideia do Projeto SACI era inovadora e pioneira (MATTAR, 2014) e o uso de satélite em serviços educacionais, por meio desse Projeto, viria a ocorrer anos mais tarde com o suporte de um satélite americano.

Os anos de 1968 e 1969 foram marcados pelo surgimento das primeiras emissoras de TV educativas no país. Em novembro de 1968, foram iniciadas as atividades da TV Universitária da Universidade Federal de Pernambuco, com a produção e veiculação de programas culturais e educacionais; é considerada a primeira emissora educativa do Brasil (NETO, 2008). Em 1969, foi criada a Televisão Educativa (TVE) do Maranhão, que oferecia estudos da antiga 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental por meio de programas de TV, telessalas espalhadas pelo estado, nas quais orientadores ofereciam suporte de aprendizagem, e material impresso.

Cabe destacar que o pioneirismo relacionado ao uso da televisão com fins educacionais foi da Universidade de Santa Maria em 1958 (NISKIER, 1999; NETO, 2008), quando essa veiculou programas destinados a alunos de Medicina, por meio de circuito fechado de TV.

Em 1970, como anunciado anteriormente, foi publicada a Portaria Interministerial nº 408, celebrada entre o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e o Ministério das Comunicações, que regulamentou o Decreto nº 236 de 1967 que modificou o CBT. Essa Portaria tornava obrigatória e gratuita a cessão de cinco horas semanais pelas emissoras comerciais de rádio e televisão para a transmissão de programas educativos (NETO, 2008).

Nessa perspectiva, ainda em 1970, a partir de um convênio firmado entre o MEC e as Fundações Padre Ladell de Moura e Padre Anchieta, foi lançado o Projeto Minerva. O objetivo do Projeto, com ênfase na educação de adultos, era oferecer em rede nacional de rádio e televisão conteúdos preparatórios de exames supletivos oferecidos pelas referidas fundações (VIANNEY et al., 2003), com a distribuição de materiais impressos para auxiliar os estudos. O Projeto foi mantido até o começo da década de 1980.

A primeira referência implícita a EaD em um documento oficial, segundo Alves (2009), ocorreu em agosto de 1971 na segunda versão das Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º Graus, publicada pela Lei nº 5.692, na qual foi inserido um capítulo específico que tratava do Ensino Supletivo. O artigo 25, parágrafo único, retratava que os cursos supletivos seriam “[...] ministrados em classes ou mediante a utilização de rádios, televisão, correspondência e outros meios de comunicação que permitissem alcançar o maior número de alunos” (BRASIL, 1971). Contudo, o Brasil conheceu uma legislação específica para a EaD apenas em 1996.

Em janeiro de 1972, foi criado o Programa Nacional de Teleducação (PRONTEL) pelo Decreto nº 70.066, com a finalidade de “[...] integrar, em âmbito nacional, as atividades didáticas e educativas, por intermédio do Rádio, da Televisão e outros meios” (BRASIL, 1972). O PRONTEL, anos mais tarde, após se tornar o Departamento de Aplicações Tecnológicas e a Secretária Especial de Aplicações Tecnológicas, foi extinto.

Ainda em 1972, teve início o treinamento dos professores e supervisores que atuariam no programa de tele-educação a distância desenvolvido pelo Projeto SACI, criado em 1967. No período de 1973 a 1975, com o apoio do MEC, foram ofertadas, via satélite, aulas pré-gravadas com o apoio de material impresso. Os estudos eram direcionados aos “[...] alunos das séries iniciais e professores leigos do então ensino primário no estado do Rio Grande do Norte” (VIANNEY et al., 2003, p.77-78). Para o desenvolvimento do Projeto, um satélite americano era empregado durante 30 minutos diários (INPE, 2017). O programa foi encerrado em 1976. Segundo Vianney et al. (2003, p.78), “entre as causas de fracasso do programa estavam as diferenças culturais entre o perfil dos programas produzidos no interior de São Paulo e [...]” o público atendido.

Também em 1972, um grupo de educadores brasileiros, liderados pelo conselheiro Newton Sucupira, visitaram a Open University na Inglaterra, a qual, segundo Moore e Kearsley (2008), criada no final da década de 1960 com início da oferta de cursos superiores a partir de 1970, foi a primeira universidade baseada no conceito de Educação a Distância. O relatório final dessa viagem à Inglaterra, que destacava a necessidade da organização da virtualidade da EaD no Brasil, foi analisado pelo governo brasileiro (VIANNEY et al., 2003) e projetos de lei chegaram a ser propostos com o objetivo de implantar uma instituição semelhante a existente na Inglaterra no Brasil, contudo, tais projetos foram arquivados (ALVES, 2009). Apenas na década de 2000 foi criada a Universidade Aberta do Brasil, como veremos mais adiante.

Em 1973, foi fundado no Rio de Janeiro o Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação (IPAE), uma organização da iniciativa privada que foi a responsável por realizar os primeiros encontros nacionais de EaD em 1989 e, em 1993, os primeiros congressos brasileiros

de EaD. Muitos trabalhos provenientes desses eventos auxiliaram na formulação de documentos e normativas oficiais sobre a EaD no Brasil (ALVES, 2011).

Um projeto que iniciou no fim da década de 1970, considerado, segundo Niskier (1999), um sucesso, foi o Telecurso desenvolvido pela Fundação Roberto Marinho. Esse projeto foi iniciado em 1978 com o Telecurso 2º Grau (Ensino Médio), seguido, em 1981, pelo Telecurso 1º Grau (Anos Finais do Ensino Fundamental) e, em 1985, pelo Novo Telecurso 2º Grau com a produção de novas teleaulas e programas de rádio. Já em 1995, os Telecursos 1º e 2º Graus foram substituídos pelo Telecurso 2000, sendo lançado, também, o Telecurso 2000 profissionalizante. Hoje, chamado de Telecurso, as teleaulas estão disponíveis na Internet e, ainda, são exibidas por nove emissoras de televisão com o material impresso disponível para compra em três editoras.

Também no final da década de 1970, foi lançado o Programa de Pós-Graduação Tutorial a Distância, pela Associação Brasileira de Tecnologia Educacional junto com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O objetivo era a formação de professores universitários no interior do Brasil por correspondência. O Programa iniciou em 1979, foi suspenso em 1983 e finalizado dois anos mais tarde (VIANNEY et al., 2003).

No ano de 1976, foi lançado o Projeto Logos II, pelo Centro de Ensino Técnico de Brasília (CETEB) em convênio com o MEC. O Projeto tinha como finalidade oferecer qualificação a nível de 2º grau (atual Ensino Médio) a professores leigos, não titulados e em exercício, por meio de curso de supletivo a distância com o uso de módulos instrucionais sem afastá-los da sala de aula (ANDRÉ; CANDAU, 1984). Ainda segundo André e Candau (1984), o Projeto Logos II foi precedido por uma fase experimental denominada de Projeto Logos I, que buscava uma metodologia viável, tendo em vista que atenderia cursistas dispersos geograficamente com diferentes níveis de escolaridade anterior e recursos disponíveis. O Projeto Logos II foi desenvolvido em 19 estados no período de 1976 a 1986, sendo empregados livros impressos, tutoria local por carta ou telefone, e encontros presenciais mensais obrigatórios aos sábados ou domingos.

A Universidade de Brasília (UnB), segundo Maia e Mattar (2007), tem uma história de pioneirismo no Brasil com a utilização da EaD em seus cursos. Uma das primeiras iniciativas aconteceu em 1979, quando a instituição firmou um convênio com a Open University da Inglaterra para o desenvolvimento de cursos de extensão a distância no Brasil; tal iniciativa foi denominada como Programa de Ensino a Distância (PED) (MATTAR, 2014). O PED teve início em 1980, com a oferta de cursos de extensão, com seis meses de duração, utilizando livros impressos e realizando encontros presenciais de tutoria em capitais de vários estados do

país (VIANNEY et al., 2003). A partir dessa experiência, a UnB, em 1989, criou o Centro de Educação, Aberta, Continuada, a Distância (CEAD/UnB), que oferta cursos a distância até os dias atuais.

Em 1989, também, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) criou a Rede Nacional de Pesquisa (RNP) (conhecida, hoje, como Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, com a mesma sigla), cujo objetivo era integrar esforços para construir uma infraestrutura nacional de rede de Internet no âmbito acadêmico, promovendo a conexão em rede entre as universidades e centros de pesquisa brasileiros. Um ano antes, em 1988, segundo Vianney et al. (2003), já se formavam as primeiras iniciativas para criação de redes acadêmicas que interligavam universidades e centros de pesquisa de São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre aos Estados Unidos.

Anos depois, em 1991, a RNP iniciou a implantação de sua primeira rede, a partir da instalação de um *backbone*¹⁰ nacional com a finalidade, nesse primeiro momento, de compartilhar a produção universitária. Mais tarde, em 1994, a RNP, já em operação e com Pontos de Presença (PoP) em todos os estados brasileiros, promoveu a expansão da quantidade de instituições conectadas a rede, universalizando o acesso à Internet nas instituições universitárias públicas brasileiras (VIANNEY et al., 2003).

Ainda, no ano de 1991, foi lançado o programa Jornal da Educação: Edição do Professor, idealizado pela Fundação Roquette Pinto. O objetivo do programa, em parceria com a Secretaria Nacional de Educação Básica e articulado com secretarias estaduais de educação, era o aperfeiçoamento de professores do Ensino Fundamental e a formação dos alunos de cursos do magistério de seis estados (MAIA; MATTAR, 2007). Eram utilizados materiais impressos e realizados encontros presenciais conduzidos por um orientador de aprendizagem. Desde de 1996, com o nome Salto para o Futuro, o programa é exibido pela TV Escola, canal lançado pelo MEC em 1995. Saraiva (1996), afirma que o referido programa, representou um importante marco na história da EaD no Brasil,

[...] pela abrangência nacional da utilização, pela concepção e formato do programa, que permite a interatividade, pela ação integrada e coordenada de vários órgãos, além de se constituir um instrumento eficaz para o atingimento de uma das metas da política educacional [...], a formação de professores (SARAIVA, 1996, p.25).

No fim da década de 80 e início dos anos 90, afirmam Maia e Mattar (2007), observou-se um avanço da EaD no Brasil, principalmente em virtude do surgimento de projetos de

¹⁰*Backbone* é uma palavra em inglês, cuja tradução para o português é espinha dorsal e significa rede de transporte. É um termo utilizado para identificar uma rede de fibra óptica na qual dados de usuários trafegam pela Internet.

informatização. Contudo, a EaD brasileira até meados dos anos 1990, salienta Neto (2008, p. 36), “[...] não passava de um instrumento emergencial, utilizado pelo Governo Federal, para suprir demandas específicas e, em seguida, abandonadas”. Por isso, continua o autor, que muitas iniciativas, em especial aquelas vinculadas ao governo, não se desenvolveram posteriormente, devido a transitoriedade e descontinuidade de políticas públicas.

2.1.3 Terceira Geração

Grande parte das Instituições Ensino Superior (IES) brasileiras, afirmam Vianney et al. (2003), mobilizaram esforços para o trabalho com a EaD somente a partir de meados da década de 1990. Segundo Torres et al. (2004), essa mobilização ocorreu em decorrência, especialmente, da ampliação do acesso à Internet nas instituições universitárias em 1994 e do surgimento de uma legislação para a Educação a Distância em 1996.

O primeiro curso de licenciatura a distância no Brasil teve início em 1995 pelo Núcleo de Educação a Distância do Instituto de Educação da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), em parceria com a Tele-Université de Quebec do Canadá, com o apoio da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. O curso de Licenciatura Plena em Educação Básica (atual curso de Pedagogia) tinha como objetivo a formação de professores que atuavam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em cidades do interior daquele estado, sendo utilizados materiais impressos e atendimento presencial, por intermédio de tutoria em cidades polo, além de uma rede de videoconferência (VIANNEY et al., 2003).

No ano de 1995, foi lançado pelo MEC, sob caráter experimental, o Programa TV Escola, uma emissora de televisão educativa com a finalidade de promover, a distância, a formação de professores, inicialmente, do Ensino Fundamental, da rede pública de Educação Básica. O ponto de partida foi o envio, para as escolas públicas do Ensino Fundamental com mais de 100 alunos, de “[...] kits tecnológicos para recepção e gravação [...] da programação educativa” (VIANNEY et al., 2003, p.89) da emissora. Esses kits possuíam uma antena parabólica, um receptor de satélite, um aparelho de televisão, um aparelho de videocassete, um conjunto de fitas VHS e, ainda, a grade de programação (SARAIVA, 1996).

Desse modo, as escolas poderiam gravar os programas exibidos pela TV Escola e, posteriormente, poderiam transmiti-los aos professores como um instrumento de formação. Os professores, por sua vez, poderiam utilizar tais gravações em suas respectivas aulas, como um recurso didático. A TV Escola iniciou suas atividades, em definitivo, em março de 1996 e continua até hoje em operação, exibindo séries, documentários nacionais e internacionais e

programas próprios. O Programa TV Escola¹¹, segundo Lins (2000), foi concebido pelo Governo Federal para ser o primeiro passo para se consolidar um sistema nacional de EaD no Brasil, além de introduzir as novas linguagens originárias dos avanços das tecnologias nas escolas.

A partir de uma mudança da estrutura regimental do então Ministério da Educação e do Desporto (MEC) por meio do Decreto nº 1.917, de 27 de maio de 1996, foi criada a Secretaria de Educação a Distância (SEED)¹². A SEED ficou incumbida, no âmbito da EaD, de planejar, coordenar, avaliar e articular ações e políticas relacionadas a EaD no Brasil, impulsionando a implementação e consolidação de cursos a distância, além de assessorar o MEC na democratização do acesso a tais cursos. Os recursos financeiros para a maioria das ações da SEED foram provenientes do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

No ano de 1996, tem início, também, uma experiência pioneira com o uso da videoconferência na pós-graduação *stricto sensu* no Brasil. A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), por meio do Laboratório de Ensino a Distância (LED) e o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, em parceria com a Siemens, realizou as primeiras transmissões de aulas do Curso de Mestrado em Engenharia de Produção a 35 engenheiros de uma empresa de telecomunicações em Curitiba/PR (BARCIA et al., 1996). As aulas eram transmitidas, ao vivo, por videoconferência, com interatividade por áudio e vídeo, e assistidas pelos engenheiros na própria empresa. Constitui-se, assim, afirmam Barcia et al. (1996) e Vianney et al. (2003), o primeiro curso de mestrado a distância por videoconferência no país, a partir da integração entre universidade e empresa privada com o uso de Tecnologias Digitais.

Ainda no ano de 1996, outro passo importante foi dado em direção ao desenvolvimento da EaD no país. Por meio da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996b), foi publicada a nova versão da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), cujo artigo 80 marcou oficialmente o surgimento da Educação a Distância no Brasil (ALVES, 2011). Desse modo, foram estabelecidas as bases legais para essa modalidade de educação, oficializando “[...] na política nacional a era normativa da educação a distância no país como modalidade válida e equivalente para todos os níveis de ensino. Assim, pela primeira vez, na história da legislação ordinária, o tema EaD se converte em objeto formal” (VIANNEY et al., 2003, p.18).

¹¹O Programa TV Escola, desde seu lançamento, estava subordinado à Secretaria de Desenvolvimento, Inovação e Avaliação Educacional (SEDIAE), porém, em maio de 1996, a SEDIAE foi extinta, sendo criado a Secretaria de Educação a Distância (SEED), a qual se tornou responsável pelo Programa.

¹²Esse procedimento de alteração da estrutura regimental do MEC, pelo qual secretarias foram extintas e/ou criadas e/ou integradas, foi ocorrendo, mediante Decretos, nos anos de 1997, 1998, 2000 (quando surgiu a denominação Ministério da Educação), 2001, 2003, 2004, 2007, 2011, 2012 (com alterações em 2013).

O referido artigo da LDB, em seu caput, determina que o poder público deve incentivar o desenvolvimento de programas de EaD, em todos os níveis e modalidades de ensino e de educação continuada. Posteriormente, nos quatro parágrafos que compõem o artigo, respectivamente: determina-se que somente instituições credenciadas pela União poderão oferecer cursos pela EaD; define-se que a regulamentação e os requisitos para se realizar exames e se registrar os receptivos diplomas são definidos, também, pela União; disciplina-se a produção, o controle e avaliação de programas de EaD, bem como incentiva-se a integração entre os sistemas de ensino; e, refere-se a políticas operacionais para a implementação da EaD (BRASIL, 1996b). Esse artigo foi regulamentado, anos mais tarde, em 1998, 2005 e 2017.

No ano de 1997, foi instituído no Estado de Minas Gerais o Programa de Capacitação de Professores (PROCAP), coordenado pela Secretaria de Estado de Educação (SEE/MG) em parceria com as Superintendências Regionais de Ensino (SRE), IES e Prefeituras Municipais, e com o apoio financeiro do Banco Mundial. O objetivo do PROCAP foi a formação continuada de professores em exercício nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental das redes municipais e estaduais. O Programa integrava uma das ações de um projeto maior do Governo do Estado de Minas Gerais chamado Projeto de Qualidade na Educação Básica (ProQualidade), o qual visava apoiar melhorias no sistema educacional (COIMBRA, 2000).

O PROCAP foi desenvolvido em duas fases: PROCAP I (1997-1999), que envolveu as áreas de Matemática, Português e Reflexões sobre a Prática Pedagógica; e, PROCAP II: Fase Escola Sagarana (2001-2002), que envolveu as áreas de Ciências, Geografia, História e Fundamentos da Prática Pedagógica. Essa segunda fase do Programa foi implantada em virtude dos resultados da avaliação da primeira fase evidenciarem a expectativa dos professores em continuarem com a formação (VASCONCELOS, 2006).

A implementação do PROCAP foi realizada por meio de três níveis organizacionais: em nível estadual, pela SEE/MG e pela Instituição Especializada (IE); em nível regional, pelas SRE e pelas instituições Polos (IP); e, em nível local, pelos órgãos municipais de Educação e escolas municipais e estaduais. As atividades do PROCAP foram realizadas na própria escola dos professores, por meio do uso de materiais impressos, vídeos e serviços de comunicação que incluiu correspondência, fax e linhas de telefone 0800 implantadas na SEE/MG, na IE e nas IP.

Já em 1998, também no Estado de Minas Gerais, como uma das ações do ProQualidade e com o apoio financeiro do Banco Mundial, foi desenvolvido o Programa de Capacitação de Dirigentes Escolares (PROCAD). Operacionalmente e metodologicamente desenvolvido pela SEE/MG, o PROCAD visava a formação dos dirigentes das escolas públicas estaduais mineiras

(diretores, vice-diretores e coordenadores de escolas), com o propósito de fortalecer o papel e a atuação dos gestores escolares como lideranças nas instituições escolares.

O PROCAD foi desenvolvido em duas ocasiões: em 1998 (PROCAD I) e em 2002 (PROCAD II – Fase Escola Sagarana). Segundo Chemp (2007, p.72) o PROCAD II “parece ser uma continuidade do PROCAD I, entretanto, apresenta elementos que, se não o coloca em oposição à primeira capacitação, deixa entrever uma crítica quanto à [sua] incompletude [...]”. Ainda para esse autor, uma das principais diferenças entre essas duas fases de formação, está no fato de que a ênfase do PROCAD I estava na abordagem das áreas administrativas, financeiras e de pessoal, já o PROCAD II – Fase Escola Sagarana a “ênfase recai quase completamente no pedagógico e nas referências aos processos que envolvem o ensino e a aprendizagem na escola. A capacitação enfoca especificamente a escola, isto é, o ambiente escolar e suas relações com a comunidade escolar [...]” (CHEMP, 2007, p.74).

O material empregado em ambas as versões do PROCAD incluiu material escrito impresso e fitas de vídeo com discursos do Secretário de Educação e com orientações acerca dos conteúdos estudados nos módulos. O Programa possuiu, ainda, um sistema de transmissão televisivo como apoio aos estudos, ligando os cursistas à SEE/MG e aos especialistas que participaram da elaboração do material empregado (CHEMP, 2007).

Também no ano de 1998, foi publicado o Decreto nº 2.494¹³, de 10 de fevereiro de 1998. Esse Decreto foi a primeira regulamentação do artigo 80 da LDB e estabeleceu um conceito oficial para a modalidade no país, como sendo

[...] uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem¹⁴, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação (BRASIL, 1998a).

Em relação ao termo autoaprendizagem, atribuída a EaD pelo referido Decreto, Borba, Malheiros e Amaral (2011) destacam que autonomia e disciplina são características requisitadas a um aluno que opte pela formação a distância, uma vez que terá de assumir uma grande responsabilidade pelo seu aprendizado. Contudo, os autores ressaltam que o acompanhamento desse aluno é de extrema relevância para seu desenvolvimento nesse processo de formar-se a distância. Essa posição também é assumida por nós neste estudo.

¹³Alterados pelo Decreto nº 2.561, de 27 de abril de 1998.

¹⁴No decorrer desta dissertação, mantivemos nas citações diretas a grafia original das palavras, tal como se encontra registrado na fonte.

O Decreto nº 2.494 também determinava, entre outros pontos, que: as instituições públicas e privadas deveriam ser credenciadas para oferecer cursos a distância de acordo com critérios estabelecidas pelo MEC, o qual, ainda, definiria indicadores de qualidades para esses cursos; seriam aceitos a transferência e o aproveitamento de estudos da educação presencial para a EaD e vice-versa; os diplomas e os certificados dos cursos a distância teriam validade nacional; as avaliações nos cursos de EaD ocorreriam mediante exames presenciais; e, as instituições que ofereciam cursos a distância teriam um ano para atender as exigências fixadas.

Com a publicação do Decreto nº 2.494, o MEC editou a Portaria Ministerial nº 301, de 07 de abril de 1998, que estabeleceu as normas e procedimentos para o credenciamento das instituições para a oferta de cursos a distância de graduação, educação profissional em nível tecnológico e técnico, Educação de Jovens e Adultos e Ensino Médio.

Vianney et al. (2003) salientam que, em relação ao ensino superior, as regulamentações realizadas se referiram somente a oferta de curso de graduação nas modalidades licenciatura, bacharelado e de formação tecnológica, já os programas de Mestrado e Doutorado foram regulamentados posteriormente. Os autores ainda enfatizam que as IES, para ofertar cursos superiores a distância de extensão e de pós-graduação lato sensu, apesar de não mencionados pela regulamentação, também deveriam estar credenciadas.

Em conformidade com as normatizações publicadas em 1998, foram credenciadas, em março de 1999, as duas primeiras universidades para a oferta de cursos de graduação na modalidade a distância no Brasil: a Universidade Federal do Pará, autorizada a ofertar o curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Matemática; e, a Universidade Federal do Ceará, com autorização para ofertar os cursos de Licenciatura Plena em Matemática, Física, Química e Biologia (BRASIL, 1999). Tais credenciamentos foram intensificados nos anos seguintes.

A principal característica do ano de 1999, segundo Vianney et al. (2003), foi o aumento no número de IES e de institutos buscando o uso da Internet como um recurso preferencial na interação e realização de seus cursos a distância. Os congressos e seminários sobre EaD realizados no país, continuam os autores, tinham como pauta principal o debate sobre as novas tecnologias e estratégias para sua utilização no gerenciamento administrativo e na aprendizagem orientada pela Internet.

A partir da década de 1990, afirma Santos (2008), surgem, também, no cenário brasileiro, os consórcios universitários como mais uma possibilidade de implementação da EaD no país. Destacam-se no cenário nacional, segundo Torres e Vianney (2004), seis grandes consórcios, criados no final da década de 1990 e início dos anos 2000. São eles:

1) Consórcio Universidade Virtual do Centro-Oeste (Univir-CO), criado em julho de 1998 na esfera pública regional, foi formado por sete IPES da Região Centro-Oeste com o objetivo de promover a cooperação técnica, científica e acadêmica entre as universidades consorciadas, incentivando: “pesquisas e projetos coletivos; pesquisas de novas formas de aprendizagem em ambientes on-line; e, a formação inicial e permanente dos professores e profissionais de diferentes segmentos da sociedade” (MORAN, 2002, p.281).

2) Consórcio Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ), constituído, oficialmente, em janeiro de 2000, com a proposta de criação de uma rede regional de EaD em parceria com governo do Estado do Rio de Janeiro (Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia), com as universidades públicas e estaduais sediadas no estado e com as prefeituras municipais. O Consórcio Cederj, em 2002, foi incorporado a Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do estado do Rio de Janeiro (Fundação CECIERJ). Hoje, a Fundação CECIERJ/Consórcio Cederj é composto por oito IPES do referido estado.

3) Rede Brasileira de Educação a Distância: Universidade Virtual Brasileira (UVB), criada em maio de 2000 por iniciativa de 10 IES particulares localizadas em diferentes regiões do país, com o objetivo, segundo Vianney et al. (2003), de reunir competências acadêmicas, compartilhar estrutura física, desenvolver metodologias e infraestrutura tecnológica em uma rede de universidades interessadas em desenvolver projeto e cursos de EaD. Pela impossibilidade de ser credenciada junto ao MEC com o nome Universidade, a UVB, em 2001, criou o Instituto UVB.BR (IUVB.BR), com o qual se credenciou e ofertou cursos de graduação a distância a partir de 2003.

4) Consórcio interuniversitário Universidade Pública Virtual do Brasil (UniRede), lançado oficialmente em agosto de 2000 na esfera pública em âmbito nacional, com o objetivo, segundo Santos (2008, p. 77), de “[...] democratizar e ampliar o acesso ao ensino superior de alta qualidade, através da oferta de cursos a distância nos níveis de graduação, pós-graduação, extensão e educação continuada [...]” e, especialmente, de desenvolver a formação de professores por meio de cursos superiores. Atualmente, denominada Associação Universidade em Rede e mantendo a mesma sigla, reúne 57 IPES.

5) Projeto Veredas: Formação Superior de Professores, criado em 2000 pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), objetivou oferecer habilitação superior aos professores da rede pública em exercício nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, por meio da EaD. O Projeto envolveu um consórcio de cooperação interuniversitário formado por 18 IES públicas, comunitárias e particulares do estado de Minas Gerais, denominadas de Agências

Formadoras, que foram selecionadas mediante processo licitatório. O Projeto, que ofertou o curso Normal Superior entre 2002 e 2005, formou mais de 14 mil professores.

6) Comunidade Virtual de Aprendizagem da Rede de Instituições Católicas de Ensino Superior (CVA-RICESU), lançado oficialmente em agosto de 2001, foi um consórcio formado por IES católicas de diferentes estados do Brasil. O CVA-RICESU tinha como objetivo promover um trabalho de cooperação entre as IES católicas, compartilhando esforços, recursos e práticas visando o desenvolvimento de programas e produtos educacionais de EaD, ampliando espaços de formação e reduzindo custos (VIANNEY et al., 2003). O CVA-RICESU objetivava, ainda, “[...] compartilhar e oferecer novos espaços de aprendizagem mediados pelas tecnologias da informação” (ROMEIRO et al., 2011, p.2) e, em 2011, reunia 13 instituições.

Já em 2001, foi instituído o Plano Nacional de Educação (PNE) 2001-2010 por meio da Lei nº 10.172, um documento considerado uma referência da política educacional brasileira. Nesse documento, pela primeira vez, desde sua primeira edição em 1962, afirma Lima (2014), houve menção a EaD como modalidade educacional, entendida como uma estratégia de democratização do acesso à Educação. O PNE 2001-2010 dedicou uma seção específica a EaD apresentando diagnóstico, diretrizes e delineando 22 objetivos e metas para essa modalidade.

Também em 2001, as normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação lato e stricto sensu no Brasil foram estabelecidas pela Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE), a partir da Resolução nº 1¹⁵, de 03 de abril de 2001. A Resolução definiu que a oferta, por parte das IES, de cursos de pós-graduação a distância no país está sujeita a credenciamento e, no caso dos programas stricto sensu, essa oferta está sujeita a autorização, reconhecimento e renovação junto à União e, ainda, é necessário que, em ambos os programas, as avaliações e a defesa de trabalhos de conclusão sejam realizadas de forma presencial.

No mesmo ano, mediante a Portaria nº 2.253, de 18 de outubro de 2001, o MEC autorizou a oferta, pelas IES, de até 20% da carga horária de seus cursos superiores presenciais, já reconhecidos, empregando-se métodos não presenciais mediante o uso das tecnologias de comunicação – as avaliações finais deveriam permanecer sendo realizadas de forma presencial. Com essa Portaria, afirma Lima (2014), as IES começaram a implantação dos 20% da carga horária de seus cursos sem qualidade, organizando disciplinas completas na modalidade a distância sem os devidos acompanhamentos e/ou orientações. Diante disso, o MEC publicou a Portaria nº 4.059 em 2007, modificando a Portaria nº 2.253 de 2001. A principal alteração foi

¹⁵Alterada pelas Resoluções CNE/CES: nº 24, de 18 de dezembro de 2002; nº 1, de 8 de junho de 2007; nº 6, de 25 de setembro de 2009; e, nº 3, de 22 de junho de 2016.

a inclusão do tutor, considerado como um docente qualificado para atuar na disciplina ofertada, com carga horária específica para os momentos presenciais e a distância.

A Portaria nº 4.059 foi revogada pela Portaria nº 1.134 de 2016, que, por sua vez, determina que, caso as IES possuam pelo menos um curso de graduação devidamente reconhecido pelo MEC, elas podem oferecer 20% da carga horária de seus cursos de graduação presenciais autorizados a distância. Antes, para que essa oferta de carga horária a distância pudesse acontecer, era necessário que o respectivo curso fosse reconhecido.

É importante mencionar que, em 20 de agosto de 2002, foi lançada a versão 1.0 do *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*¹⁶ (Moodle), criado em 1999 pelo professor e programador australiano Martin Dougiamas. O Moodle é uma plataforma de aprendizagem a distância on-line baseada em software livre, ou seja, pode ser utilizado e modificado por qualquer pessoa (RIBEIRO et al., 2007), permitindo a criação, organização e gerenciamento de cursos pela Internet. Esses softwares, segundo Mattar (2014), são chamados de Sistema de Gerenciamento de Aprendizagem ou Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

O Moodle possui um conjunto amplo de funcionalidades, constantemente atualizado, possibilitando-o se adaptar a diferentes estratégias pedagógicas. Nakamura (2009) aponta alguns dos recursos disponíveis no Moodle: fórum (diálogos assíncronos), chat (comunicação síncrona), *wiki* (construção de textos colaborativos), tarefas (atividades disponibilizadas pelo professor ou envio de atividades pelos alunos), questionário (construção de atividades realizadas on-line), bate-papo privado (permite a comunicação entre professor e aluno ou entre alunos), feedbacks on-line (comentários), calendário e gerência de nota.

Atualmente, no Brasil, afirmam Ribeiro et al. (2007) e Mattar (2014), o Moodle é largamente utilizado por IES públicas e privadas, tanto em seus cursos presenciais como a distância e, também, por iniciativas individuais de professores que o empregam como auxílio em suas disciplinas na Educação Presencial.

Já em 2003, cumprindo-se uma exigência estabelecida pelo Decreto nº 2.494 de 1998, foram publicados, pela SEED/MEC, os Referenciais de Qualidade para Cursos a Distância. Tratava-se de uma proposta com orientações e padrões de qualidade para cursos a distância que, apesar de não ter força de lei, orientava as instituições que preparavam seus projetos de cursos a distância e as comissões que os analisavam (BRASIL, 2003).

O segundo instrumento legal que regulamentou o artigo 80 da LDB de 1996, revelando uma nova regulamentação para a Educação a Distância no Brasil, foi o Decreto nº 5.622, de 19

¹⁶Ambiente Modular de Aprendizagem Dinâmica Orientada a Objetos.

de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005a). Esse Decreto surgiu apresentando um maior detalhamento de aspectos referentes a EaD (LIMA, 2014), revogou os Decretos nº 2.494 e nº 2.561 de 1998, e foi alterado, posteriormente, pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. O Decreto nº 5.622, em seu primeiro artigo, define a EaD como uma

[...] modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005a).

Essa definição reconhece a EaD como modalidade educacional, tratamento esse que surge pela segunda vez em um instrumento legal expedido pelo governo, sendo que a primeira vez está registrada no PNE 2001-2010 (LIMA, 2014). O Decreto nº 5.622 é composto por 37 artigos, nos quais destacamos: a obrigatoriedade de momentos presenciais durante os cursos; a definição dos níveis e modalidades educacionais nos quais a EaD pode ser ofertada, incluindo mestrado e doutorado, esses últimos de acordo com normas editadas pela CAPES; a equivalência na duração e nos diplomas dos cursos presenciais e a distância; a determinação destinada ao MEC da elaboração de referenciais de qualidades para os cursos de EaD; e, a definição de requisitos para o credenciamento de instituições públicas ou privadas para a oferta de cursos a distância.

Ainda no referido Decreto, em seu artigo 12, há a conceituação de polo de apoio presencial, entendido como “[...] unidades operativas, no País ou no exterior, que poderão ser organizados em conjunto com outras instituições, para a execução descentralizada de funções pedagógico-administrativas do curso” (BRASIL, 2005a). Esses polos deverão ser devidamente credenciados e periodicamente avaliados por órgãos do sistema federal e é neles em que deverão ser realizadas as atividades presenciais dos cursos a distância. O polo de apoio presencial pode ser entendido como um

[...] “local de encontro”, [...] onde o estudante terá acesso local a biblioteca, laboratório de informática (por exemplo, para acessar os módulos de curso disponíveis na Internet), ter atendimento de tutores, assistir aulas, realizar práticas de laboratórios [e avaliações presenciais], dentre outros. Em síntese, o pólo é o “braço operacional” da instituição de ensino superior na cidade do estudante ou mais próxima dele (BRASIL, 2016b).

Outro destaque para o ano de 2005 foi a criação, no âmbito do Fórum das Estatais pela Educação¹⁷, do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) com o intuito de articular e integrar um sistema nacional, em modo experimental, de expansão da Educação Superior na modalidade a distância no Brasil. Tratou-se de

[...] uma iniciativa do Ministério da Educação, com o intuito de criar as bases para uma universidade aberta e a distância no País, assim entendida como a articulação entre as instituições federais de ensino, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, bem como demais interessados e envolvidos, e que atuará preferencialmente na área de formação inicial e continuada de professores da educação básica (BRASIL, 2005b, p.1).

Em dezembro de 2005, o MEC, por meio da SEED, publicou a primeira Chamada Pública, exclusivamente, nesse primeiro momento, às IES federais, para seleção de cursos e de polos de apoio presencial no âmbito do Sistema UAB. Segundo Zabel e Almeida (2015), foram selecionados 291 polos presenciais distribuídos em todos os estados brasileiros e aprovados 162 cursos entre licenciatura (maior parte), bacharelado, especialização e tecnológicos, com previsão de início das aulas para o mês de setembro/2007 ou março/2008.

Nessa primeira Chamada Pública da UAB são identificadas e estabelecidas as responsabilidades dos tutores presenciais e a distância: o tutor a distância é o “orientador acadêmico com formação superior adequada que será responsável pelo atendimento dos estudantes via meios tecnológicos de comunicação (telefone, e-mail, teleconferência)”; o tutor presencial é o “orientador acadêmico com formação superior adequada que será responsável pelo atendimento dos estudantes nos pólos de apoio presencial” (BRASIL, 2005b, p.1).

O tutor, portanto, é aquele profissional selecionado pela IPES, vinculada ao Sistema UAB, para acompanhar as atividades dos discentes, auxiliar a comunicação entre os professores e os discentes como, também, responder as suas solicitações, manter acesso ao AVA, enfim, oferecer apoio tanto presencialmente, no polo, como a distância, durante o curso (BRASIL, 2016b), mantendo contato constante com os alunos, sob as orientações dos docentes das disciplinas, sem eximir, evidentemente, o professor de suas tarefas. É requerido, desse modo, que o tutor tenha desenvoltura para lidar com as tecnologias, bem como formação específica na área de atuação.

¹⁷O Fórum das Estatais pela Educação, criado em 21 de setembro de 2004, tem “a coordenação geral do Ministro Chefe da Casa Civil, com a coordenação executiva do Ministro de Estado da Educação e a participação efetiva e estratégica das Empresas Estatais brasileiras [...]” (BRASIL, 2004, p.1), visando a melhorias na educação do país.

Apesar da sua criação no final do ano de 2005, o Sistema UAB foi instituído oficialmente no Brasil por meio do Decreto nº 5.800, de 08 de junho de 2006, para o “[...] desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País” (BRASIL, 2006b).

A prioridade do Sistema UAB é a formação inicial e continuada de professores, o que já era evidenciado na primeira Chamada Pública para seleção de cursos em 2005. Dessa forma, os professores que atuam na Educação Básica, seguidos dos dirigentes, gestores e trabalhadores em Educação Básica dos estados, municípios e do Distrito Federal, são o público prioritário dos cursos oferecidos pelo Sistema UAB, mas a população em geral também é atendida, desde que respeitando a demanda do público prioritário (MATTAR, 2014; BRASIL, 2006b). O ingresso ao Sistema UAB é por intermédio de processo seletivo, cuja realização fica a critério das IPES.

A oferta de cursos a distância pela UAB teve início, ainda, em 2006, por meio de um curso-piloto de Administração, que aconteceu a partir da parceria entre a SEED/MEC e o Banco do Brasil. Foi definido que 50% das vagas desse curso seriam destinadas aos funcionários do Banco do Brasil e as demais voltadas a comunidade em geral. O referido curso, segundo Santos (2008, p.35), “[...] ofereceu 10 mil vagas distribuídas entre 25 instituições de ensino, federais e estaduais, de dezoito estados e do Distrito Federal” e se configurou como uma referência para a organização do Sistema UAB.

Cabe destacar que a UAB não é uma nova instituição, mas sim um sistema, uma rede, coordenada, inicialmente, pela SEED/MEC, e hoje pela Diretoria de Educação a Distância (DED/CAPES), formada, segundo Santos (2008): (i) pelas IPES que manifestam interesse em ofertar cursos superiores, a partir de Chamadas Públicas, em municípios que ainda não os possuem ou que não atendem toda a demanda; (ii) pelos estados e municípios, responsáveis por disponibilizar espaços físicos onde funcionarão os polos de apoio presencial, equipados com laboratórios, bibliotecas, e por contratar funcionários para atuarem junto aos polos; e, (iii) pelo FNDE, no início, e, atualmente, pela CAPES, responsável pela concessão e pagamento de bolsas aos Coordenadores da UAB na IPES, aos Coordenadores de curso, de tutoria e de polo e aos professores e tutores.

No ano de 2007, a CAPES teve suas competências e estrutura organizacional modificada e ampliada por meio da Lei nº 11.502, de 11 de julho de 2007. A partir desse momento, além de cuidar da pós-graduação, a CAPES passou, também, a ter a responsabilidade de induzir e fomentar a formação de professores da Educação Básica na modalidade de Educação a Distância. Nesse sentido, o Decreto nº 6.316, de 20 de dezembro de 2007, que aprovou o Estatuto da CAPES, criou a Diretoria de Educação a Distância (DED).

Assim, as competências da DED/CAPES, conforme o referido Decreto, são: formular políticas de formação dos profissionais da Educação Básica; fomentar, planejar, coordenar e avaliar a oferta, pelas IPES, de cursos superiores de formação inicial e continuada de professores na modalidade a distância e a infraestrutura tanto física como de pessoal dos polos de apoio presencial; promover a articulação entre as IPES e os polos presenciais; e, apoiar esse processo de formação mediante concessão de bolsas, tanto nas IPES como nos polos.

Também em 2007, foi publicada, pela SEED/MEC, uma nova edição dos Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007b), em vigência, cumprindo-se uma exigência do Decreto nº 5.622 de 2005. Apesar dos Referenciais de 2003 e 2007 não possuírem força de lei, Lima (2014, p.106) destaca que eles assumiram força legal “[...] à medida que foram previstos nos seus respectivos Decretos e são utilizados como balizadores na elaboração dos projetos de curso para as IES que pretendem ofertar cursos na modalidade”. Ainda em 2007, foi editada pelo MEC a Portaria Normativa nº 40¹⁸, republicada em 2010, que estabeleceu, entre outros processos, procedimentos para regulação, avaliação e supervisão da Educação Superior presencial e a distância no país¹⁹.

Já em 2009, a operacionalização do Sistema UAB, que até o momento estava sob a responsabilidade da SEED, foi transferida a CAPES mediante Portaria MEC nº 318, de 02 de abril 2009. Cabe ressaltar que, apesar do Sistema UAB, considerado como uma das principais referências de EaD no Brasil (FERREIRA; CARNEIRO, 2015), ter sido transferido para a CAPES, a SEED, à época, continuou com suas atribuições no que concerne a promoção de políticas públicas para a EaD e a regulação e supervisão de cursos na modalidade a distância.

No mesmo ano, a partir da Resolução nº 26²⁰, de 05 junho de 2009, o FNDE estabeleceu as orientações e diretrizes para o pagamento de bolsas de estudo e de pesquisa no âmbito da UAB. De acordo com a Resolução, as bolsas eram concedidas pela CAPES e pagas pelo FNDE diretamente aos beneficiários. Mais tarde, em dezembro de 2015, a responsabilidade tanto pela concessão como pelo pagamento das referidas bolsas foi transferido, também, a CAPES, que fixou diretrizes para tais procedimentos, mediante Portaria nº 183²¹, de 21 de outubro de 2016.

Novas alterações na estrutura regimental do MEC foram promovidas pelo Decreto nº 7.480, de 16 de maio de 2011, realizando a fusão, criação e/ou extinção de secretarias. Com

¹⁸Alterada pelas Portarias nº 10 de 2009, nº 23 de 2010, nº 24 de 2012, nº 24 de 2013, nº 23 de 2016 e nº 3 de 2017.

¹⁹A Portaria nº 40 revogou inúmeras Portarias, entre as quais estão: a Portaria nº 02 de 2007 e a Portaria nº 4.361 de 2004 (essa havia revogado a Portaria nº 301 de 1998), que estabeleciam, dentre outros aspectos, procedimentos de regulação e avaliação e de credenciamento e credenciamento de IES para a oferta de cursos a distância.

²⁰Alterada pela Resolução nº 8, de 30 de abril de 2010 e revogadas pela Portaria nº 15, de 04 de dezembro de 2015.

²¹Alterada pela Portaria nº 15, de 23 de janeiro de 2017.

essa reestruturação, a SEED foi extinta e as atribuições e projetos a ela vinculados migraram para a Secretaria de Educação Básica (SEB) e a Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (SERES), situação que se manteve por meio do Decreto nº 7.690 de 2012, o qual estabelece, atualmente, a estrutura regimental do MEC.

Em 2014, após quatro anos de discussão no Congresso Nacional, foi aprovado o PNE 2014-2024 por meio da aprovação da Lei nº 13.005, estabelecendo-se 20 metas, com as respectivas estratégias, para política educacional no Brasil. Em relação a EaD, podemos observar que não existem metas específicas dedicadas a ela. A EaD é abordada no PNE (2014-2024) como uma estratégia para promover a expansão e a democratização do acesso à Educação Profissional, a Educação de Jovens e Adultos e a pós-graduação *stricto sensu*.

No ano de 2016, foram publicadas pelo CNE as diretrizes e normas nacionais para a oferta de programas e cursos de Educação Superior na modalidade a distância por intermédio da Resolução nº 1, de 11 de março de 2016. A Resolução visa a ser a “[...] base para as políticas e processos de avaliação e de regulação dos cursos e das IES no âmbito dos sistemas de educação” (BRASIL, 2016c, p.1) na modalidade EaD.

A referida Resolução caracteriza a Educação a Distância como uma

[...] modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica, nos processos de ensino e aprendizagem, ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, políticas de acesso, acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, de modo que se propicie, ainda, maior articulação e efetiva interação e complementariedade entre a presencialidade e a virtualidade “real”, o local e o global, a subjetividade e a participação democrática nos processos de ensino e aprendizagem em rede, envolvendo estudantes e profissionais da educação (professores, tutores e gestores), que desenvolvem atividades educativas em lugares e/ou tempos diversos (BRASIL, 2016c, p.1).

Nessa caracterização podemos verificar, novamente, o tratamento da EaD como modalidade educacional, o destaque ao uso das Tecnologias Digitais no processo de formação a distância, a ênfase à articulação entre o presencial e o virtual, além do acesso e a participação democrática. Dentre as normas e diretrizes estabelecidas pela Resolução nº 1 de 2016, destacamos aquela que estabelece que os cursos e programas de EaD devem fazer parte da política institucional da IES, ou seja, os cursos precisam constar nos instrumentos de planejamento e projeto pedagógicos das instituições, articulando-se com as ofertas presenciais.

Em relação aos cursos de pós-graduação *stricto sensu* a distância, a partir de 2010, a DED/CAPES é a responsável pela gestão de oito programas de mestrados profissionais destinados a professores da Educação Básica oferecidos em rede nacional no formato

semipresencial, por meio das IPES que integram e/ou que objetivam integrar o Sistema UAB. Os programas oferecidos estão inseridos nas áreas de: Matemática (PROFMAT), Física (ProfFis), Letras (ProfLetras), Artes (ProfArtes), História (ProfHistória), Administração Pública (ProfiAP), Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (ProfÁgua) e Biologia (PROFBIO).

O terceiro instrumento legal que regulamentou o artigo 80 da LDB de 1996, apresentando uma nova legislação para a EaD no país, foi o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017 (BRASIL, 2017c), o qual, atualmente vigente, revogou o Decreto nº 5.622 de 2005 e suas alterações. Assim, com o Decreto nº 9.057, o MEC busca a ampliação da oferta de cursos superiores de graduação e pós-graduação na modalidade a distância em todo território nacional, de modo a atender o PNE (2014-2024). Em seu primeiro artigo, o novo Decreto define a EaD

[...] como uma modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (BRASIL, 2017c).

O novo Decreto, composto por 25 artigos, apresenta como principais mudanças em relação ao seu antecessor: a mudança de denominação de “polo de apoio presencial” para “polo de EaD”; a possibilidade das IES credenciadas para a oferta de cursos a distância de criar seus próprios polos, desde que informados ao MEC; a possibilidade, por parte das IES, de solicitar o credenciamento para a oferta exclusiva de cursos a distância em nível de graduação e pós-graduação lato sensu²², sem a exigência de credenciamento prévio para a oferta presencial; e, o credenciamento automático das IPES ainda não credenciadas para ofertar cursos superiores a distância, estando sujeitas ao credenciamento no prazo de cinco anos, contados a partir da primeira oferta de curso de graduação nessa modalidade, sendo que essa primeira oferta poderá ocorrer a partir de sua previsão no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) das IPES.

Em conformidade com o Decreto 9.057, o MEC publicou a Portaria Normativa nº 11, de 20 de junho de 2017 (BRASIL, 2017d), a qual estabeleceu normas para o credenciamento de instituições e para a oferta de cursos superiores a distância no país. Com relação aos polos, essa Portaria estabelece que as IES particulares credenciadas para a oferta da EaD poderão criar, por ato próprio, polos de Educação a Distância com base em seu Conceito Institucional (CI)²³

²²Cabe destacar que a oferta regular de curso de graduação, independentemente da modalidade, é uma condição para a manutenção de tal credenciamento (BRASIL, 2017c).

²³CI é um dos indicadores, com escala de notas que variam de 1 a 5, calculado após a visita e avaliação in loco, realizada pelos especialistas do MEC, às instalações das IES públicas e particulares.

mais recente. Ainda fica estabelecida a possibilidade de regimes de parceria entre as IES credenciadas e outras pessoas jurídicas, para fins de funcionamento dos polos.

Cabe ressaltar, no entanto, que a criação de polos EaD pelas IPES federais, estaduais e distritais, “[...] fica condicionada a prévio acordo com os respectivos órgãos mantenedores, de modo a garantir a sustentabilidade e continuidade da oferta, cujos quantitativos devem constar do PDI, não se aplicando [...]” (BRASIL, 2017d), desse modo, a norma mencionada anteriormente com base no CI. A Portaria determina, ainda, que os polos EaD deverão manter infraestrutura física, tecnológica e de pessoal suficiente para atender os cursos e os alunos a eles vinculados, bem como as atividades presenciais obrigatórias.

As visitas para avaliação *in loco* realizadas pelo MEC nos processos da EaD, a partir dessa nova regulamentação, serão realizadas na sede da IES e não mais nos polos. Essa avaliação no endereço sede da IES verificará a existência de estrutura física e de pessoal para possibilitar a realização dos cursos previstos no PDI e nos PPC. Segundo Garcia (2017), a SERES pretende implementar ações para o monitoramento dos polos, com o intuito de garantir que os requisitos de funcionamento estabelecidos sejam cumpridos.

Essa nova regulamentação da EaD, segundo Garcia (2017, s/p), “[...] aperfeiçoa e desburocratiza os processos, reduzindo o tempo de análise e facilitando a implantação dos cursos de EaD”. Contudo, fica a pergunta: até quanto essa desburocratização, mudanças na avaliação, redução de prazos e facilitação de implantação de cursos, implicará em qualidade para a EaD e não apenas em quantidade? É uma questão que nos inquieta neste momento, a qual esperamos, em breve, com a adoção dessa nova dinâmica pelas IES, conseguir responder.

Vale destacar que, em tempos atuais, onde presenciamos cada vez mais a informação com livre acesso, diferentes universidades de todo o mundo, têm se dedicado aos MOOC (*Massive Open Online Course*²⁴): cursos abertos a qualquer tipo de público e estruturados para a participação de grande quantidade de alunos por meio da Internet. Os cursos nesse formato, na maioria das vezes gratuitos, destinam-se a quem busca ampliar seus conhecimentos sobre um tema específico. Os MOOC, normalmente, são apresentados em plataformas que padronizam a forma de realização de atividades, da apresentação dos conteúdos e da avaliação, realizada, em geral, a partir de atividades de correção automática (SOUZA; CYPRIANO, 2016). Como exemplo dessas plataformas, há: Coursera²⁵, EdX²⁶, Veduca²⁷, entre outras.

²⁴MOOC é uma sigla em inglês, que surgiu em 2008 no Canadá, para *Massive Open Online Course*, ou seja, Curso Online Aberto e Massivo.

²⁵<https://www.coursera.org/>. Acesso em: 20 set. 2017.

²⁶<https://www.edx.org/>. Acesso em: 20 set. 2017.

²⁷<http://veduca.org/>. Acesso em: 20 set. 2017.

A seguir, no Quadro 1, apresentamos alguns programas e ações de formação a distância criados pelo Governo Federal durante a terceira geração da EaD no Brasil que marcaram a expansão de políticas públicas para essa modalidade de educação (LIMA, 2014). Iniciou-se, em 1999, com cursos de formação em nível médio, de extensão e formação continuada; já em 2004, com cursos de graduação em licenciatura; em 2005, com pós-graduação lato sensu; e, a partir de 2010, com programas de pós-graduação stricto sensu.

Quadro 1 – Principais Programas e Ações de Formação a Distância criados pelo Governo Federal durante a terceira geração da EaD no Brasil

(Continua)

Ano	Título	Descrição
1999	Programa de Formação de Professores em Exercício (PROFORMAÇÃO).	Formação em nível médio com habilitação em magistério (Anos Iniciais do Ensino Fundamental).
2000	TV Escola e os Desafios de Hoje.	Curso de extensão visando a formação de profissionais dos Ensinos Fundamental e Médio para o uso das NTIC (primeiro em nível nacional).
2001	Programa Gestão da Aprendizagem Escolar (Gestar I).	Formação continuada de professores habilitados, em exercício, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Língua Portuguesa e Matemática.
2003	Programa de Capacitação a Distância para Gestores Escolares (ProGestão).	Formação de Lideranças Escolares.
2004	Programa Gestão da Aprendizagem Escolar (Gestar II).	Formação Continuada de professores habilitados, em exercício, nos Anos Finais do Ensino Fundamental em Língua Portuguesa e Matemática.
2004	Programa de Formação Inicial para Professores em Exercício nos Ensinos Fundamental e Médio (Pró-Licenciatura).	Cursos de graduação de licenciatura a distância em Pedagogia, Física, Química, Matemática e Biologia.
2005	Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação.	Cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização a professores da Educação Básica nas redes públicas de ensino. Em 2010, incorporado ao Sistema UAB.
2005	Programa Nacional Escola de Gestores da Educação Básica.	Cursos de Especialização a diretores e vice-diretores efetivos das escolas públicas da Educação Básica.
2005	Pró-Letramento.	Formação Continuada (semipresencial) de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em Língua Portuguesa e Matemática.

Quadro 1 – Principais Programas e Ações de Formação a Distância criados pelo Governo Federal durante a terceira geração da EaD no Brasil

(Conclusão)

Ano	Título	Descrição
2005	Programa de Formação Inicial para Professores em Exercício na Educação Infantil (Pró-Infantil).	Curso em nível médio (semipresencial) aos professores de educação infantil que atuam em creches e pré-escolas sem habilitação exigida pela LDB.
2005	Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB).	Cursos de licenciatura, bacharelado, tecnológico, especialização e aperfeiçoamento e extensão.
2006	Projeto Piloto da UAB.	Curso-Piloto de Administração (parceria entre a SEED/MEC e o Banco do Brasil).
2007	Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil, mais tarde, Rede e-Tec Brasil.	Cursos técnicos de nível médio.
2009	Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica (PARFOR a distância).	Formação inicial e continuada de professores sem curso superior ou com formação em área distinta de atuação (desenvolvido no âmbito do Sistema UAB).
2009	Programa Nacional de Formação em Administração Pública (PNAP) (continuidade do Projeto Piloto da UAB).	Bacharelado em Administração Pública e Especialização em: Gestão Pública, Gestão Pública Municipal, Gestão em Saúde (desenvolvidos no âmbito do Sistema UAB).
2010	Programas de Mestrado Profissional em Rede Nacional.	PROFMAT.
2013		ProFis e Profletras.
2014		ProfArtes, ProfHistória e ProfiAP.
2016		ProfÁgua e PROFBIO.

Fonte: Adaptado de Lima (2014, p.39).

Desde meados dos anos 90, afirmam Zabel e Almeida (2015), a EaD no Brasil tem revelado acentuado desenvolvimento associado, em grande parte, aos avanços da Internet. As instituições, tanto públicas como privadas, afirmam Torres et al. (2004), têm atuado intensamente no desenvolvimento de pesquisas e experiências com o uso das TDs e, em pouco tempo, criaram

[...] ambientes virtuais de aprendizagem, estabeleceram metodologia própria para formatar e publicar conteúdos e atividades multimídia, desenvolveram logística para oferecer cursos a distância em escala nacional, criaram estratégia de gerenciamento administrativo e abordagens pedagógicas para atender alunos on-line em centrais remotas de monitoria e de tutoria (TORRES et al., 2004, p.5).

Como reflexo de tal situação, há hoje, no Brasil, uma Educação a Distância, conforme afirmam Ferreira e Leão (2014), que se encontra em desenvolvimento, predominantemente, mediante o intenso uso de avançadas tecnologias. Nesse sentido, afirma Vasconcelos (2006, p.57), “há uma transformação significativa no próprio conceito de ‘distância’, ou seja, antes, se o termo designava a separação física entre aluno e o professor, com o advento da Internet, passa a significar integração virtual [...]” entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

2.2 A Educação a Distância na Universidade Federal de Uberlândia

A seguir, apresentamos uma breve caracterização da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e, posteriormente, pontuamos os principais fatos que marcaram o surgimento e desenvolvimento da Educação a Distância em tal Instituição.

2.2.1 A Universidade

A UFU é uma Instituição Pública de Ensino Superior, integrante da Administração Federal Indireta, vinculada ao Ministério da Educação (MEC) e com sede na cidade de Uberlândia, no estado de Minas Gerais. Essa Instituição foi autorizada a funcionar em 14 de agosto de 1969, por meio do Decreto-Lei nº 762, a partir da fusão de faculdade isoladas com o nome Universidade de Uberlândia (UnU) e federalizada em 24 de maio de 1978, pela Lei nº 6.532, recebendo a denominação atual.

A Universidade possui autonomia didático-científica, administrativa, de gestão financeira e patrimonial e sua organização e funcionamento são regidos pela legislação federal, pelos seu Estatuto e Regimento Geral e por normas internas complementares (UFU, 2017b).

Atualmente, a UFU possui sete campi universitários, distribuídos em quatro cidades mineiras: Uberlândia, Ituiutaba, Monte Carmelo e Patos de Minas. E em 2017, com 30 Unidades Acadêmicas, oferecia 89 cursos de graduação, 38 de mestrado acadêmico, 08 de mestrado profissional, 20 de doutorado e diversos cursos de especialização lato sensu, aperfeiçoamento e extensão (UFU, 2017a), além de cursos técnicos na área da saúde e meio ambiente e, ainda, o ensino básico ao público da Educação Infantil, Ensino Fundamental e a EJA.

2.2.2 O percurso da EaD na UFU

A UFU, assim como outras diferentes instituições de ensino, buscando ampliar o acesso a pessoas que nem sempre têm o tempo ou a facilidade de compartilhar o mesmo espaço físico para as relações de ensino e aprendizagem, instigou sua comunidade acadêmica a buscar alternativas que atendessem a esse público, considerando os aspectos social, econômico, pedagógico e a rápida ascensão dos meios de comunicação e das novas tecnologias nos últimos anos (ARRUDA; FREITAS, 2012).

Nesse sentido, de acordo com o Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão (PIDE) 2010-2015²⁸ da UFU, ao longo dos anos, a Universidade vem se dedicando e acumulando experiências com o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas e pedagógicas relacionadas ao uso de novas tecnologias, evidenciando trabalhos com temas: Realidade Virtual, Objetos de Aprendizagem, Plataformas de Aprendizagem, entre outros (UFU, 2010).

Os resultados desses trabalhos, ainda de acordo com o PIDE/UFU 2010-2015, têm fortalecido o processo educativo na UFU, por meio da descoberta e do desenvolvimento de diferentes possibilidades de aplicação das novas tecnologias ao ensino, além de consolidar uma infraestrutura técnica e tecnológica capaz de sustentar o desenvolvimento de diferentes iniciativas em EaD (UFU, 2010).

Uma das primeiras experiências da UFU com cursos a distância ocorreu em 1997 com o Programa de Capacitação de Professores (PROCAP), o qual foi caracterizado anteriormente. A UFU atuou como IE e IP no PROCAP I e como IE no PROCAP II. Como IE, a UFU foi responsável pela coordenação acadêmica do Programa: planejamento e produção de materiais, supervisão e treinamento de pessoal e pela assistência as IP. Enquanto IP, a UFU, assim como as demais IES do estado, foi responsável por acompanhar as atividades de formação realizadas nos polos regionais sob sua responsabilidade. Esses polos eram representados pelas regiões de abrangência das Superintendências Regionais de Ensino (SRE) e a UFU foi a Instituição Polo 3, responsável pelas regiões de Guanhães/MG e Governador Valadares/MG.

A primeira normatização da EaD na UFU, foi fixada pela Portaria nº 03, de 05 de novembro de 1999 do então Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEP/UFU), que estabeleceu normas a fim de instituir uma regulamentação para as experiências de EaD no âmbito da UFU. De acordo com a referida Portaria, deveriam ser consideradas como atividades acadêmicas, também, as atividades de EaD, entendidas como o

²⁸Salientamos que de acordo com a Resolução nº 31, de 28 de dezembro de 2015 do Conselho Universitário (CONSUN/UFU), o prazo de vigência do PIDE 2010-2015 foi prorrogado até a data de aprovação do PIDE 2016-2021, o que ocorreu por meio da Resolução nº 03, de 09 de março de 2017.

Processo educativo que promove a autonomia do aprendiz e que envolve os diferentes meios de comunicação capazes de ultrapassar os limites de tempo e espaço. As atividades acadêmicas curriculares realizadas na modalidade a distância podem se constituir por atividades complementares, ou disciplinas optativas ou obrigatórias, e poderão contribuir para diminuição do prazo de integralização do curso ou para regularizar a defasagem curricular do aluno (UFU, 1999b, p.1).

As atividades de EaD, ainda segundo a Portaria nº 03 de 1999, poderiam ser empregadas nos cursos de graduação, extensão e especialização, desde que aprovado nos colegiados dos cursos ou nos conselhos das Unidades Acadêmicas e no CONSEP da Universidade.

Mais tarde, a UFU participou do Projeto Veredas desenvolvido pela SEE/MG. O Projeto, como já dissemos anteriormente, reuniu 18 IES do estado de Minas Gerais e ofertou o curso Normal Superior entre 2002 e 2005, objetivando a formação, em nível superior, dos professores em exercício nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da rede pública.

A UFU, no Projeto Veredas, foi a responsável pelo Polo B – Lote 2, com sede em Uberlândia/MG que contou com 630 alunos matriculados, sendo que os 610 que concluíram o curso pertenciam a 42 municípios e 15 distritos, abrangendo 05 SRE (VASCONCELOS, 2006).

Também em 2002, no âmbito da UFU, uma iniciativa da então Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Estudantis (PROEX/UFU) por meio da Faculdade de Educação (FACED/UFU), buscou implementar o curso Normal Superior para os professores da Rede Municipal de Ensino de Uberlândia/MG. Essa iniciativa foi denominada de Projeto Cerrado e seria desenvolvido em parceria com Prefeitura Municipal de Uberlândia, por intermédio da Secretaria Municipal de Educação (SME), e com a participação do Sindicato dos Trabalhadores no Serviço Público Municipal (SINTRASP) do município. O curso visava a habilitação dos docentes em serviço nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e seria oferecido na modalidade a distância, com momentos presenciais, em projeto semelhante ao Projeto Veredas (VASCONCELOS, 2006). O Projeto Pedagógico do curso chegou a ser elaborado, porém, não se concretizou, não foi implementado em virtude da anulação pela SME, em junho de 2004, do protocolo de intenções relacionado à implantação do curso Normal Superior/EaD/Projeto Cerrado (UFU, 2004).

Outras iniciativas com cursos/projetos na modalidade a distância foram acontecendo no âmbito da UFU ao longo dos primeiros anos de experiência da Instituição com a EaD. A seguir, no Quadro 2, apresentamos algumas delas.

Quadro 2 – Algumas experiências da UFU com projetos/cursos a distância

Projeto/Curso	Público-alvo	Criação
PROCAP I (IE e IP)	Professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental da rede pública.	1997
Músicos e Música no Brasil (disciplina de graduação na modalidade a distância com orientação inicial presencial)	Alunos do curso de Música da UFU	2000
Especialização em Formação de Professores em EaD (UniRede)	Professores de cursos superiores	2000
PROCAP II (IE)	Professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental da rede pública.	2001
Tecnologia de Alimentos (disciplina de graduação presencial com apoio pedagógico a distância)	Alunos do curso de agronomia da UFU	2001
Projeto Veredas	Professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental	2001
Projeto Rede Astronômica de Uberlândia	Professores e alunos das redes públicas e particulares de Uberlândia	2001
Projeto Minas Telecárdio	Instituições médicas acadêmicas públicas: UFMG, UFU, UFJF, UFTM, UNIMONTES	2006

Fonte: Adaptado de Arruda e Freitas (2012, p.10-12).

Diante dessas e de outras experiências que envolveram a modalidade a distância (VASCONCELOS, 2006; ARRUDA; FREITAS, 2012), a UFU empreendeu esforços buscando a elaboração de sua política institucional de EaD, a qual foi oficializada pelo Conselho Universitário (CONSUN/UFU), mediante a Resolução nº 01, de 27 de fevereiro de 2004.

A referida Portaria revogou a Portaria nº 03 de 1999 e definiu os objetivos, as formas de desenvolvimento e organização da EaD na UFU, indicando, ainda, a necessidade de criação de uma estrutura de apoio para viabilizar as atividades de EaD na Instituição. A aprovação dessa política, em 2004, “[...] situou, portanto, a UFU oficialmente no âmbito dessa modalidade formativa e reavivou os anseios de sua comunidade universitária que, desde 1997, se debruça sobre a questão” (UFU, 2010, p.54), além de fortalecer a atuação da Universidade nesse campo.

Já no final do ano de 2005, como mencionado anteriormente, foi lançada a primeira Chamada Pública do Sistema UAB e, no ano seguinte, houve o lançamento do primeiro curso-piloto da UAB. A UFU participou desse movimento e, assim, em 2006, realizou o vestibular

do curso-piloto de Graduação em Administração na modalidade a distância, considerado o primeiro curso de graduação a distância promovido pela Universidade.

O referido curso, na UFU, foi coordenado pela Faculdade de Gestão e Negócios (FAGEN), conforme estabelecido na Resolução nº 03, de 30 de abril de 2006 do CONSUN/UFU. Foram ofertadas, pela UFU, 500 vagas em duas turmas, a primeira iniciou em julho de 2006 e a segunda em janeiro de 2007. O curso foi oferecido em seis polos de apoio presencial, utilizando materiais impressos, fórum, chats, videoconferência, AVA (Moodle) e orientação de tutores (UFU, 2008).

Diante da oferta do primeiro curso de graduação a distância, das iniciativas que vinham ocorrendo no âmbito da Universidade e da política de EaD estabelecida em 2004, surgiu a necessidade da constituição de um órgão que apoiasse, aglutinasse e viabilizasse as ações dos cursos a distância que se instauravam na UFU, tendo em vista que, até o momento, tais ações estavam vinculadas a Diretoria de Ensino, ligada a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). Nessa perspectiva, o CONSUN/UFU mediante Portaria nº 06, de 30 de julho de 2007, criou o Núcleo de Educação a Distância (NEaD/UFU), “[...] vinculado à Reitoria, com atribuição de orientar e apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFU, no âmbito da Educação a Distância” (UFU, 2007, p.1).

Já no ano seguinte, por meio da Portaria nº 1.262, de 16 de outubro de 2008, a UFU recebeu o credenciamento do MEC para ofertar cursos superiores na modalidade a distância. Assim, embora já tivesse acumulado experiências com a EaD e já tivesse sido autorizada em caráter experimental para a oferta dos cursos do Projeto Veredas e do Projeto Piloto da UAB, é com este credenciamento que a UFU passa a estar, oficialmente, vinculada ao MEC para a oferta de cursos na modalidade de Educação a Distância (GIMENES, 2014b).

Em dezembro de 2008, tomou posse a nova Reitoria da UFU (Gestão 2008/2012), a qual, nesse mesmo mês, instituiu o Centro de Educação a Distância (CEaD/UFU) por meio da nomeação de sua diretoria. Assim, o NEaD/UFU, criado em 2007, se tornou CEaD/UFU.

Cabe ressaltar que no PIDE/UFU 2008-2012, uma das estratégias apresentadas para se alcançar as metas estabelecidas pelo documento era “promover o funcionamento efetivo do Núcleo de Educação a Distância” (UFU, 2008, p.52), bem como investir em equipamentos e espaços para o uso das novas tecnologias. Podemos perceber que essa ação começou a ser cumprida já em dezembro de 2008. Ressaltamos, ainda, que a EaD está presente nos PIDE/UFU desde 2008, o que, para nós, evidencia a preocupação e o envolvimento por parte da UFU na busca pela consolidação dessa modalidade de formação no âmbito da Instituição.

A partir deste momento de instalação do CEaD e em consonância com a expansão e consolidação da EaD no cenário nacional (ARRUDA; FREITAS, 2012), a UFU continuou sua caminhada nessa modalidade, ofertando cursos de graduação, especialização, aperfeiçoamento e extensão, conduzindo a uma significativa ampliação da EaD na Instituição (UFU, 2013).

O ano de 2009, afirma Araújo e Freitas (2015, p.165), “[...] pode ser considerado um marco inicial da UFU [após o curso-piloto de Administração] com as ofertas de cursos na modalidade a distância no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil”. Em setembro de 2009, tiveram início as atividades do curso de Aperfeiçoamento em Educação de Jovens e Adultos. Já em outubro do mesmo ano, iniciou-se a oferta do curso de Graduação em Pedagogia, considerado, segundo Arruda e Freitas (2012), a primeira experiência da UAB com curso de graduação após o Projeto Piloto. Nos anos seguintes, novos cursos foram ofertados pela UFU.

Em 2010, iniciaram-se as atividades de três cursos de especialização do PNAP: Gestão em Saúde, Gestão Pública e Gestão Pública Municipal. Em 2011, também inserido no âmbito do PNAP, teve início o curso de Graduação em Administração. Ainda em 2011, iniciou-se a oferta de cursos de Licenciatura no âmbito do PARFOR, com graduações em Pedagogia, Letras-Inglês, Letras-Espanhol e, em 2013, Matemática. Também em 2013, uma nova turma do curso de Graduação em Administração foi iniciada no âmbito do PNAP. A partir, ainda, desse mesmo ano, novos cursos de especialização foram ofertados, começando pelo de Mídias na Educação, seguido, em 2014, pelo de Educação Especial e Inclusão Educacional, Coordenação Pedagógica (no âmbito do Programa Nacional Escola de Gestores da Educação Básica), Gestão Municipal da Educação (no âmbito do Programa de Apoio aos Dirigentes Municipais de Educação – PRADIME) e, em 2015, Educação de Jovens e Adultos.

Diante dessa ampliação dos cursos a distância no âmbito da UFU, surgiu a necessidade de um novo espaço físico para a instalação do CEaD, o qual funcionava em salas nos prédios (Blocos) da Instituição. Nesse sentido, a partir de 2011, o CEaD/UFU iniciou suas atividades no Bloco 1S, onde permanece até os dias atuais. O CEaD/UFU, portanto, é um órgão administrativo vinculado a Reitoria, que atua em parceria com as Unidades Acadêmicas e tem competências para assessorar e “[...] participar da estrutura de ações (políticas, programas, cursos e atividades) em EaD, no âmbito da UFU, sendo necessário a apreciação deste órgão em todos os processos envolvendo tais ações” (UFU, 2013, p.3). Nesse sentido, todos os cursos oferecidos pela UFU na modalidade a distância estão vinculados a uma Unidade Acadêmica da Instituição e ao CEAD, que, por sua vez, é o responsável por apoiar e intermediar a criação e a operacionalização desses cursos (UFU, 2010, p.54).

O CEaD/UFU, atualmente, conta: com uma equipe de professores, lotados nas Unidades Acadêmicas da UFU advindos de concurso público, contratados para as vagas geradas pela ocasião da oferta de cursos no âmbito da UAB; uma equipe de tutores, constituída de acordo com a demanda dos cursos; uma diretoria; representantes da UAB/UFU; e, uma equipe técnica.

Vale destacar, segundo Araújo e Freitas (2015), que a maioria dos cursos de graduação ofertados na modalidade a distância na UFU são oferecidos, também, na modalidade presencial, além de contarem, ainda, em suas coordenações e corpo docente, com professores que atuam nos cursos presenciais. Tendo em vista tal cenário e com o “[...] intuito de atender a demanda de profissionais qualificados para atuarem na EaD no âmbito da UFU” (UFU, 2017b, p.74), o CEaD/UFU oferece cursos de formação para a EaD aos tutores e professores, como condição obrigatória para iniciarem sua atuação nos cursos a distância da Universidade.

Salientamos que cursos de aperfeiçoamento e extensão a distância também são ofertados pela UFU, os quais, geralmente, são oferecidos semestralmente de acordo com a demanda. Segundo informações do CEaD/UFU, já foram ofertados 16 desses cursos, sendo alguns deles oferecidos em mais de 15 edições.

Como integrante do Sistema UAB, a UFU mantém acordos com municípios mantenedores de polos de apoio presencial, a fim de viabilizar a oferta de cursos a distância, visto que tais municípios manifestam interesse e apresentam demandas de formação para os cursos oferecidos pela Universidade. Cabe lembrar e destacar que os municípios são os mantenedores dos polos de apoio presencial, os quais devem possuir infraestrutura física e tecnológica de modo a atender os alunos durante os cursos.

Atualmente, segundo informações do CEaD/UFU, a Universidade tem parceria e possui cursos em andamento e/ou concluídos e/ou em processo de implantação, em 17 polos de apoio presencial, localizados tanto no estado de Minas Gerais como no estado de São Paulo. E, com uma visão expansionista, a Instituição está sempre aberta a novas parcerias com novos polos. É importante destacar que os cursos ofertados no âmbito da UAB, “[...] bem como, os polos de apoio presencial são avaliados pelo MEC/CAPES periodicamente, a título de receberem reconhecimento e aprovação e, também, para que as instituições tenham o aval para uma reoferta, caso tenha interesse e demanda” (GIMENES, 2014b, p.216).

Contudo, a oferta de cursos EaD na UFU depende, fundamentalmente, de editais de fomento lançados pela DED/CAPES, pois são necessários financiamentos relativamente altos e dinâmicas diferentes das adotadas, comumente, na Educação Presencial, por exemplo, a existência de bolsas para os tutores, para professores que produzem material e ministram disciplinas, para o aporte tecnológico do próprio CEaD, entre outros aspectos. E, como pode

ser observado no PIDE/UFU 2016-2021, não há esse recurso na Matriz Orçamentária da Instituição, como é o caso dos cursos presenciais (UFU, 2017b). Por isso, os cursos de EaD dependem de edital de financiamento, o que não é algo regular. Desse modo, não se trata de cursos de oferta contínua, como ocorre com os cursos presenciais.

A esse respeito, Araújo e Freitas (2015, p.165) afirmam que a “maioria dos cursos oferecidos na modalidade a distância das instituições públicas é proposta de forma especial, atendendo a chamadas públicas e a demandas específicas”. As mesmas autoras ainda consideram que essa realidade pode estar retardando a consolidação da EaD na UFU, uma vez que, após a oferta de determinado curso, esse pode, de repente, não ser oferecido novamente.

Apesar disso e, ao mesmo tempo, corroborando tais afirmativas, acreditamos que avanços foram sendo alcançados e a EaD, cada vez mais, vem conquistando seu espaço na UFU. Exemplos podem ser vistos no PIDE/UFU 2010-2015, em que a consolidação da EaD se apresentou como uma meta específica da Instituição: “Meta 11: Consolidação da Educação a Distância na UFU” (UFU, 2010, p.132). Como ações para alcançá-la, foram previstas: apoiar a elaboração de cursos de extensão a distância; ampliar recursos técnicos e tecnológicos; possibilitar a abertura de cursos de especialização no âmbito da UAB; estabelecer parcerias com secretarias municipais e estaduais para viabilização de polos de apoio presencial; e, “[...] apoiar as ações necessárias para viabilizar o Plano Nacional de Formação de Professores do MEC” (UFU, 2010, p.133). Essas ações, como vimos, veem sendo consolidadas.

Em relação, especificamente, a oferta de cursos destinados a formação de professores, segundo Araújo e Freitas (2015), esse tem sido um dos destaques da Universidade no decorrer dos anos, ou seja, os cursos, tanto de graduação como de especialização de formação de professores, se destacam entre aqueles oferecidos pela UFU. Além disso, segundo informações do CEaD/UFU, foram ofertados, desde de 2006 até o final de 2016, mais de 33.500 vagas em cursos em nível de graduação, especialização, aperfeiçoamento e extensão, havendo ainda, uma demanda crescente e significativa de discentes. A esse respeito, o PIDE/UFU 2016-2021 apresenta, como meta institucional da UFU, “aumentar a oferta de vagas em cursos de graduação na modalidade Educação a Distância (EaD) em sintonia com as políticas públicas” (UFU, 2017b, p.152), prevendo a oferta de mais de 1.500 vagas de 2017 a 2021.

Nessa perspectiva, já no segundo semestre de 2017, iniciaram-se, na UFU, novas ofertas de cursos, no âmbito do Sistema UAB, atendendo ao Edital nº 75/2014 da DED/CAPES, sendo eles: Especialização em Mídias na Educação, Graduação em Administração (vinculado ao PNAP) e Licenciaturas em Matemática, Letras-Inglês e Pedagogia.

Desse modo, ao expandir a oferta de cursos na modalidade a distância, a UFU está atendendo as políticas indutoras da EaD (GIMENES, 2014b), uma vez que “[...] o esperado é que essa modalidade contribua para diminuir a segmentação do ensino superior no país, aumentando o acesso de estudantes residentes em regiões com menores oportunidades educacionais em relação a esse nível de educação” (GATTI; BARRETO, 2009, p.106).

Diante do exposto, podemos observar que, no decorrer dos anos houve um expressivo aumento dos cursos na modalidade a distância na UFU, além de haver a perspectiva de crescimento para os próximos anos. Embora estejam estritamente ligados a editais de financiamento, a abertura e o desenvolvimento de cursos de EaD na UFU esteve e está pautada em ações institucionais, em estratégias de planejamento e gestão, primando, acima de tudo, pela qualidade dos cursos, pela “qualidade esperada em uma Universidade pública e gratuita” (ARRUDA; FREITAS, 2012, p.15), vigilante ao desenvolvimento a todo o vapor das TDs e do seu emprego nas propostas de ensino e aprendizagem a distância.

Nesta Seção, portanto, pontuamos alguns acontecimentos históricos que marcaram o desenvolvimento da Educação a Distância no Brasil, bem como na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Na próxima Seção, discutiremos sobre as TDs na Educação e sobre a formação inicial de professores de Matemática na EaD.

3 A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA FRENTE ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Ao focalizar nossas atenções na utilização das Tecnologias Digitais (TDs) na formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância, pareceu-nos indispensável abordar o contexto no qual acontece essa formação, bem como o contexto para o qual o futuro professor está sendo formado e, possivelmente, atuará. Esse é o objetivo desta Seção que se inicia.

As modernas tecnologias estão cada vez mais presentes na sociedade contemporânea e, gradativamente, vão avançando os muros das escolas e chegando a sala de aula, em especial, por meio do uso dos alunos, levando um novo desafio aos professores: “como incorporá-las em sua prática pedagógica de forma significativa e não apenas como uma ferramenta para motivar a sua aula?” (CANTINI et al., 2006, p.877). Desse modo, surge a necessidade dos professores das diversas áreas estarem preparados para lidar com esse cenário tecnológico que não é mais tão novo.

Os crescentes avanços das TDs têm influenciado, significativamente, o desenvolvimento da educação superior a distância no Brasil. Segundo Zabel e Almeida (2015), houve, nos últimos anos no país, uma expressiva expansão na oferta de cursos de formação inicial de professores por meio da EaD, a qual encontrou maior força a partir do uso das TDs como forma de comunicação e interação nos cursos, e a partir da criação do Sistema UAB.

Nesta Seção, tratamos das TDs no âmbito da Educação Básica, momento no qual caracterizamos essas tecnologias evidenciando o modo como as entendemos neste estudo. Em seguida, discutimos brevemente sobre as TDs no âmbito da formação inicial de professores de Matemática e, por fim, abordamos a formação inicial de professores de Matemática frente tais tecnologias na modalidade a distância.

3.1 As Tecnologias Digitais na Educação

Na sociedade contemporânea, estamos inseridos em um universo repleto de tecnologias que influenciam a vida de todos, desde a nossa formação, as interações socioculturais até a maneira de adquirirmos novos conhecimentos. Diante dos avanços crescentes das TDs, a sociedade apresenta-se a cada dia com uma nova configuração, que é plural e multicultural (NEVES; CARDOSO, 2013). A produção, a divulgação, a disseminação e o acesso às informações, conforme afirmam Quaresma et al. (2014), têm acontecido de maneira muito

rápida, estimulada, em grande parte, pelo desenvolvimento dos sistemas informacionais e pelo acesso, cada vez maior, da população aos variados aparatos tecnológicos digitais, os quais têm intensificada presença na vida das pessoas.

Com a Internet, as fronteiras espaço-temporais têm sido eliminadas, favorecendo o surgimento de novos hábitos, práticas, comportamentos, formas de comunicação e interação, novas maneiras de trabalhar, de se organizar e de representar a realidade (LOPES, 2010). As relações interpessoais, ainda, vêm sendo marcadas pela presença crescente de imagens, áudios, vídeos, mensagens e símbolos. Diante desse cenário, afirma Kenski (1998), os homens têm deixado para trás vivências lineares, tornando-se seres hipertextuais.

Em consequência dessa ascensão tecnológica, no imaginário social, ressalta Lopes (2010, p.26), o termo tecnologia “[...] parece assumir o significado de ‘algo moderno’, no sentido de novo, atual, avançado, como se a tecnologia não existisse há tempos, ao longo da história”. Kenski (2003, p.91), por sua vez, afirma que “do osso utilizado como ferramenta pelos primeiros humanoides até o ambiente cotidiano em que vivemos, a trajetória humana tem [...] seus avanços e seus limites ligados ao uso das tecnologias”. A mesma autora aponta que

O homem iniciou seu processo de humanização, distinguindo-se dos demais seres vivos, a partir do momento em que se utilizou dos recursos existentes na natureza, dando-lhes outras finalidades que trouxessem algum novo benefício à sua vida. Assim, quando os nossos ancestrais pré-históricos utilizaram-se de galhos, pedras e ossos como ferramentas, dando-lhes múltiplas finalidades que garantissem a sobrevivência e uma melhor qualidade de vida, estavam produzindo e criando tecnologias (KENSKI, 1998, p.58-59).

Ao buscarmos a etimologia da palavra tecnologia, percebemos que ela se deriva do grego, constituída pela junção de dois termos: *techné* (tecno) que significa saber fazer, arte, produzir, técnica; e, *logus* (logia) que significa razão, estudo. Portanto, tecnologia significa o estudo das técnicas, do saber fazer, da atividade do transformar e do agir (VERASZTO et al., 2008). Para Guimarães e Ribeiro (2011, p. 20), a tecnologia surge a partir da “[...] necessidade de fazer as coisas, de atingir objetivos práticos”.

Nesse sentido, podemos inferir que as tecnologias são criações humanas que vão surgindo e se modificando com o passar do tempo, de acordo com o contexto social, cultural, econômico e profissional em que estão inseridas, para facilitar e aprimorar as ações cotidianas do homem. As tecnologias atuais, consideradas como modernas e avançadas, segundo Lopes (2010, p.25), são aquelas de “base microeletrônica, computacional e telecomunicações”, chamadas por Martínez (2004) de Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC).

Em relação a essa terminologia empregada para designar as tecnologias atuais, a partir de nossas leituras, identificamos que usualmente são adotados os seguintes termos: Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs), Novas Tecnologias (NTs) e Tecnologias Digitais (TDs). Inicialmente, pareceu-nos confuso o entendimento de tais denominações, devido a seus usos, muitas vezes, indiscriminados. Por esse motivo, procuramos realizar alguns esclarecimentos a esse respeito, evidenciando o modo como compreendemos as tecnologias atuais neste estudo.

A terminologia TIC, segundo Miskulin et al. (2006),

[...] passa a ter um significado abrangente, popularizado na década de 90, utilizado para referenciar as tecnologias requeridas para o processamento, conversão, armazenamento, transmissão e recebimento de informações, bem como, o estabelecimento de comunicações pelo computador. A terminologia: TIC resulta da fusão da tecnologia de informação, antes referenciada como Informática e as Tecnologias de Comunicação, referenciadas anteriormente como telecomunicações e mídia eletrônica. As TIC envolvem a aquisição, o armazenamento, o processamento e a distribuição da informação por meios eletrônicos e digitais, como rádio, televisão, telefone e computadores, entre outros (MISKULIN et al., 2006, p.3).

Nessa perspectiva, Costa, Duqueviz e Pedroza (2015) esclarecem que TIC é um termo que abrange tanto as tecnologias mais antigas (a televisão, o jornal impresso, o rádio, por exemplo), como, também, as TDs. Já os termos NTs e NTICs, continuam os autores, têm sido empregados pelos pesquisadores, no campo das TICs, para se referir às TDs. Esse posicionamento também é adotado por nós nesta pesquisa²⁹.

Assim, entendemos as TDs como um conjunto de dispositivos, aplicações e recursos tecnológicos que, na maioria das vezes, propiciam a navegação ou utilizam como meio de propagação a Internet, possibilitando a “aquisição, produção, armazenamento, processamento e transmissão de dados na forma de imagem, vídeo, texto ou áudio” (MARTÍNEZ, 2004, p.96).

As TDs, nesse sentido, não excluem ou substituem as tecnologias tidas como convencionais ou velhas, muitas das quais, segundo Martínez (2004), ainda são e continuarão sendo utilizadas. No âmbito educacional, afirma o mesmo autor, o que se busca é “[...] complementar ambos os tipos de tecnologias a fim de tornar mais eficazes os processos de ensino e aprendizagem” (MARTÍNEZ, 2004, p.96), visto que cada uma delas possui suas especificidades que precisam ser consideradas e avaliadas pelos professores no momento da organização de seu ensino, conforme suas necessidades e condições.

²⁹Cabe ressaltar que foi mantido, nesta dissertação, as siglas TIC e NTIC nas citações diretas.

A crescente e atual expansão das TDs, afirmam Costa, Duqueviz e Pedroza (2015), também tem modificado o modo de fazer Educação, as “velozes transformações tecnológicas da atualidade estão impondo novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender” (KENSKI, 1998, p.60). O tempo e o espaço dedicado a essas tarefas, tradicionalmente, eram determinados pelo deslocamento físico até a escola e ao tempo diário dedicado nesse espaço à aprendizagem sistematizada. Hoje, ensinamentos e informações podem ser apreendidos de maneira on-line, existindo a necessidade de um “[...] permanente estado de aprendizagem e de adaptação ao novo” (KENSKI, 1998, p.60).

Por outro lado, o “acesso a grandes quantidades de informações não assegura a possibilidade de transformá-las em conhecimento. O conhecimento não viaja pela Internet” (MARTÍNEZ, 2004, p.96-97). Para esse autor, para se extrair informações úteis do oceano crescente de dados disponíveis pela Internet, além de se criar condições de acesso a informação, é preciso se desenvolver estratégias e referenciais que permitam identificar fontes confiáveis e, acima de tudo, estimular o desenvolvimento do pensamento lógico, do raciocínio e da criticidade. Para tanto, acreditamos que a escola tem um papel fundamental nessa tarefa.

Grande parte de nossos alunos estão cada vez mais envolvidos com as TDs fora da escola, mantendo um constante acesso à Internet para diversos fins, por exemplo, jogos, músicas e redes sociais, além de viverem uma vida virtual paralela com a sociedade real a qual pertencem. Considerando-se a escola como espaço social de transformação e desenvolvimento, surge a necessidade da incorporação dessas tecnologias em sua rotina, de modo que a escola possa acompanhar a dinâmica do mundo contemporâneo, atendendo às características do seu “novo” público estudantil e auxiliando, segundo Bévort e Belloni (2009), na superação das defasagens que, em geral, separam os sistemas educacionais do mundo tecnológico que rodeia os alunos.

Assim, como exposto, o perfil dos estudantes que hoje chegam a escola se alterou, transformado pelas TDs que constantemente se inovam com o surgimento de novos aparatos e recursos: “[...] se antes era apenas e fortemente a televisão, hoje são os computadores – cada vez menores e mais potentes com acesso à Internet” (LOPES, 2010, p.38). Com a utilização de tais tecnologias no contexto educacional, acreditamos que os professores poderão ministrar aulas que contemplem a realidade tecnológica que os alunos vivenciam, desenvolvendo neles a autonomia em sua aprendizagem e a competência de análise e reflexão frente o acesso cada vez mais rápido e facilitado às informações.

Nesse contexto, a instituição escolar tem o desafio de ressignificar a prática pedagógica do seu corpo docente, instigando-o a integrar o uso das tecnologias informacionais ao processo

de construção de conhecimentos. Quaresma et al. (2014) defendem que, em uma sociedade que constantemente exige novas aprendizagens, é importante que o professor esteja preparado para rever conceitos, (re)construir concepções e superar paradigmas. Essa nova postura, apontada pelos autores, é exigida não apenas do professor, mas inclusive do aluno, uma vez que a evolução das tecnologias provocou mudanças nas relações estabelecidas entre o aprendiz e aquele que ensina.

Contudo, apesar da escola ter buscado se equipar com as novas ferramentas tecnológicas, a realidade tecnológica atual ainda não atingiu a maioria das escolas, pelo menos não é visível, de modo expressivo, como em outros campos (PRETTO, 2013). Assim, é possível observar que “[...] a cultura escolar demora a incorporar os meios tecnológicos, que já se encontram incorporados no dia a dia das comunidades” (MISKULIN; ESCHER, SILVA, 2007, p.29). Para Pretto (2013), essa situação, pode ser resultado da dificuldade da escola em romper com os “velhos” modelos educacionais, nos quais a escola contemporânea, ainda, se encontra enraizada. Rocha (2008), afirma que

Enquanto o mundo possui os mais avançados equipamentos tecnológicos, a escola se apresenta tradicionalista, com métodos nos quais o professor fala, o aluno escuta, o professor manda, o aluno obedece; centrada na transmissão e memorização de informações e reprodução nas avaliações (ROCHA, 2008, p.4).

E se tratando, especificamente, da Matemática, o cenário não é diferente. Marco (2009) adverte que o ensino da Matemática continua centrado na memorização de fórmulas, de conteúdo, no formalismo lógico, assim como foi no século passado. A Matemática ainda continua sendo temida por muitos alunos e está entre as disciplinas que apresentam os maiores índices de reprovação (MARTINI; BUENO, 2014).

Desse modo, uma das possibilidades das escolas realizarem uma reestruturação de seus currículos, repensarem as metodologias de ensino utilizadas, instigarem a ressignificação e a mudança na postura do seu corpo docente, seria promover a incorporação das TDs em sua rotina educacional. As TDs pressupõem

[...] novas formas de gerar e dominar o conhecimento. O desenvolvimento tecnológico proporciona uma nova dimensão ao processo educacional, a qual transcende os paradigmas ultrapassados do ensino tradicional, pontuado pela instrução programada, transmissão de informações e “treinamento” do pensamento mecânico. Com o avanço da ciência e da tecnologia, [...] entendemos que a Educação precisa ser redimensionada. Essa nova dimensão necessita priorizar um novo conhecimento, que considera o desenvolvimento

do pensamento criativo como aspecto fundamental da cognição humana (MISKULIN; VIOL, 2014, p.1313).

O grande desafio da escola hoje, afirma Rocha (2008, p.5), “[...] consiste em trazer essa nova realidade tecnológica para dentro da sala de aula, o que implica em mudar, de forma significativa, o processo educacional como um todo”. Marco (2009) também afirma que a sociedade vem gradativamente exigindo um ensino de Matemática que prepare as novas gerações para lidarem com os ambientes computacionais, com a realidade virtual, com o computador; “[...] que forme indivíduos que pensem de forma flexível, crítica, eficaz e criativa” (p.17).

Nessa perspectiva, há a necessidade de que os professores estejam abertos à novos modos de organizar e de administrar as aulas, com inovação e criatividade, adotando uma nova postura frente os recursos disponíveis, “[...] novas maneiras de gerar e dominar o conhecimento, novas formas de produção e apropriação do conhecimento na prática docente, isto se não quiserem ficar estagnados em métodos de ensino e teorias de trabalhos obsoletos” (MISKULIN; VIOL, 2014, p. 1313).

Contudo, é relevante destacar que a simples presença das TDs na sala de aula e/ou na escola não garante mudanças na maneira de ensinar e aprender. “A simples instalação de equipamentos tecnológicos na escola, por modismo, não é sinônimo de um ensino de boa qualidade. Pelo contrário, esses recursos podem continuar camuflando práticas convencionais” (CARNEIRO; PASSOS, 2014, p.103), baseadas na recepção, memorização e reprodução de informações, ou seja, o antigo disfarçado de moderno. Entretanto, o uso das TDs não resolverá todos os problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática, como os delineados anteriormente. Uma aula empregando TD pode ser tão monótona e enfadonha quanto aquelas em que se utiliza intensivamente o giz e o quadro negro (BORBA; PENTEADO, 2016), não se justificando altos investimentos em equipamentos.

A esse respeito, Kenski (2008, p.57) aponta e comenta alguns problemas recorrentes do uso das tecnologias atuais na Educação: i) “falta de conhecimento dos professores para o melhor uso pedagógico da tecnologia, seja ela nova ou velha”, o que resulta em professores que leem uma série interminável de slides com o tema da aula a turmas sonolentas ou que colocam vídeos que ocupam todo tempo da aula e, por fim, não realizam comentários sobre o conteúdo abordado no recurso, ou é possível, até mesmo, que tal conteúdo não se relacione com os temas estudados; ii) “não adequação da tecnologia ao conteúdo que vai ser ensinado e aos propósitos do ensino”, uma vez que cada tecnologia possui suas características próprias, que precisam ser

conhecidas e exploradas pelos professores, enquanto planejam e desenvolvem suas aulas; iii) ideia que as TDs, por si só, são “soluções milagrosas para resolver os problemas educacionais”, sem que exista a preocupação de que qualquer tecnologia, sozinha, sem uma metodologia que explore seu potencial e considere suas limitações, pode se tornar instrumento para reproduzir velhas práticas; e, iv) “problemas técnicos e operacionais” (p.58) que decorrem da dificuldade ou falta de familiaridade dos professores no manuseio dos recursos tecnológicos e/ou ausência de profissionais de suporte, falta de manutenção e atualização das máquinas.

Marco (2009) também complementa que, muitas vezes, o que encontramos nas escolas são pequenas salas com poucas máquinas e sem profissionais, técnicos e professores, com formação para utilizá-las, ficando esses equipamentos relegados a ação da poeira e má conservação. Borba e Penteado (2016), apontam a necessidade de incentivo na melhoria da infraestrutura das escolas, além da oferta de formação inicial e continuada aos profissionais da Educação, possibilitando conhecimentos não apenas sobre as TDs, mas também sobre o como atuar junto a esses recursos tecnológicos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998b, p.140), a “tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores”. Desse modo, entendemos ser preciso que as TDs sejam utilizadas de modo dinâmico, criativo, inovador, que possam tornar a sala de aula um ambiente interativo na construção da aprendizagem (de Matemática, no nosso caso). Cabe destacar, no entanto, que não é o fato de utilizar-se as TDs nos processos de ensino e aprendizagem que fará com que os alunos aprendam melhor, e sim como utilizamos esses meios e como promovemos a construção desses processos (MORAES et al., 2016).

Ainda para os PCNs, as TDs podem oferecer significativas contribuições para se repensar o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, uma vez que tais tecnologias,

- (i) relativiza a importância do cálculo mecânico e da simples manipulação simbólica, uma vez que por meio de instrumentos esses cálculos podem ser realizados de modo mais rápido e eficiente [possibilitando ganho de tempo e oportunizando maior envolvimento na descoberta de estratégias e investigação de hipóteses];
- (ii) evidencia para os alunos a importância do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagem de variados problemas;
- (iii) possibilita o desenvolvimento, nos alunos, de um crescente interesse pela realização de projetos e atividades de investigação e exploração como parte fundamental de sua aprendizagem;
- (iv) permite que os alunos construam uma visão mais completa da verdadeira natureza da atividade matemática e desenvolvam atitudes positivas diante de seu estudo (BRASIL, 1998c, p.43-44).

A esse respeito, Marco (2009) afirma que as TDs podem proporcionar momentos de aprendizagem matemática nos quais os alunos conseguem visualizar situações que seriam difíceis ou impossíveis de serem realizadas com lápis e papel ou de serem representadas no quadro, “[...] valendo-se de recursos como sons, cores, simulações que, muitas vezes, facilitam e propiciam o entendimento dos conceitos” (CLÁUDIO; CUNHA, 2001, p.174). São formas de ensinar e aprender viabilizadas pelas tecnologias e que, sem elas, não seriam possíveis de acontecer. Para tanto, é importante que escolas e professores estejam abertos e preparados a essas novas tendências educacionais.

Assim, não basta utilizar os recursos tecnológicos apenas como apoio às aulas para torná-las mais interessantes, lúdicas ou para quebrar a rotina das aulas convencionais, tão pouco, disponibilizar ao aluno um software, por exemplo, no qual ele possa realizar inúmeros cálculos instantaneamente; é essencial que haja propostas de atividades, intencionalmente organizadas pelos professores, que explorem a construção e a representação do conhecimento matemático com o auxílio desses instrumentos tecnológicos e a interação entre alunos e professores. Cabe ao professor atuar gerenciando todo o processo, descobrir caminhos para utilizar as TDs e “[...] torná-las partes do processo educativo, criando novos contextos formativos nos quais os alunos possam transformar informações, conteúdos e experiências compartilhadas, em conhecimento” (MISKULIN; ESCHER; SILVA, 2007, p.29).

Segundo Carneiro e Passos (2014), as TDs precisam ser utilizadas pelo professor de modo a criar situações desafiantes, a estimular e a propor explorações, em que os alunos levantem conjecturas, reflitam, testem hipóteses e cheguem eles mesmos às suas conclusões, desenvolvendo a imaginação, a criatividade, criando “[...] ambientes de aprendizagem em que a problematização, a atividade reflexiva, atitude crítica, capacidade decisória e a autonomia sejam privilegiados” (BRASIL, 1998b, p.141). As tecnologias, assim, estarão desempenhando o papel de potencializadoras do trabalho mental do homem (MARCO, 2009).

Para tanto, acreditamos ser importante os professores incorporarem as TDs em seu exercício docente, empregando-as como instrumentos que contribuam para modificar qualitativamente as práticas do ensino convencional (BORBA; PENTEADO, 2016). Segundo Rocha (2008), o docente possui um importante papel nesse ambiente educacional; as TDs possibilitam aos alunos muitos caminhos a percorrer, mas para isso é preciso o professor para dinamizar esse processo. As tecnologias atuais “[...] vem, sobretudo, reforçar o papel do professor na preparação, condução e avaliação do processo de ensino e aprendizagem”

(BRASIL, 1998c, p.45), pois, a “máquina precisa do pensamento humano” (RIBEIRO, 2005, p.94) para se tornar um agente de transformação no ambiente escolar.

Carneiro e Passos (2014) e Marco, Freitas e Tavares (2013) afirmam que a formação de professores tem se tornado indispensável para ações educacionais que contemplem as TDs, uma vez que, apesar de muitas escolas já possuírem-nas, sua efetiva utilização ainda se mostra tímida. Esse fato pode encontrar uma possível explicação no fato de que o uso das TDs “[...] faz com que o professor deixe a chamada zona de conforto [...] e caminhe em direção à zona de risco” (CARNEIRO; PASSOS, 2014, p.104).

Na zona de conforto quase tudo é conhecido, controlável e previsível, os professores cristalizam sua prática e “nunca buscam caminhos que podem gerar incertezas e imprevisibilidade”; já a zona de risco “aparece principalmente em decorrência de problemas técnicos e da diversidade de caminhos e dúvidas que surgem quando os alunos trabalham com o computador” (BORBA; PENTEADO, 2016, p.56-57). O professor corre o risco de ter que modificar todos os seus planos, no andamento da aula, quando se deparar, por exemplo, com um problema de configuração da máquina. Além disso, é importante que o docente esteja preparado para enfrentar imprevistos e questionamentos que, às vezes, não saberá responder, muito mais que em aulas sem o uso de tecnologias, visto que,

Por mais que o professor seja experiente é sempre possível que uma combinação de teclas e comandos leve a uma situação nova que, por vezes, requer um tempo mais longo de análise e compreensão. Muitas dessas situações necessitam de exploração cuidadosa ou até mesmo de discussão com outras pessoas (BORBA; PENTEADO, 2016, p.57).

Na zona de risco, afirmam Carneiro e Passos (2014), a própria dinâmica de sala de aula é alterada significativamente. Normalmente, continuam os autores, os alunos trabalham em equipes, devido ao pequeno número de computadores, dialogam, compartilham ideias, realizam buscas na Internet, surgem novas questões; cenário esse, geralmente, oposto ao que pode ser visto, ainda, na maioria das escolas, onde os alunos estão sentados em carteiras enfileiradas, o silêncio é exigido pelo professor e um pré-requisito para permanecer na sala de aula e o aluno, por sua vez, assume o papel de um mero receptor de informações (GARCIA, 2013).

Na nova dinâmica da sala de aula, estabelecida pelas TDs,

Tal como o aluno, o professor acaba por ter de estar sempre a aprender. Desse modo, aproxima-se dos seus alunos. Deixa de ser a autoridade incontestada do saber para passar a ser, muitas vezes, aquele que menos sabe (o que está longe de constituir uma modificação menor do seu papel profissional). A relação

professor-aluno pode ser profundamente alterada pelo uso das TIC [...] (PONTE, 2000, p.76-77).

Nesta perspectiva, docentes e discentes tornam-se atores cooperativos no processo de ensino e aprendizagem, desenvolvendo-se e construindo novos conhecimentos (CARNEIRO; PASSOS, 2014), em um movimento dinâmico de investigação, intercâmbios e descobertas, desencadeando “[...] uma nova relação professor-aluno, marcada por uma maior proximidade, interação e colaboração” (BRASIL, 1998c, p.44).

Os alunos, desse modo, “[...] se tornam sujeitos ativos desse processo, deixando de ser simples receptores passivos do conhecimento” (GARCIA, 2013, p.25) e os professores, “[...] de (re)transmissores de conteúdos, passam a ser co-aprendentes com os seus alunos, com os seus colegas, com outros actores educativos e com elementos da comunidade em geral” (PONTE, 2000, p.77). Define-se, assim, uma nova visão de formação e de professor que, longe de assumir-se como um profissional pronto ao término de sua formação acadêmica, terá de continuar em permanente formação no decorrer de sua vida profissional (BRASIL, 1998c).

À medida que a sociedade evolui tecnologicamente, há a necessidade de que o professor acompanhe essa evolução e a assimile à sua prática docente, uma vez que “[...] não é possível manter-se numa zona de risco sem se movimentar em busca de novos conhecimentos” (BORBA; PENTEADO, 2016, p.63). Para avançar nessa área de indeterminação, é preciso ousadia e flexibilidade do professor para reorganizar suas atividades, para mudar as rotinas, o modo de pensar e de agir e, acima de tudo, para abrir-se para um processo de negociação e renegociação de significados com ele próprio, com os alunos e com os colegas que atuam no cenário escolar (PONTE, 2000).

Cabe destacar, conforme apontam Borba e Penteado (2016), que os aspectos de incerteza e imprevisibilidade, gerados em um ambiente informatizado, precisam ser vistos não como algo ruim e sim “[...] como possibilidade para o desenvolvimento: desenvolvimento do aluno, desenvolvimento do professor, desenvolvimento das situações de ensino e aprendizagem” (p.66). Como defendido pelos mesmos autores, a impossibilidade de se conhecer com antecedência as possíveis respostas que podem aparecerem na tela da máquina na sala de aula se constitui como um ambiente riquíssimo de aprendizagem ao aluno e, também, ao professor. Diante de tal circunstância, ambos podem se embrenhar por um caminho de investigação, formulação de hipóteses, inferências e criação de novas situações, em um processo criativo, diversificado e estimulador da aprendizagem.

O novo, quando não conhecido, destaca Lopes (2010, p.52), “[...] não é bem-vindo, especialmente quando assume contornos de ameaça. No caso dos professores e sua relação com as TD, talvez se possa mudar este quadro, tornando o desconhecido conhecido e a ameaça um desafio já na formação inicial”. Dessa forma, considerando-se a formação inicial como um período que precede o ingresso do profissional na carreira docente, promovendo a inserção e o trabalho com as TDs nesse momento, os futuros professores poderiam assumir novos posicionamentos em relação a tais tecnologias e seu papel na Educação: conhecendo suas potencialidades e características, bem como desenvolvendo competências para lidar e abordar os conteúdos matemáticos com essas tecnologias, contribuindo, dessa forma, para uma possível apropriação de maneira crítica e consciente delas no futuro exercício da docência. Esse, segundo Lopes (2010), é um argumento favorável à inclusão das TDs no referido período.

Desse modo, acreditamos que a formação inicial e/ou continuada de professores precisa atender às exigências originárias dos avanços tecnológicos, cada vez mais velozes e mais conhecidos e íntimos dos nossos alunos, realizando-se atividades nas quais os (futuros) docentes possam conhecer, explorar, desenvolver conhecimentos e se sentirem estimulados para utilizar as TDs no contexto escolar e, sobretudo, que aqueles profissionais que já atuam, tenham interesse de se formar e de transformar a sua prática. Caso contrário, afirma Passerino (2010), as TDs continuarão sendo novidades na escola em lugar de serem instrumentos que podem contribuir com o desenvolvimento humano e que podem favorecer também a uma aproximação dos processos educacionais à realidade tecnológica que muitos alunos vivem em seu cotidiano.

Diante do exposto até aqui, cabe salientar, assim como fazem Kenski (2008) e Sampaio (2016), que são múltiplas as causas para a não incorporação das TDs na Educação ou do seu emprego, às vezes, pouco eficaz e “[...] nem sempre é por incompetência ou má vontade dos profissionais envolvidos, sobretudo dos professores” (KENSKI, 2008, p.56-57). Nesse sentido,

Para que o uso das TIC signifique uma transformação educativa que se transforme em melhora, [...], muitas coisas terão que mudar. Muitas estão nas mãos dos próprios professores, que terão que redesenhar seu papel e sua responsabilidade na escola atual. Mas outras tantas escapam de seu controle e se inscrevem na esfera da direção da escola, da administração e da própria sociedade (SANCHO, 2006, p.36).

Nessa mesma linha, concordamos, também com Valente (1999), o qual afirma que

[...] não podemos colocar a responsabilidade da implantação das TIC na escola somente nas costas do professor. A implantação da informática, segundo uma

abordagem inovadora de aprendizagem baseado na construção do conhecimento e não na memorização da informação, implica em mudanças na escola que poderão ser realizadas se houver o envolvimento de toda a comunidade escolar, alunos, professores, supervisores, diretores e pais (VALENTE, 1999, p.26).

Nessa perspectiva, a inserção e apropriação das TDs no ambiente escolar requer participação efetiva de todos os atores do processo educacional (pais, alunos, professores, gestores escolares, comunidade, universidade, governantes), a fim de que sejam sensibilizados a assumirem seus papéis no processo de ensino e aprendizagem. “A escola não pode se fechar e retroceder o processo educacional. Não é possível viver em uma escola do século 19, com professores do século 20 e alunos do século 21” (MORAES et al., 2016, p.6). Sem essa mobilização, urgente e inadiável, não particular apenas do professor, corre-se o risco da escola ficar na contramão de todo progresso tecnológico em curso.

3.2 A formação inicial de professores de Matemática e as Tecnologias Digitais

A formação inicial do professor que acontece na universidade, muitas vezes, tem deixado a desejar, não formando os futuros docentes de modo eficiente para que possam se apropriar e utilizar as TDs em sua prática docente, seja devido à pouca importância atribuída ao tema ou até mesmo a inexistência da abordagem (BRUXEL, 2012; MARTINI; BUENO, 2014). A esse fato pode ser acrescentada a falta de preocupação com a formação dos futuros docentes para a apropriação crítica e criativa das TDs; as receitas prontas para o emprego das tecnologias na sala de aula; e, a abordagem meramente instrumental dos recursos tecnológicos, sem reflexão e compreensão das suas possibilidades, limitações e implicações sociais, culturais e educacionais (BÉVORT; BELLONI, 2009).

Nesse sentido, parece-nos necessária a reavaliação e a reestruturação dos cursos de formação inicial de professores, “[...] com o redimensionamento e a reavaliação dos conteúdos e métodos, sobretudo dos objetivos e valores a atingir, no contexto de um ensino democrático em sintonia com a modernidade” (MISKULIN, 2003, p.224), pois, “se a escola deve mudar, certamente os cursos de formação de professores precisam também passar por uma mudança profunda e radical” (NEVES, 2005, p.212). Para Moura, Miskulin e Melo (2000), a formação inicial de professores se constitui como

[...] uma das instâncias onde a utilização do computador como ferramenta pode contribuir para a construção de uma nova cultura profissional. Uma

construção que integre a ferramenta à atividade humana do professor, bem como os saberes tecnológicos oriundos de uma ação construtiva do professor sobre a máquina (MOURA; MISKULIN; MELO, 2000, p.151 apud MARCO; FREITAS; MOURA, 2014, p.125).

Promovendo-se essa discussão nos cursos de formação inicial de professores, pode-se atender, também, segundo Silva e Fernandes (2007), a dois importantes fatores no cenário da formação docente atual: a “[...] necessidade de a universidade estar em sintonia com os alunos dos cursos de licenciatura, na maioria dos casos, jovens que já se encontram imersos nesse campo tecnológico” e o fato de que em um “[...] curto espaço de tempo, esses mesmos alunos serão professores de outros jovens/alunos cada vez mais imersos no mundo tecnológico” (p.63). Nesse sentido, a constituição desse novo educador

[...] perpassa por um redimensionamento na concepção dos cursos de formação de professores visando a uma reflexão consciente e crítica sobre a tecnologia no processo educativo. Em outras palavras, julgamos necessário refletir sobre uma nova dimensão no processo da formação docente, que concebe o “aprender fazendo”, ou seja, que concebe a ação educativa como um processo de construção, no qual os futuros professores serão aprendizes e construtores de sua própria formação (MISKULIN, 2003, p.225).

Desse modo, nos cursos de formação inicial de professores, não basta haver um simples treinamento de técnicas e métodos sobre como utilizar as tecnologias. É necessário que seja propiciado aos futuros docentes espaços para reflexão sobre a prática que desejam adotar no futuro, revendo suas posturas e buscando identificação dessas com suas possíveis convicções teóricas, com a intenção de se repensar a Educação e o ensino da Matemática (MARCO, 2009).

A formação precisa mobilizar no licenciando uma prática crítica e reflexiva, a fim de gerar autonomia em seu pensamento e nas decisões sobre a sua própria formação, favorecendo a construção de uma identidade pessoal, profissional e institucional que forneça condições para superar possíveis dificuldades encontradas no início de sua carreira, as quais podem “resultar na acomodação às formas vigentes de ensino” (FÜRKOTTER; MORELATTI, 2008, p.56).

Tardif (2003) lembra que o licenciando, antes de ingressar propriamente na carreira docente, possui uma história escolar anterior, que o leva a adquirir crenças e certezas sobre ser professor, bem como sobre ser aluno. Tal experiência escolar, continua o autor, muitas vezes persiste ao longo do tempo e mesmo a formação universitária não consegue transformá-la. Considerando-se, como já dissemos, que escola contemporânea se mantém arraigada em padrões tradicionalistas com o foco no professor e na transmissão de conhecimento, essas crenças mais tradicionais dos licenciandos podem influenciá-los a reproduzirem tais práticas

quando estiverem em sala de aula (MARTINI; BUENO, 2014), o que pode ser acentuado, ainda, com o convívio com os professores “mais experientes” da equipe escolar.

Contudo, acreditamos e temos a expectativa de que possa acontecer o contrário, ou seja, a partir das crenças de um ensino talvez limitador e pouco significativo, os futuros jovens professores com um novo olhar, buscando uma nova postura frente a construção dos conhecimentos matemáticos junto a seus alunos, podem desenvolver metodologias de ensino que, contemplando o cenário tecnológico atual, propiciem uma aprendizagem mais significativa dos conceitos matemáticos. Assim, entendemos que a vivência, por parte dos licenciandos, de propostas formativas que abordem as TDs durante sua formação é essencial, bem como o conhecimento de abordagens que incluam diferentes tecnologias e a sua relação com ambiente escolar, e que oportunizem seus diferentes usos com as devidas reflexões teóricas e práticas, conduzindo-se à ressignificações de experiências e saberes, a fim de que “[...] essa vivência possa abalar as crenças e concepções dos futuros professores” (FÜRKOTTER; MORELATTI, 2008, p.61).

As novas tecnologias devem estar disponíveis aos licenciandos em Matemática (MISKULIN, 2003), de forma que seja possível que eles as conheçam como ferramentas didático-pedagógicas, estimulando-se, assim, o desenvolvimento de estratégias de ensino que as contemplem para que tenham subsídios e se sintam seguros para incorporá-las de forma consciente e crítica à sua futura prática docente. Silva e Fernandes (2007) entendem ser preciso que a formação inicial ofereça condições para a constituição de professores autores, ou seja, docentes que não serão meros consumidores/usuários das tecnologias, “[...] nem ficarão sob a tutela de materiais/tecnologias que, de forma genérica, se acredita que atende a todos” (p.62) e sim professores que, se apropriando das TDs, produzirão e desenvolverão seus próprios materiais didáticos e/ou transformarão os existentes de acordo com suas propostas pedagógicas.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) 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 continuada³⁰ (BRASIL, 2002, 2015), por sua vez, destacam a necessidade dos cursos de formação proporcionarem condições nas quais os participantes possam aprender a utilizar as novas tecnologias.

³⁰As DCN foram publicadas, inicialmente, pelas Resoluções nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 e nº 2, de 19 de fevereiro de 2002 do Conselho Nacional de Educação (CNE), as quais, segundo Gatti (2017), foram praticamente ignoradas pela maioria das Universidades. Recentemente, fora publicado, pelo CNE, uma nova versão das DCN por meio da Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, buscando a reestruturação das licenciaturas.

Quando as DCN (BRASIL, 2015) tratam da formação dos profissionais do magistério para Educação Básica, é mencionado que a formação deve conduzir o egresso ao “uso competente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na perspectiva de aprimoramento da prática pedagógica e da ampliação da formação cultural dos/das professores/as e estudantes” (BRASIL, 2015, p.6). Ao tratar do egresso dos cursos de formação inicial em nível superior, espera-se que os licenciandos estejam aptos a “relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio de adequadas tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem” (BRASIL, 2015, p.8). Fica evidenciada, ainda, a necessidade dos cursos de formação inicial criarem um “[...] projeto formativo assegurando aos estudantes o domínio dos conteúdos específicos da área de atuação, fundamentos e metodologias, bem como das tecnologias” (BRASIL, 2015, p.10).

Dessa forma, é clara a necessidade dos cursos de graduação em Licenciatura promoverem formação para a utilização das Tecnologias Digitais. Contudo, como já anunciamos, trata-se de uma formação que possibilite ao futuro professor utilizar as TDs para se fazer Educação (GATTI, 2017), ou seja, que ofereça possibilidades de apropriação e emprego delas na construção de ambientes interativos, diversificados e dinâmicos de ensino e aprendizagem e não uma formação instrumental do tipo noções básicas de informática. Refere-se a uma formação que “[...] permita ao futuro professor ampliar a sua visão de mundo acerca das tecnologias, modificando e, ao mesmo tempo, fortalecendo a sua relação com as mesmas e, conscientemente, optar pela melhor forma de integrá-las à sua prática educativa” (LOPES, 2010, p.42).

Fürkötter e Morelatti (2008) defendem que as TDs devam estar presentes permeando todo o processo de formação inicial de professores de Matemática. Isto significa que não é suficiente inserir na matriz curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática uma disciplina que aborda conceitos técnicos referente às TDs e/ou a sua utilização no ensino da Matemática, muito menos que seja dada mais ênfase às “[...] tecnologias em detrimento dos conteúdos específicos do curso. O apropriado é incluir as tecnologias digitais de forma interdisciplinar e transversal à estrutura curricular, de modo a auxiliar na construção integrada dos conhecimentos ao longo de todo o curso” (MARTINI; BUENO, 2014, p.393).

Trata-se de formar o professor junto com as TDs, por meio de um trabalho integrado com os conteúdos matemáticos, o possibilitando não apenas condições de escolher adotar ou não essas tecnologias, mas a construção de uma formação crítica e reflexiva que evite conceber as tecnologias como instrumentos triviais para quaisquer finalidades (LOPES, 2010).

Marco (2009) também aponta a necessidade de se propiciar, aos futuros professores de Matemática, situações de formação nas quais sejam desafiados e possam desempenhar um papel ativo e reflexivo tanto na (re)significação de conceitos matemáticos, como na significação da sua futura prática pedagógica diante da exploração de ambientes computacionais e a produção de atividades ou materiais nestes ambientes. Acreditamos que tal proposta é pertinente, haja vista que os futuros professores de Matemática “constroem seu conhecimento sobre o ensino da Matemática através de suas experiências com o ensino” (D’AMBRÓSIO, 1993, p.39), por meio de suas vivências, reflexões teóricas e práticas no seu processo formativo. Tal formação

[...] contribuiria para a superação da ignorância informática de que muitos professores são vítimas, nos dias atuais. Ignorância essa que os levam a assumir uma atitude, muitas vezes, técnica e mecanicista em relação ao uso das tecnologias, em lugar de promover um uso crítico e não-alienante (MISKULIN, 2003, p. 223).

Nessa perspectiva, é importante que seja assegurada, na formação inicial de professores de Matemática, a possibilidade de se conhecer, explorar, questionar, refletir, pesquisar, desenvolver, implementar, acompanhar e avaliar estratégias didático-pedagógicas (CUNHA, 2015) envolvendo as TDs no ambiente escolar. Assim, esse novo profissional ingressará no trabalho docente trazendo consigo uma bagagem rica de experiências com essas tecnologias (CLÁUDIO; CUNHA, 2001). Acreditamos que tais experiências, podem influenciar de modo significativo a maneira como os futuros professores se apropriarão das TDs em sua prática docente, sendo conduzidos a novas formas de exploração e construção do saber matemático em sala de aula e caminhando “[...] para um processo de mudança no fazer e no pensar relacionado ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática” com o emprego das novas tecnologias (MISKULIN; VIOL, 2014, p.1326).

Portanto, “formar professores para as novas tecnologias é uma tarefa complexa e não há fórmulas prontas e infalíveis” (MARTINI; BUENO, 2014, p.403). Contudo, acreditamos que desenvolver nos futuros professores criticidade, autonomia, coletividade, confiança e autoria frente as TDs (em constante evolução), é imprescindível. São atributos que entendemos ser essenciais aos professores de hoje e indispensáveis para os professores de amanhã. Os cursos de licenciatura, afirmam os autores supracitados, precisam rever o modo como trabalham com as TDs no processo de formação inicial docente, a fim de atenderem às diretrizes de formação, às demandas educacionais e sociais e às exigências formativas requeridas dos profissionais formados no cenário tecnológico atual.

3.3 A formação inicial de professores de Matemática na Educação a Distância

Houve, nos últimos anos no Brasil, um expressivo crescimento na procura e na oferta de cursos na modalidade a distância. Com a (re)ordenação do campo da EaD por parte do poder público, mediante a criação de legislações e mecanismos de formação e o emprego das TDs nos processos da EaD, foi possível estabelecer-se condições favoráveis para o crescimento acelerado do ensino superior nessa modalidade educacional no país, especialmente na área de formação de professores, impulsionada pela criação do Sistema UAB (GATTI; BARRETO, 2009). Os cursos a distância, afirmam Zabel e Almeida (2015), têm tomado grandes proporções e vêm, gradativamente, se consolidando em nossa sociedade.

Com o advento das TDs, em especial da Internet, abriu-se um leque de possibilidades para os cursos oferecidos a distância, o que mudou significativamente a maneira de pensar e fazer EaD, gerando-se, assim, uma nova configuração a essa modalidade educacional (BORBA; MALHEIROS; AMARAL, 2011). Se antes os cursos e a comunicação na EaD realizavam-se por meio da entrega de correspondência, materiais didáticos impressos, fitas de áudio e transmissão de aula via satélite, hoje têm sido empregados, fundamentalmente, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), plataformas computacionais on-line, cada vez mais interativas e com múltiplas ferramentas.

Para Borba, Malheiros e Amaral (2011), parte-se do princípio de que, tanto na Educação Presencial quanto na Educação a Distância, a atenção do docente “[...] deve estar centrada na aprendizagem, de modo a estruturar uma proposta pedagógica que inclua aspectos relevantes como o meio comunicacional, a metodologia, entre outros” (p.35).

O professor na EaD, salienta Viel (2012), continua organizando o ensino da sua disciplina e a conduzi-la, mas atuando, agora, como um orientador do seu aluno, acompanhando o seu desenvolvimento, instigando-o a reflexão, a compreensão dos seus equívocos, ao refinamento de suas produções. Nesse sentido, o professor não tem o papel de controlar o desempenho do seu aluno, e sim de incentivar a aprendizagem e o pensamento, tornando-se um articulador que incita o compartilhamento de saberes, aponta de forma personalizada percursos de aprendizagem, além de criar redes de comunicação e colaboração nas quais todos se inter-relacionam (BORBA; MALHEIROS; AMARAL, 2011).

Se considerados esses elementos, podemos entender que o curso na modalidade a distância demanda do professor maior comprometimento e tempo, tanto em sua organização, quanto em seu desenvolvimento. Planejamento e elaboração de situações de aprendizagem e do material didático, conhecimentos sobre as ferramentas tecnológicas que utilizará (não

significando a dispensa de uma equipe técnica no apoio a possíveis problemas com as máquinas), visitas diariamente ao ambiente virtual, atendimento aos alunos e orientações aos tutores, são atividades que, em um primeiro momento, podem parecer fáceis, no entanto, em sua maioria, requerem muita dedicação e preparação dos professores (BORBA; MALHEIROS; AMARAL, 2011).

As relações entre as pessoas, afirmam Borba, Malheiros e Amaral (2011, p.30), são fatores cruciais no estímulo a aprendizagem, “[...] uma vez que aprender é um ato pessoal, mas é moldado em um contexto das relações interpessoais, e o diálogo, como meio de interação, possibilita o enriquecimento mútuo entre as pessoas”, um processo de descoberta, influenciado pelo fazer coletivo e compartilhado. O diálogo, desse modo, dentro do AVA, torna-se um dos responsáveis em proporcionar a construção de novos conhecimentos, o compartilhamento de experiências e a resignificação de conceitos, além disso, a comunicação multidirecional, ocorrida nesses ambientes, se configura como um fator extremamente importante e necessário na formação inicial do professor de Matemática (ALMEIDA, 2016).

Os AVAs, nesse sentido, permitem que os envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem a distância “[...] à medida que interagem, transformem a forma de representar o próprio pensamento, se transformando mutuamente na dinâmica das inter-relações que estabelecem entre si, ao mesmo tempo que alteram o próprio ambiente” (ALMEIDA, 2003, p.335). Isto é, conforme os indivíduos se relacionam virtualmente, socializando suas interpretações sobre as leituras e estudos, compartilhando experiências, compartilhando ideias, eles vão se apropriando dessas informações reciprocamente e “[...] as transformando em uma nova representação, ao mesmo tempo em que se transformam, voltam a agir no grupo transformado, transformando o grupo” (ALMEIDA, 2003, p.334).

Acreditamos que essas colocações se aproximam da perspectiva do desenvolvimento psíquico do homem, a qual Vygotski (1991) chama de processo de internalização. Segundo esse autor, é a partir do “[...] movimento do social ao individual que se dá a apropriação de conceitos e significações, ou seja, [...] as relações intrapsíquicas (individual) constituem-se com base nas relações intersíquicas (coletiva)” (MOURA et al., 2016, p.95). Vygotski (1991) defende que o ser humano se forma pelo trabalho (entendido por nós, neste estudo, como as atividades inerentes às disciplinas realizadas pelo aluno) e pelas relações sociais (compreendido aqui como as interações, compartilhamento de ideias e diálogos entre os envolvidos durante o curso no AVA). Desse modo, o homem (alunos, tutores e professores), ao produzir conhecimento, age e modifica seu meio (AVA) e, ao mesmo tempo, também se modifica (MARCO, 2009).

Um aspecto importante a se considerar na EaD, para Miskulin e Silva (2010), é a presença social. Segundo as autoras, com base em Palloff e Pratt (2005), “[...] atividades colaborativas contribuem para a criação de um senso de presença social – percepção do aluno como uma pessoa real em uma comunicação intermediada pelas TIC” (p.120). Trata-se da sensação de estar com alguém, um sentimento de comunidade e conexão com os alunos a partir da interação via TDs. Desse modo, alunos, tutores e professores têm a possibilidade de interagir e se comunicar, desenvolvendo um senso de responsabilidade compartilhada pela aprendizagem conjunta (MISKULIN; SILVA, 2010).

Segundo Valente (2003), uma característica da EaD que merece destaque é o fato que as interações entre os envolvidos, em grande parte, ocorrem de maneira escrita, permitindo a documentação e a formalização das ações e a possibilidade de um nível de reflexão superior quando a interação ocorre apenas por meio da fala. Para o autor, na linguagem oral, por vezes, não é realizada a formalização da comunicação, diferentemente de quando é adotada a linguagem escrita, que possibilita que as ideias dialogadas sejam retomadas, relidas, o que proporciona a reflexão do próprio pensamento expresso ou o de outros colegas, contribuindo para o enriquecimento e a reorganização individual do raciocínio, bem como das reflexões coletivas entre os participantes do curso.

No contexto de possibilitar o rompimento de barreiras espaciais e temporais em busca de formação, a EaD vem se ampliando de uma forma exponencial, sobretudo na formação inicial e continuada de profissionais em diversas áreas. A formação de professores nessa modalidade tem sido, em nosso país, um campo aberto e propício às experiências, idealizadas e implementadas por meio tanto de políticas e iniciativas públicas como das instituições de ensino privado (RESENDE; VIEIRA, 2010).

Paulin e Miskulin (2015) destacam que as políticas públicas voltadas à formação de professores na EaD têm influenciado o processo de elaboração e oferecimento de cursos nessa modalidade, evidenciando a necessidade de institucionalização da EaD nas universidades envolvidas, a fim de fortalecer seus processos e estrutura e, sobretudo, garantir que a oferta de cursos, no caso das IPES, não fique condicionada a políticas de financiamento.

No que tange a formar professores de Matemática na modalidade a distância, Freitas (2014) afirma que é uma missão possível, porém, complexa, especialmente em um cenário ainda em processo de aprimoramento como o da EaD e de adaptação por parte das universidades e docentes formadores, sobretudo, a dinamicidade dos espaços virtuais. Assim, a formação a distância de professores de Matemática demanda uma atenção diferenciada e cuidadosa.

Nessa perspectiva, continua a autora, seja na formação inicial ou continuada de professores de Matemática na EaD, a busca incessante deve se direcionar no sentido de se encontrar estratégias e dinâmicas que, de fato, envolvam o professor em serviço ou o futuro professor, permitindo que eles encontrem/formem uma identidade profissional. Contudo, os conteúdos matemáticos jamais podem ser negligenciados e a preocupação com as dinâmicas para abordá-los precisa sempre ser o foco na organização dos cursos de Licenciatura em Matemática a distância e, também, presenciais.

Borba, Malheiros e Amaral (2011) manifestam preocupação em relação a linguagem matemática nos espaços virtuais, pois, para eles, essa linguagem possui particularidades que, por vezes, podem dificultar a discussão ou até mesmo gerar equívocos caso o participante em seu registro escrito, predominante a distância, não retratar com riqueza a simbologia matemática, o que pode implicar em dificuldades de entendimento da situação que está sendo proposta.

Evidentemente, essa é uma inquietação pertinente, porém, acreditamos que os avanços tecnológicos têm viabilizado o emprego de novos recursos, como a possibilidade de se anexar imagens nos fóruns e chats, videoaulas e webconferências, que poderiam contribuir para amenizar possíveis situações de dificuldade com a linguagem matemática nos espaços virtuais. Ademais, essas circunstâncias podem instigar aspectos formativos nos participantes, estimulando a criatividade, a imaginação, o refinamento da linguagem escrita ou oral, na busca de explicitar, exemplificar, de diferentes modos, o seu raciocínio, podendo-se utilizar, para isso, além do registro escrito, imagens, áudios e vídeos, por exemplo (FREITAS, 2014).

Ofertar cursos a distância, pontua Neves (2005), pode se tornar uma excelente estratégia de se construir conhecimentos e, ao mesmo tempo, de se dominar as TDs, por meio do desenvolvimento de competências que podem contribuir com a constituição dos futuros professores. Um bom curso a distância, esclarece a autora, oferece aos cursistas não só autonomia para aprender, mas forma esse futuro docente para trabalhar com seus alunos empregando as TDs de uma forma dinâmica e criativa.

Nesse sentido, defendem Zabel e Malheiros (2015), os cursos ofertados na modalidade a distância possibilitam que os licenciandos tenham, de maneira mais natural, “[...] contatos constantes com as tecnologias digitais, utilizando-as como meio de comunicação, interação e aprendizagem” (p.127). Para as autoras, esse contato constante com as TDs pode contribuir para que os licenciandos venham a utilizá-las em suas aulas. Concordamos com esse posicionamento, mas acreditamos, também, que

Não se pode esperar que futuros professores reflitam ou adquiram conhecimentos sobre as TD simplesmente por viverem [...], [estarem inseridos em espaços virtuais]. Esse processo não é automático ou espontâneo. Para conhecê-las, é preciso mais do que simplesmente vivenciá-la ou percebê-la no plano imediato. Torna-se, assim, fundamental que os professores tenham consciência dos limites e das possibilidades do computador. Para assumir um posicionamento crítico em relação às tecnologias, o professor necessita de conhecimentos e vivências em espaços formativos (LOPES, 2010, p.42-43).

Já Schiller, Lapa e Cerny (2011) consideram que os cursos a distância devem considerar as TDs, “ao mesmo tempo, objeto de estudo e ferramenta de ensino” (p.5). Diante dessas colocações, entendemos que ao se promover, na EaD, estratégias formativas que envolvam as tecnologias computacionais, os licenciandos terão a possibilidade de as explorarem tanto como atividade formativa, proposta pelas disciplinas, como também uma ferramenta de ensino frequentemente utilizada pelos seus professores em sua formação. Desse modo, os futuros docentes poderão contar com mais subsídios para discernir criticamente, a partir de suas experiências enquanto licenciando, sobre a incorporação das TDs em sua prática docente. Cursos de formação inicial de professores que promovam reflexões, contato e vivências sobre/com as TDs nos “[...] processos de ensino e aprendizagem, podem ser um caminho para que tais tecnologias cheguem, de fato, às aulas de Matemática” (ZABEL; MALHEIROS, 2015, p.128).

Contudo, lembram Pires e Athias (2011), uma das grandes polêmicas que envolvem os cursos de Licenciatura é a utilização da modalidade a distância para a formação inicial de professores. A principal argumentação contrária a esse tipo de formação na EaD, segundo Arruda (2014), reside no fato de acreditar-se que a formação a distância provoca privações à vivência universitária e institucional que compõe o processo formativo, limitando o contato comunitário, as trocas, as interações diretas entre os licenciandos e os professores.

Já para Paulin e Miskulin (2015, p.1108), “grande parte desse preconceito a formação inicial a distância parece estar relacionado à transposição de alguns cursos de Licenciatura presenciais para a modalidade a distância [...]”, em que não são levadas em conta as particularidades da formação por meio dessa modalidade. Diante dessa colocação das autoras e considerando-se a viabilidade da realização de encontros presenciais e as possibilidades interacionais propiciadas pelas TDs, acreditamos que é cedo para se fechar a questão no que diz respeito a essa discussão que envolve a formação inicial (de professores de Matemática, no nosso caso) a distância, visto que é um campo ainda pouco explorado por pesquisas.

Esse foi um cenário que percebemos na construção desta Seção, que também é apontado por Viel (2012). Muito se tem discutido sobre a EaD, mas pouco se encontra produzido quanto

à formação inicial de professores (de Matemática) a distância. Mesmo com essa escassez de trabalhos inerentes aos aspectos, em específico, dessa formação, a importância de tais pesquisas parece indiscutível, principalmente se considerarmos que hoje tais cursos estão amplamente disseminados, formando professores que, possivelmente, já estão atuando nas salas de aula.

Por fim, assinalamos mais um ponto que entendemos demandar discussão no contexto da EaD, a alfabetização e a inclusão digital. Embora as TDs estejam difundidas na sociedade contemporânea, é preciso ponderar que, conforme mostra o relatório TIC domicílios³¹, em 2016 mais de 32 milhões de domicílios no Brasil não tinham acesso à Internet (CETIC.BR, 2016). Já outra pesquisa, publicada no primeiro semestre deste ano (2017) na revista *The Economist*, aponta que mais de 70 milhões de brasileiros estão desconectados da rede mundial de computadores (TOZETTO, 2017).

Diante desse cenário e considerando-se a fluência tecnológica como um fator necessário à EaD, diminuir esse abismo entre aqueles que estão e os que não estão conectados e proporcionar alfabetização digital, tornam-se, também, aspectos que merecem ser considerados e refletidos no contexto da modalidade a distância no país. Evidentemente, a diminuição desse abismo aludido merece, igualmente, reflexões no âmbito dos cursos presenciais, bem como no âmbito escolar e das políticas públicas. Afinal, como destaca Borba e Penteado (2016), ter acesso às TDs e ser alfabetizado tecnologicamente deve ser um direito de todos.

Na próxima Seção, delinearemos o percurso metodológico que adotamos na realização desta pesquisa, caracterizando o cenário e os participantes da pesquisa, a abordagem metodológica e os instrumentos de coleta de informações empregados e, ainda, os caminhos para as análises das informações produzidas.

³¹TIC domicílios é uma pesquisa realizada anualmente no Brasil (desde 2005), pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, com o objetivo de mapear o acesso à infraestrutura das TIC nos domicílios urbanos e rurais, e as formas de uso destas tecnologias por indivíduos a partir dos 5 anos de idade.

4 OS CAMINHOS METODOLÓGICOS

O aporte metodológico está intimamente relacionado com os percursos que a pesquisa trilha, ou seja, é a natureza da questão de investigação e a definição clara dos objetivos da pesquisa que, a rigor, definem o tipo de pesquisa, os procedimentos de coleta de dados, a maneira como os dados serão organizados e analisados, o local e os sujeitos da pesquisa (FIORENTINI; LORENZATO, 2007). Assim, a partir da questão de investigação e dos objetivos definidos, temos os subsídios necessários para definir e seguir os caminhos metodológicos mais apropriados para a realização da pesquisa.

Nesta Seção, nosso objetivo é descrever a trajetória metodológica do nosso estudo. Para tanto, iniciamos com a caracterização do curso de Graduação em Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância PARFOR, da Universidade Federal de Uberlândia, lócus da pesquisa. Posteriormente, apresentamos a abordagem metodológica, os instrumentos metodológicos adotados e os sujeitos envolvidos. Por fim, abordamos a construção do percurso de análise.

4.1 O curso de Graduação em Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da Universidade Federal de Uberlândia

Nossa pesquisa foi realizada com o curso de Graduação em Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da UFU, como já mencionamos anteriormente. Direcionado ao atendimento da demanda assinalada no PARFOR, o referido curso foi ofertado pela Faculdade de Matemática, Unidade Acadêmica da UFU, no âmbito do Sistema UAB. A seguir, apresentamos as caracterizações do PARFOR e do curso de Licenciatura em Matemática.

4.1.1 Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR)

As ações de formação de professores no Brasil vêm ocupando, gradativamente, lugar de destaque, sobretudo após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996b) e a necessidade crescente de melhorias da qualidade da educação. Em relação à LDB, destacamos, especificamente, seu artigo 62, que dispõe sobre a formação exigida dos professores para atuação na Educação Básica, expondo a relevância da oferta de cursos de formação docente:

Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade Normal (BRASIL, 1996b, redação original³²).

Um marco nas ações governamentais no Brasil com relação à formação de professores, segundo Gimenes (2014a), foi o lançamento, em abril de 2007 pelo Governo Federal por meio do MEC, do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). O PDE é um plano coletivo e sistêmico, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação no Brasil, a médio e longo prazo (BRASIL, 2007a) e se estabeleceu como um plano de ações do MEC destinadas à Educação Básica, Superior, Profissional e a Alfabetização. Associados ao PDE há dois pontos principais: a formação docente e a valorização dos professores da Educação Básica (BRASIL, 2007a).

Conjuntamente ao PDE, houve o lançamento do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, instituído por meio do Decreto nº 6.094 de 24 de abril de 2007. O objetivo desse Plano de Metas foi estabelecer um regime de colaboração entre União, Estados, Municípios, Distrito Federal, famílias e comunidade, mediante programas e ações, buscando-se mobilização pela melhoria da qualidade da Educação Básica brasileira.

O Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, segundo Catanante e Brito (2014, p.4), constituiu “[...] uma espécie de pacto nacional que propõe conjugação de esforços das três esferas de governo, das famílias e da sociedade em geral em prol da melhoria da qualidade da educação básica”.

Com a adesão ao Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação e ao PDE, os Estados e Municípios elaboraram seus Planos de Ações Articuladas (PAR), nos quais demonstraram suas necessidades com relação à formação de professores, buscando assegurar a formação exigida na LDB a todos os professores que atuavam na Educação Básica. Posteriormente, depois de ouvida a demanda dos Estados e Municípios, foi instituído o Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009 (BRASIL, 2009a), o qual estabeleceu a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica e, ainda, disciplinou a atuação da CAPES no fomento de programas de formação inicial e continuada. Assim, o Decreto nº 6.755 objetivou organizar um regime de colaboração da União, juntamente com os Estados,

³²A nova redação do Art. 62 é dada pela Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017: “A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal” (BRASIL, 2017a).

Municípios e Distrito Federal, para a formação inicial e continuada dos professores da Educação Básica.

Cabe salientar, segundo Gimenes (2014a), que alguns projetos objetivando a formação de professores a distância já vinham sendo desenvolvidos pelo MEC ao longo dos anos, “[...] por meio de programas destinados à formação de professores leigos, em cooperação com os sistemas de ensino, como: Pró-Formação, Pró-Infantil, Pró-Licenciatura, dentre outros” (p.5).

Dentre as recomendações previstas no Decreto nº 6.755, estava a necessidade de se oferecer, além de cursos de formação continuada para professores, a formação para aqueles docentes que atuavam em áreas diferentes de sua formação inicial na Educação Básica, bem como a necessidade de se priorizar a formação do docente que não possuía formação em ensino superior. Tal cenário pode ser observado no artigo 11, inciso III,

Art. 11. A CAPES fomentará, ainda: [...]
 III - oferta emergencial de cursos de licenciaturas e de cursos ou programas especiais dirigidos aos docentes em exercício há pelo menos três anos na rede pública de educação básica, que sejam:
 a) graduados não licenciados;
 b) licenciados em área diversa da atuação docente; e
 c) de nível médio, na modalidade Normal; [...] (BRASIL, 2009a).

Dessa forma, ainda em 2009, foi criado pelo MEC, em caráter emergencial, o primeiro PARFOR, resultado de uma

[...] ação conjunta do MEC, de instituições públicas de educação superior e das secretarias de educação dos estados e municípios, no âmbito do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação (PDE), que estabeleceu um novo regime de colaboração da União com os estados e municípios, respeitando a autonomia dos entes federados (BRASIL, 2009d, p.6).

Por meio do PARFOR, o professor, em exercício na rede pública de Educação Básica há pelo menos três anos, poderia obter formação em três situações: i) primeira licenciatura: para professores que ainda não tinham formação superior (graduação); ii) segunda licenciatura: para professores formados, mas que atuavam em área diferente daquela em que se formaram; iii) formação pedagógica: para bacharéis sem licenciatura, que necessitavam de estudos complementares que os habilitassem ao exercício do magistério (BRASIL, 2009d). Os cursos eram oferecidos na modalidade presencial ou a distância pelo Sistema UAB.

Cumprindo o que foi disposto no Decreto nº 6.755, o MEC incumbiu à CAPES a responsabilidades pela indução, fomento e avaliação do PARFOR, juntamente com seu

Conselho Nacional de Educação Básica, tendo em vista que, de acordo com Brasil (2009d), é essencial a participação de uma agência federal de fomento nesse tipo de situação, para garantir em escala e qualidade às ações de formação de professores da Educação Básica.

O PARFOR se constituiu, portanto, como um programa no âmbito das políticas públicas de formação docente, “[...] visando a induzir e fomentar a oferta emergencial de vagas em curso de educação superior, gratuitos e de qualidade” (GIMENES, 2014a, p.6) e, também, consolidando a Política Nacional de Formação de Professores, instituída pelo Decreto nº 6.755 e pelo PDE, em vigor desde abril de 2007.

Com o intuito de regulamentar o PARFOR, o MEC instituiu a Portaria Normativa nº 09, de 30 de junho de 2009 (BRASIL, 2009c). Nessa Portaria, foi estabelecido, de maneira explícita, o regime de colaboração mútua entre a CAPES, Secretarias de Educação e as IPES. A Portaria estabeleceu, também, em seu artigo 4º, a criação e manutenção pelo MEC do sistema eletrônico chamado Plataforma Freire, com o objetivo de “[...] reunir informações e gerenciar a participação nos cursos de formação inicial e continuada, voltados para profissionais do magistério das redes públicas da educação básica no âmbito do Plano Nacional de Formação de Professores” (BRASIL, 2009c, p.2). Desse modo, a criação da Plataforma Freire, inicialmente gerida pelo MEC e, a partir de 2012, pela CAPES, permitia administrar e acompanhar a oferta de formação de professores em todo o Brasil no âmbito do PARFOR.

Desse modo, os professores, em exercício na rede pública da Educação Básica, que tinham interesse em participar dos cursos PARFOR e que se enquadravam em uma das três situações citadas anteriormente, precisavam cadastrar seu currículo – e mantê-lo atualizado – na Plataforma Freire. Na plataforma, também estavam disponíveis as informações acerca dos cursos, ou seja, a relação dos municípios nos quais as turmas seriam ofertadas pelas IPES.

Para concorrer a uma vaga nos cursos ofertados, de acordo com Brasil (2014b, 2016a), existiu um processo ao qual o professor precisava atentar-se após realizar o cadastro do seu currículo na Plataforma Freire: i) pré-inscrição no curso em que necessita obter a formação; ii) validação da pré-inscrição pela Secretaria de Educação; iii) processo de seleção realizado pelas IPES a partir do relatório de validação e, posteriormente, divulgação dos resultados; e, iv) matrícula no respectivo curso para o qual foi selecionado. Os procedimentos descritos nos itens (iii) e (iv) eram de responsabilidade exclusiva de cada IPES.

Realizada a pré-inscrição e aprovado no processo de validação, o professor estaria automaticamente apto a realizar sua inscrição na categoria Plataforma Freire, no processo seletivo da IPES ofertante do curso. As instituições, por sua vez, tinham autonomia e podiam decidir como seria realizado o processo de seleção, quando houvesse mais demanda do que

vagas. E, ainda, quando houvesse vagas não preenchidas na categoria Plataforma Freire, as IPES poderiam ofertá-las na categoria Demanda Social, ou vice-versa. A seleção, em geral, poderia ocorrer por meio de vestibulares, ou processo simplificado (BRASIL, 2009d).

O Decreto nº 6.755 ainda estabelecia a criação de Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação Docente, de modo a garantir que se cumprissem os objetivos da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica. Para tanto, foi instituída a Portaria nº 883, de 16 de setembro de 2009, a fim de se estabelecer as diretrizes nacionais para o funcionamento desses Fóruns Estaduais. A referida Portaria definiu os Fóruns Estaduais de Apoio à Formação Docente, como

[...] órgãos colegiados criados para dar cumprimento aos objetivos da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, instituída pelo Ministério da Educação (MEC) por meio do decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, com a finalidade de organizar, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério para as redes públicas da educação básica (BRASIL, 2009b).

Assim, as atribuições desses Fóruns Estaduais eram: elaborar e acompanhar o desenvolvimento de planos estratégicos; articular, coordenar e aprovar as metas e ações de formação inicial e continuada; propor mecanismos de apoio aos programas de formação; enfim, acompanhar e promover a execução do PARFOR no respectivo Estado, de acordo com a demanda (BRASIL, 2009b).

Ressaltamos que posteriormente ao Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, foi publicado o Decreto nº 7.415, de 30 de dezembro de 2010, que, por sua vez, institui a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Ambos os decretos foram revogados pelo Decreto nº 8.752, de 09 de maio de 2016 que dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Assim, esse último decreto atualizou os anteriores e, ainda, considerou as metas 15 e 16 do PNE (2014-2024), aprovado pela Lei nº 13.005, de 24 de junho de 2014 (BRASIL, 2014a).

O PNE é uma lei que determina, por um período de dez anos, diretrizes, metas e estratégias para a política educacional. As metas 15 e 16 do PNE (2014-2024) tratam, respectivamente, de se assegurar “[...] que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” e de se “[...] garantir a todos(as) os(as) profissionais da

educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino” (BRASIL, 2014a).

Portanto, entendemos que o PARFOR se configurou como um importante instrumento de formação e qualificação de professores da Educação Básica brasileira, que objetivou atender, em caráter emergencial, os docentes em exercício. Contudo, tal política pública, segundo Catanante e Brito (2014), parece não ter fortalecido de maneira significativa as bases e ações da Educação a fim de se garantir uma melhor qualidade do processo educacional.

Gimenes (2014a) destaca que, em muitos municípios de Minas Gerais, os profissionais da Educação Básica desconheciam a existência do PARFOR, o que mostra a possível falta de divulgação, por parte da IPES e dos próprios municípios, sobre a existência dessa formação. Talvez, continua a autora, esse acontecimento fosse um dos motivos da baixa quantidade de inscritos (ou, até mesmo, da inexistência de inscritos) e, conseqüente baixa de validações, na categoria Plataforma Freire nos cursos a distância PARFOR.

Acreditamos, assim, diante do exposto por Gimenes (2014a), que o sistema de cooperação, proposto pelo PARFOR, entre a União, os governos estaduais e municipais e as IPES poderia estar mais vigilante no que concerne a divulgação dessas ações de formação entre os docentes de modo a incentivá-los a buscar a formação inicial e/ou continuada. Tendo em vista que, para qualquer plano ser bem-sucedido, alcançar seus objetivos, é preciso que todos os envolvidos acreditem nele e trabalhem para garantir seu sucesso, ou seja, conforme afirma Gimenes (2014a, p.13), “é preciso ‘vestir a camisa’”.

4.1.1.1 O PARFOR na Universidade Federal de Uberlândia

A UFU aderiu ao PARFOR por meio da assinatura do Termo de Adesão em 05 de novembro de 2009 e, a partir desse ano, também, a UFU faz parte do Fórum Estadual Permanente de Apoio à Formação Docente do Estado de Minas Gerais. A participação da UFU no PARFOR consistiu na oferta de cursos de formação inicial em duas situações: i) Primeira Licenciatura: para os professores que ainda não possuíam formação superior; ii) e, Segunda Licenciatura: para os professores que eram licenciados, mas que lecionam em área diferente daquela em que se formaram.

A criação de tais cursos de graduação PARFOR, no âmbito da UFU, ocorreu por meio da Resolução nº 08, de 30 de abril de 2010 do Conselho Universitário. O artigo primeiro³³ da

³³Artigo alterado pela Resolução nº 01, de 25 de março de 2011 do Conselho Universitário.

referida Resolução estabeleceu a criação de 1.610 vagas ao PARFOR para cursos de Licenciatura. Essa Resolução estabeleceu, também, que as Unidades Acadêmicas da UFU poderiam oferecer os cursos nas modalidades presencial ou a distância e, ainda, que os Projetos Pedagógicos dos cursos deveriam ser aprovados pelo Conselho de Graduação da Universidade.

Tratando-se, especificamente, do curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD, o Projeto Pedagógico de Curso foi aprovado pela Resolução nº 28³⁴, de 10 de setembro de 2010 do Conselho de Graduação. Mais detalhes sobre esse curso, apresentamos a seguir.

4.1.2 O curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância PARFOR

De acordo com os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007b), os cursos oferecidos na modalidade a distância

[...] podem apresentar diferentes desenhos e múltiplas combinações de linguagens e recursos educacionais e tecnológicos. A natureza do curso e as reais condições do cotidiano e necessidades dos estudantes são os elementos que irão definir a melhor tecnologia e metodologia a ser utilizada, bem como a definição dos momentos presenciais necessários e obrigatórios, previstos em lei, estágios supervisionados, práticas em laboratórios de ensino, trabalhos de conclusão de curso, quando for o caso, tutorias presenciais nos pólos (sic) descentralizados de apoio presencial e outras estratégias (BRASIL, 2007b, p.7).

O curso de Graduação em Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da UFU, funcionou por meio do PARFOR, no âmbito do Sistema UAB. O curso foi ofertado pela Faculdade de Matemática em parceria com o Centro de Educação a Distância (CEaD), o responsável, como mencionamos em Seções anteriores, pelo apoio e operacionalização de cursos na modalidade a distância, no âmbito da UFU. Ressaltamos que as informações aqui apresentadas sobre o referido curso, foram extraídas do respectivo Projeto Pedagógico de Curso (UFU, 2010c).

O curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância PARFOR, foi destinado a professores que lecionam Matemática na Educação Básica, na rede pública, e que ainda não haviam concluído um curso superior. O objetivo principal do curso foi viabilizar a habilitação desses docentes por meio de uma formação na perspectiva da Educação Matemática, considerando-se as relações entre o ensino, a aprendizagem, o conhecimento matemático e, ainda, as potencialidades da Educação a Distância.

³⁴Alterada pela Resolução nº 42, de 09 de dezembro de 2011 do Conselho de Graduação.

Assim, o curso poderia: viabilizar o acesso aos professores que atuam na Educação Básica pública, contribuindo com o atendimento à demanda por professores formandos para atuar nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio; e, possibilitar a ampliação desse acesso a formação aos professores que, geralmente, por residirem distantes da Universidade, ou por cumprirem carga de trabalho elevada, ou por quaisquer outros motivos, ficam impossibilitados de participar de um curso presencial.

A estrutura curricular do curso foi elaborada de modo a permitir que o egresso tenha: a capacidade de expressar-se escrita e oralmente; de compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas; a desenvoltura para identificar, formular e resolver problemas na área da Matemática; possibilidade de estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento; oportunidade de participação em programas de formação continuada; e, aptidão para realizar estudos de pós-graduação.

Considerando-se o exposto, a referida estrutura curricular estava organizada em dois núcleos de formação: i) Núcleo de Formação Específica e Pedagógica, que integrou os conteúdos referentes aos conhecimentos específicos e os conteúdos concernentes aos conhecimentos prático-pedagógicos, ambos articulados durante todo o curso; e, ii) Núcleo de Formação Acadêmica-Científico-Cultural, que estava relacionado as atividades acadêmicas complementares.

Com relação à carga horária, o curso possuiu: 2.895 horas dedicadas às 40 disciplinas (componentes curriculares) do Núcleo de Formação Específica e Pedagógica, e 200 horas dedicadas as atividades acadêmicas complementares do Núcleo de Formação Acadêmica-Científico-Cultural. Portanto, o curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância PARFOR possuiu carga horária total de 3.095 horas.

O curso teve duração de quatro anos, divididos em oito semestres, sendo oferecidas pelo menos quatro disciplinas em cada um desses semestres. Nos semestres e na carga horária do curso, mencionados anteriormente, já estão incluídas as disciplinas de Estágios de Prática Pedagógica e as de elaboração do TCC. As disciplinas, também, em todos os semestres, contemplavam, em sua carga horária, a obrigatoriedade do exercício da Prática de Ensino.

Para a obtenção do certificado de conclusão e o respectivo grau de Licenciado em Matemática foi obrigatória a realização, com a devida aprovação, de todas as disciplinas previstas no Projeto Pedagógico e, conseqüentemente, a integralização da carga horária total do curso. O prazo médio estabelecido para finalizar o curso foi de oito semestres, sendo o período mínimo seis e o máximo doze semestres.

O curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância PARFOR da UFU foi desenvolvido, predominantemente, por meio de um AVA. O AVA utilizado foi o Moodle, uma plataforma computacional de aprendizagem a distância baseada em software livre com acesso pela Internet³⁵.

Assim, os estudos a distância foram realizados, principalmente, por meio do acesso ao AVA, onde, a partir das ferramentas disponíveis nessa plataforma, os estudantes encontravam, anexado os conteúdos, os materiais e as atividades de estudo das disciplinas; realizavam as atividades, individuais e coletivas, propostas; efetuavam a postagem de atividades; assistiam as videoaulas disponibilizadas pelos professores; participavam e interagiam em chats e fóruns de discussões; participavam de videoconferências; e, ainda, estabeleciam comunicação com todos os envolvidos no curso (coordenação, professores, estudantes e tutores).

O apoio e o acompanhamento dos discentes eram realizados de maneira direta e mais constante pela ação dos tutores. Os tutores, por sua vez, garantiram que cada aluno recebesse retorno individualizado sobre o seu desempenho, bem como orientações e trocas de informações complementares relativas aos conteúdos abordados. Dessa forma, além dos recursos computacionais, viabilizados pelo AVA, também eram utilizados outros meios de comunicação, como telefone, Correio e correio eletrônico.

Além dos estudos a distância, eram realizados, durante o desenvolvimento do curso, encontros presenciais, aos sábados e/ou domingos, previamente agendados nos polos de apoio presencial. O objetivo desses encontros era o de mobilizar os conhecimentos adquiridos pelos discentes nos semestres de estudos, com a possibilidade de realização de atividades diversificadas, por exemplo: webconferências semanais, palestras, minicursos, apresentações de trabalhos; atividades e avaliações escritas das disciplinas; entre outros. Foram realizados pelo menos dois encontros presenciais por semestre.

A equipe de trabalho do curso foi constituída pelos seguintes profissionais: coordenador do curso, coordenador de tutoria, professores, tutores a distância, tutores presenciais, equipe técnica em informática e tecnologia da comunicação, e equipe técnico-administrativa. O coordenador do curso foi o responsável por: acompanhar e supervisionar todo desenvolvimento do curso; elaborar e supervisionar o cronograma do curso e garantir o seu cumprimento; elaborar relatórios, orientar professores e tutores nas suas atividades; presidir e realizar reuniões com a equipe; representar o curso junto à Unidade Acadêmica, a Universidade e a UAB.

³⁵A plataforma Moodle para a EaD na UFU pode ser acessada mediante nome de usuário e senha, pelo endereço eletrônico: <http://www.cead.ufu.br/moodle>. Acesso em: 15 set. 2017.

O coordenador de tutoria atuava juntamente ao coordenar do curso, além de: coordenar, supervisionar e orientar toda a equipe de tutores e professores; organizar as atividades dos professores e tutores nos encontros presenciais; promover diálogos entre a equipe, buscando ajustes e elaboração de estratégias didáticas; elaborar relatórios quando solicitado pela coordenação do curso; e, coordenar e supervisionar os coordenadores gestores dos polos de apoio presencial.

Os professores eram os responsáveis pelas disciplinas – ou componentes curriculares – de cada semestre, sendo encarregados de todo seu material e de suas atividades, além de estarem à disposição para esclarecimentos de dúvidas dos alunos e/ou tutores a partir de um cronograma pré-estabelecido. Os professores eram os responsáveis, também, pela condução da avaliação do rendimento dos alunos.

O serviço de tutoria foi realizado pelos tutores a distância e presenciais, os quais possuíam graduação em Matemática e foram submetidos a processo de seleção, de modo que cada tutor a distância e presencial, atendesse no máximo, respectivamente, 15 e 25 alunos. Os tutores a distância, estavam domiciliados na sede do curso, em Uberlândia/MG, e realizavam atendimento on-line pelo AVA, por meio de mensagens de texto nos fóruns de dúvidas, chats e por correio eletrônico. Eles realizavam, também: a correção das atividades a distância, por meio das chaves de correção disponibilizada pelo professor da disciplina; a mediação em fóruns de discussão; e, auxiliavam os alunos durante todo o processo de estudos das disciplinas, orientando individualmente ou em pequenos grupos.

Os tutores presenciais, por sua vez, estavam domiciliados nas cidades dos polos de apoio presencial e eram os responsáveis: pelo atendimento daqueles alunos que se predisponham a ir a esses locais físicos para orientação; pela proposição de avaliações e atividades presenciais e correção dessas últimas, mediante chave de correção; e, pelo acompanhamento, apoio e orientação dos alunos durante o desenvolvimento do curso.

A equipe técnica em informática e tecnologia da comunicação foi responsável por viabilizar o funcionamento do curso no que diz respeito à manutenção técnica do sistema e do hardware. A equipe técnico-administrativa, por fim, foi responsável pelas atividades de secretaria e apoio administrativo.

Salientamos que é condição obrigatória, tanto aos professores como aos tutores, para atuação nos cursos na modalidade a distância ofertados pela UFU, a realização de um curso de formação oferecido pelo CEaD/UFU, como já anunciamos em Seções anteriores. No caso dos professores, o curso é intitulado Formação de Professores Autores para EaD, tem duração de 100 horas, e é composto por atividades presenciais e a distância que visam proporcionar ao

docente: a compreensão das dimensões tecnológicas presentes na EaD contemporânea e das características do trabalho de orientação aos alunos e a equipe de tutoria; e, a possibilidade de planejar, organizar, avaliar e construir propostas de ensino e aprendizagem, bem como de elaborar materiais didáticos para a EaD (UFU, 2014a). Para aprovação, é preciso que o professor participe de, pelo menos, 75% das atividades.

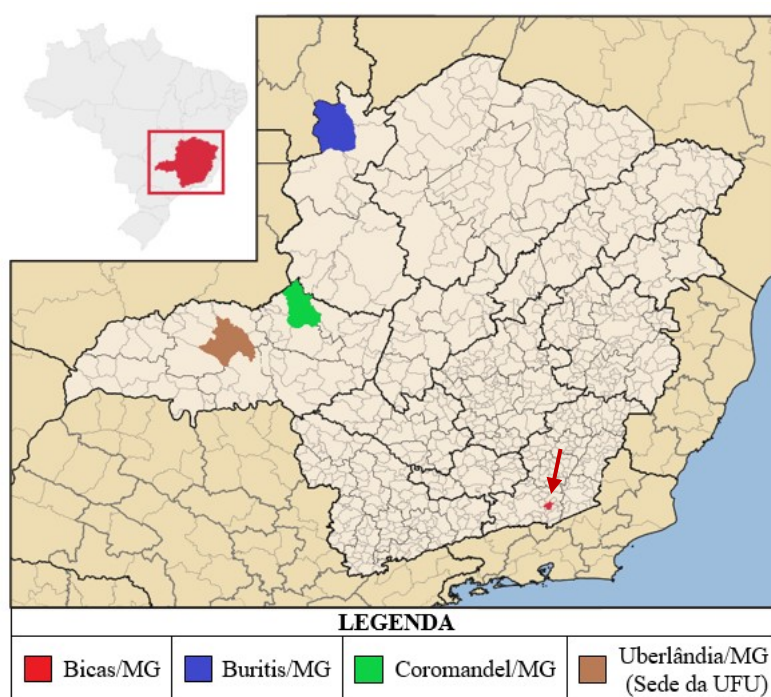
Já aos tutores, o curso é intitulado Formação de Tutores para EaD, possui duração de 80 horas, e é composto por atividades presenciais e a distância que visam proporcionar aos tutores a compreensão das dimensões tecnológicas presentes na EaD contemporânea e do desenvolvimento das atividades inerentes a tutoria (UFU, 2014b). Para aprovação, é necessário que o tutor obtenha um aproveitamento de, no mínimo, 60% do total de pontos distribuídos. Cabe destacar que esse curso corresponde a segunda fase do processo de seleção de tutores, cujo resultado final é organizado em ordem decrescente, a partir da média entre a nota obtida na primeira (análise e pontuação de currículo) e na segunda fase.

A avaliação da aprendizagem dos alunos do curso, como já mencionamos, era uma atribuição dos professores de cada disciplina e deveria ser realizada de maneira “[...] ampla, contínua, gradual, cumulativa, cooperativa e formativa, [...] sendo os seus resultados sistematizados e divulgados formalmente ao final de cada Módulo. [...] Os aspectos qualitativos preponderam sobre os quantitativos [...]” (UFU, 2010c, p.122).

Os professores tinham autonomia na escolha dos instrumentos a serem utilizados na avaliação do rendimento dos alunos. Contudo, tal avaliação deveria ser realizada em pelo menos duas modalidades distintas, entre elas: obrigatoriamente a realização de avaliações presenciais (por exemplo, testes discursivos e/ou práticos, elaboração de redações e artigos), que equivaliam, no mínimo, a 60% do total de pontos atribuídos na disciplina; e, uso dos recursos via AVA (por exemplo, participação nos fóruns de discussões, chats, atividades postadas) que correspondia, no máximo, a 40% do total de pontos. O discente, para obter aprovação, deveria atingir o aproveitamento de, no mínimo, 60% do total da nota, em cada disciplina.

O corpo discente da primeira turma do curso foi composto por alunos de três polos de apoio presencial, de três municípios do estado de Minas Gerais: Bicas, Buritis e Coromandel, cujas localizações podemos verificar na Figura 1, a seguir.

Figura 1 – Localização dos municípios mineiros ofertantes da primeira turma do curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da UFU e da sede da Universidade



Fonte: Sistematização do autor.

Foram oferecidas, com entrada única, 50 vagas para cada um dos polos citados, totalizando 150 vagas. A primeira turma do curso teve início no primeiro semestre de 2013 e término no segundo semestre de 2016, com disciplinas reofertadas para alunos em dependência, no ano de 2017.

Considerando que o curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância da UFU atendeu à demanda do PARFOR, a forma de acesso prioritário ao curso ocorreu por meio da Plataforma Freire. O ingresso na UFU pelos interessados no curso ocorreu por meio de um processo seletivo presencial específico e único para todos os polos. O referido processo seletivo foi elaborado pela Diretoria de Processo Seletivo (DIRPS), mediante a publicação de um edital, juntamente com a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) da UFU. Foram previstas vagas para as categorias Plataforma Freire e Demanda Social³⁶. Aquelas vagas não preenchidas na primeira categoria foram alocadas para a última. Os candidatos, por sua vez, de ambas as categorias, foram os responsáveis por efetuar sua respectiva inscrição no processo seletivo.

O primeiro Processo Seletivo Simplificado da UFU, para a seleção de candidatas para o curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância PARFOR, no âmbito do

³⁶Ressaltamos que, de acordo com as vagas disponíveis na categoria Demanda Social, qualquer pessoa, que já tivesse concluído e possuía a certificação de término do Ensino Médio, poderia realizar sua inscrição no processo seletivo PARFOR da UFU e, caso aprovado, cursar o respectivo curso.

Sistema UAB, foi regido pelo Edital UFU/PROGRAD/DIRPS nº 13 (UFU, 2012b), publicado em 04 de outubro de 2012³⁷. A distribuição das vagas foi realizada conforme o Quadro 3.

Quadro 3 – Relação dos polos/cidade e vagas ofertadas

Polos	Categoria 01 Vagas para Demanda Social	Categoria 02 Vagas para Plataforma Freire*	Total
Coromandel/MG	40	10	50
Bicas/MG	44	06	50
Buritis/MG	34	16	50
* Refere-se aos candidatos pré-inscritos na Plataforma Freire em 2011.			

Fonte: Edital nº 13, de 04 de outubro de 2012 (UFU, 2012b).

O processo seletivo foi realizado em uma única etapa classificatória e eliminatória. Consistiu em uma prova presencial, com questões de múltipla escolha sobre Português, Matemática e uma redação, conforme conteúdo programático divulgado pela UFU. De acordo com os dados publicados no endereço eletrônico do referido Processo Seletivo (UFU, 2012a, 2013), o total de inscritos foi de 148 candidatos. Contudo, tais candidatos referiam-se, somente, à categoria Demanda Social, não havendo candidatos inscritos na categoria Plataforma Freire.

As provas do referido processo seletivo foram propostas no dia 25 de novembro de 2012 nas cidades constantes no Quadro 3. Os candidatos foram classificados respeitando-se as maiores notas obtidas e as vagas disponíveis nos polos. Como não houve candidatos inscritos na categoria Plataforma Freire, todas as vagas foram alocadas para a categoria Demanda Social.

Os candidatos classificados foram convocados em sucessivas chamadas a fim de realizarem a matrícula, cujos procedimentos foram divulgados em um Edital Complementar. No total, 99 candidatos efetuaram suas matrículas e iniciaram o curso no primeiro semestre de 2013 e, desse número, 06 concluíram o curso no segundo semestre de 2016, conforme podemos conferir no Quadro 4.

³⁷O Edital e todas as informações referentes ao Processo Seletivo Simplificado para a seleção de candidatos ao referido curso, foram divulgados no endereço eletrônico: <https://www.ingresso.ufu.br/parfor/2013> (UFU, 2012a).

Quadro 4 – Candidatos inscritos/aprovados, matriculados e concluintes

Polos	Inscritos/Aprovados		Matriculados	Concluintes	
	Categoria 1: Demanda Social	Categoria 2: Plataforma Freire		2016-2	2017-1
Coromandel-MG	47	Não houve	43	01	02
Bicas-MG	09	Não houve	09	00	00
Buritis-MG	92	Não houve	47	05	06
Total	148		99	06	08

Fontes: <https://www.ingresso.ufu.br/parfor/2013> e <http://www.ingresso.ufu.br/sistemas/matriculaonline/divulgacao/resultado>

Os dados do Processo Seletivo, acima apresentados, como mencionado, referem-se à criação da primeira turma do curso de Graduação em Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância PARFOR da UFU, previsto, inicialmente, com entrada única. A segunda oferta do Curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, teve início no segundo semestre de 2017, atendendo ao Edital nº 75/2014 da DED/CAPES. Portanto, o foco de nossa pesquisa foi a primeira turma do curso.

4.2 Procedimentos metodológicos da pesquisa

O primeiro passo desta pesquisa consistiu na submissão do respectivo projeto, juntamente com toda a documentação exigida, ao Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia (CEP/UFU). Tal submissão foi realizada por meio da Plataforma Brasil, um sistema eletrônico nacional no qual são protocolados projetos de pesquisas que envolvem seres humanos. O projeto foi devidamente aprovado sob o parecer nº 1.824.329, assegurando, assim, sua viabilidade.

Nesta pesquisa, como já mencionado, tivemos, como objetivo principal, analisar como as Tecnologias Digitais (TDs) são metodologicamente abordadas pelos professores no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da Universidade Federal de Uberlândia. E, como objetivos específicos:

- analisar como os professores organizaram o ensino de suas disciplinas abordando conteúdos relacionados às TD;
- analisar como as TD foram abordadas nas diferentes disciplinas do curso na perspectiva dos licenciandos em Matemática e dos tutores.

Com o intuito de atingir tais objetivos, a pesquisa se fundamentou na seguinte questão de investigação: *como as Tecnologias Digitais são metodologicamente abordadas pelos professores no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da Universidade Federal de Uberlândia?* Assim, nossas atenções estiveram voltadas a investigar e analisar como as TDs³⁸ foram abordadas e trabalhadas pelas disciplinas do referido curso de modo a permitir a reflexão e possível compreensão delas pelos futuros professores de Matemática.

Estando claro o que queríamos investigar, iniciamos a construção do nosso caminho metodológico. Porém, ao realizarmos as leituras sobre metodologia de pesquisa, uma dúvida emergiu: como deveríamos qualificar nossa pesquisa? À medida que prosseguíamos nas leituras, mais ficávamos com a sensação de não conseguir encontrar nenhuma modalidade de pesquisa na qual este estudo se aproximasse e isso nos causava grande preocupação. Contudo, ao cursar a disciplina de Fundamentos de Pesquisa em Educação (disciplina obrigatória no mestrado), e por indicação da orientadora desta pesquisa, tivemos contato com um texto da professora Marli André, o qual nos despertou certo alento.

Segundo André (2013, p.96), é comum no meio acadêmico “[...] uma convicção de que é necessário e obrigatório dar um nome a sua pesquisa. Acontece que nem sempre existe uma classe – ou tipificação – em que se pode enquadrar a pesquisa!”. A autora ainda afirma que

[...] não é a atribuição de um nome que estabelece o rigor metodológico da pesquisa, mas a explicitação dos passos seguidos na realização da pesquisa, ou seja, a descrição clara e pormenorizada do caminho percorrido para alcançar os objetivos, com a justificativa de cada opção feita. [...] Desse modo, a definição do tipo de pesquisa torna-se um dos itens a ser mencionado na metodologia, se a sua tipificação for evidente, mas não é algo imprescindível, principalmente se não se tem ainda uma designação apropriada para identificá-la (ANDRÉ, 2013, p.96).

Por meio dessas afirmações de André (2013), compreendemos que nomear o tipo de pesquisa não é o mais importante no desenvolvimento de uma investigação nem o que determina o rigor metodológico. É a descrição detalhada e clara do processo investigativo e a justificativa das opções realizadas que evidenciará a preocupação com o rigor científico da investigação. Alicerçados nessas colocações, optamos em, a partir da questão de investigação e dos objetivos da pesquisa, nos fundamentar em uma abordagem metodológica e detalhar os procedimentos adotados.

³⁸Ressaltamos que quando mencionamos o uso das TDs no curso, nos referimos a utilização de alguma tecnologia no decorrer das disciplinas que vai além daquelas inerentes a EaD.

Dessa maneira, com base na questão de investigação e nos objetivos almejados neste estudo, entendemos que a abordagem da pesquisa qualitativa seja a mais adequada, uma vez que tal abordagem, de acordo com Goldenberg (2004, p.50), “[...] está relacionada à sua capacidade de possibilitar a compreensão do significado e a ‘descrição densa’ dos fenômenos estudados em seus contextos e não à sua expressividade numérica”. Já para Minayo (2010), a pesquisa qualitativa, busca respostas a questões específicas e particulares, ou seja, os dados oferecerão informações detalhadas sobre um caso muito específico. E os pesquisadores qualitativos, por sua vez, afirmam Bogdan e Biklen (1994), estão preocupados com o processo e não apenas com os resultados ou produto.

D’Ambrosio (2004, p.12) defende que a pesquisa qualitativa “[...] tem como foco entender e interpretar dados e discursos [...]” dos participantes da investigação. Isto é, a pesquisa com abordagem qualitativa “lida e dá atenção às pessoas e às suas ideias [...] que estavam silenciosas” (D’AMBROSIO, 2004, p.21) e busca compreender como essas pessoas percebem determinada situação em seu contexto. Minayo (2010, p.21) afirma que a pesquisa qualitativa “[...] trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e atitudes, [...] das ações [do indivíduo] dentre e a partir da realidade vivida e interpretada com seus semelhantes”.

Dessa maneira, além de olharmos para a documentação do curso (PPC) e o meio pelo qual se desenvolve (AVA), pareceu-nos imprescindível analisar o que tinham a dizer os atores envolvidos no processo formativo. Ou seja, considerando-se que os professores, alunos e tutores vivenciaram a dinâmica do respectivo curso, era preciso ouvir os docentes sobre o modo como organizaram o ensino de suas disciplinas que abordaram as TDs, e os discentes e tutores sobre como perceberam essa abordagem das TDs pelas disciplinas durante o curso.

Bogdan e Biklen (1994, p.49), afirmam que, na abordagem da pesquisa qualitativa, é preciso que o contexto investigado seja “[...] examinado com idéia de que nada é trivial, que tudo [que envolve o cenário pesquisado] tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objecto de estudo”. Porém, é necessário que não nos esqueçamos de que o “[...] conhecimento vem sempre e necessariamente marcado pelos sinais de seu tempo, comprometido, portanto com sua realidade histórica e não pairando acima dela como verdade absoluta” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.2).

A partir dessas afirmações, apreendemos que os procedimentos adotados na coleta dos dados, na fase de campo, são de fundamental importância no sentido de se buscar reunir todas as informações necessárias para o andamento da investigação. Fiorentini e Lorenzato (2007, p.101) afirmam que são as informações obtidas no trabalho de campo que nos “[...] permitem

criar e desenvolver conhecimentos a partir da prática e nos impedem que inventemos explicações ou suposições irreais e totalmente imaginárias ou fantasmagóricas”.

Os pesquisadores que realizam uma pesquisa qualitativa, afirmam Bogdan e Biklen (1994, p.48), “[...] tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto o possível, a forma em que estes foram registrados ou transcritos”. Para tanto, afirmam Marconi e Lakatos (2003), é preciso uma rigorosa e cuidadosa aplicação dos instrumentos de coleta de dados, além de um cauteloso registro das informações obtidas, a fim de se evitar erros, defeitos, informações tendenciosas e/ou perda de dados.

Nesse sentido, destacam Fiorentini e Lorenzato (2007), é imprescindível que o olhar para o campo, a escolha das técnicas para a coleta dos dados, estejam orientados pela questão de investigação e pelos objetivos da investigação de modo que os pesquisadores estabeleçam um processo incessante de diálogo e questionamento com a realidade pesquisada.

Nessa perspectiva, os procedimentos metodológicos que acreditamos que dialogaram melhor com nosso objeto de estudo, anteriormente anunciado, foram: Entrevista com professores e Questionário com alunos (licenciandos em Matemática) e com tutores. Tais procedimentos serão caracterizados mais adiante.

Ressaltamos que, com relação aos procedimentos éticos na pesquisa, procuramos adotar alguns princípios e cuidados recomendados por Fiorentini e Lorenzato (2007), tais como: i) o consentimento dos sujeitos: antes de começarmos o trabalho de campo, obtivemos o consentimento de todos aqueles que aceitaram participar da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); ii) preservação da identidade e da integridade dos participantes: por meio do TCLE, asseguramos, também, o anonimato dos participantes, para tanto, omitimos os nomes verdadeiros e os substituímos por nomes fictícios; iii) interferência mínima no ambiente; e, iv) cuidados com a divulgação dos dados.

Assim, a seguir, apresentamos os procedimentos adotados nesta pesquisa.

4.2.1 Alguns momentos da Pesquisa

Antes de iniciarmos o processo de coleta de dados, por meio dos instrumentos metodológicos que mencionamos anteriormente, nossa pesquisa possuiu dois momentos inter-relacionados, os quais nos auxiliaram a evidenciar e descrever o contexto de ação deste estudo. Assim, seguindo esse texto, apresentamos esses dois momentos: a análise do PPC e do AVA.

Inicialmente, em um primeiro momento, realizamos a análise do Projeto Pedagógico de Curso (PPC), mais especificamente, as fichas de disciplinas do curso de Licenciatura em

Matemática, na modalidade a distância PARFOR da UFU. Nosso objetivo, nesse momento, foi, primeiramente, conhecer o curso e, principalmente, buscar identificar aquelas disciplinas que abordaram conteúdos relacionadas às TDs, propiciando aos futuros professores aprendizagem de conhecimentos acerca delas. Esse estudo do PPC nos permitiu extrair, localizar, identificar e organizar informações, possibilitando-nos correlacioná-las com informações de outras fontes.

Para tanto, alguns passos foram adotados na operacionalização da análise do PPC a fim de realizarmos a apuração e a organização dos dados do referido documento, a saber: i) acesso ao PPC; ii) leitura sistemática das fichas das disciplinas buscando por palavras relacionadas às TDs; iii) releitura das fichas buscando-se identificar na ementa das disciplinas tópicos que estabeleçam relação com as TDs; iv) nova leitura das fichas das disciplinas, buscando-se aquelas cujo objetivo era o de promover a utilização ou a discussão teórica sobre as TDs; v) elaboração de um quadro, relacionando as disciplinas aos conteúdos abordados; vi) relação dos professores que ministraram tais disciplinas.

Conseguimos acesso ao PPC (UFU, 2010c) por meio do *website* da Faculdade de Matemática³⁹, Unidade Acadêmica a qual o curso está vinculado. Acessando o referido *website*, onde há ambientes específicos reservados a cada um dos cursos ofertados pela Faculdade, localizamos o de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância PARFOR e, por meio de alguns links, obtivemos o PPC. O documento possui um histórico da UFU e da Educação a Distância no Brasil, o Plano de Ensino, os recursos humanos e a descrição da infraestrutura necessária ao funcionamento do respectivo curso, referências bibliográficas e os anexos. Nossas atenções se voltaram, especialmente, ao Plano de Ensino.

De posse do PPC, iniciamos a segunda etapa, leitura sistemática das fichas de disciplinas. Tais fichas possuem a seguinte estruturação: um cabeçalho com a identificação da disciplina, semestre ofertado e carga horária; objetivos; ementa; descrição do programa; e, bibliografia. Nesse momento, realizamos a leitura das respectivas fichas buscando identificar palavras-chaves, como: tecnologia, Tecnologias Digitais, informática, computadores, ambientes informatizados, softwares, ou qualquer outra palavra que nos remetesse as TDs. Nessa etapa, identificamos 12 disciplinas: Introdução à Educação a distância, Laboratório de Ensino de Matemática, Didática da Matemática, Informática e Ensino de Matemática, Cálculo Numérico, Estatística, Tendências em Educação Matemática, Metodologia do Ensino da Matemática, Estágio de Prática Pedagógica III, Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino da Matemática, Educação na Diversidade, Estágio de Prática Pedagógica IV.

³⁹<http://www.famat.ufu.br/>. Acesso em: 20 set. 2016.

Em seguida, iniciamos a terceira etapa da apuração e organização dos dados do PPC. Isto é, procedemos à releitura das 12 fichas das disciplinas, nas quais foram identificadas as palavras-chaves, buscando-se identificar, nas suas ementas, tópicos que estabelecessem relação com as TDs. No fim dessa etapa, encontramos seis disciplinas: Introdução à Educação a distância, Informática e Ensino de Matemática, Tendências em Educação Matemática, Estágio de Prática Pedagógica III, Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino da Matemática, Estágio de Prática Pedagógica IV.

Na quarta etapa, realizamos nova leitura das fichas das disciplinas, nos focando em seus objetivos e descrição do programa, e buscando aquelas que promoveram a utilização e/ou a discussão teórica sobre as TDs. Nessa etapa, organizamos essas seis disciplinas em dois grupos: Grupo A, constituído por três disciplinas que possuíam como objetivos: (i) habilitar o aluno (licenciando em Matemática) para utilizar as TDs e, (ii) proporcionar a vivência da produção de projetos de ensino em ambientes computacionais; Grupo B, constituído por três disciplinas que possuíam como objetivo analisar e discutir atividades em diferentes ambientes informatizados.

Na quinta etapa, elaboramos um quadro, no qual listamos as seis disciplinas e os conteúdos abordados que estabeleciam relação com às TDs. Por fim, na sexta etapa, relacionamos as disciplinas aos professores que as ministraram. Tal informação, sobre os professores, foi obtida junto à coordenação do curso.

Após esses momentos da pesquisa, propusemos um Questionário aos alunos (licenciandos em Matemática), como veremos mais adiante. Nesse Questionário, além das 06 disciplinas que identificamos pela análise do PPC, os alunos assinalaram mais duas, diferentes daquelas 12 inicialmente identificadas: Geometria Plana e Desenho Geométrico, Modelagem Matemática. Segundo os alunos, tais disciplinas envolveram o uso de alguma TD no desenvolvimento das atividades propostas. Assim, ponderando-se que os alunos vivenciaram todo o processo formativo propiciado pelo curso, consideramos, também, essas disciplinas, organizando-as em um Grupo C.

A seguir, apresentamos o Quadro 5 no qual organizamos as disciplinas, identificadas na análise do PPC e as pontuadas pelos alunos por meio de suas respostas ao Questionário, com os seus respectivos professores⁴⁰.

⁴⁰Relembramos que com o intuito de preservar a identidade dos participantes desta pesquisa, os nomes utilizados são fictícios.

Quadro 5 – Relação das disciplinas resultantes da Análise do PPC

	Disciplina	Semestre	Professores
Grupo A	Introdução à Educação a Distância	1º	Daniela
	Informática e Ensino de Matemática	3º	Fernando
	Tecnologias de Informação e comunicação no Ensino de Matemática	7º	Lucas
Grupo B	Tendências em Educação Matemática	5º	Fernando
	Estágio de Prática Pedagógica III	7º	Daniela
	Estágio de Prática Pedagógica IV	8º	Daniela
Grupo C	Geometria Plana e Desenho Geométrico	2º	Eduardo
	Modelagem Matemática	5º	Bruna

Fonte: Elaborado pelo autor.

Portanto, por meio da análise do PPC, averiguamos que, dentre as 40 disciplinas da grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da UFU, há 08 disciplinas que propiciaram aos alunos algum conhecimento acerca da utilização das TDs no ensino da Matemática, sendo que: três delas tiveram o objetivo de habilitar o aluno a utilizar as TDs e possibilitá-los a vivência de projetos em ambientes computacionais (Grupo A); três disciplinas propiciaram aos alunos analisar e refletir sobre o uso das TDs (Grupo B); e, duas disciplinas, durante o desenvolvimento das atividades propostas, envolveram o uso de alguma TD (Grupo C).

O curso de Graduação em Licenciatura em Matemática, PARFOR/EaD da UFU, se desenvolveu por meio do AVA Moodle, como já mencionamos. Desse modo, em um segundo momento, realizamos, também o acesso e a análise no AVA do referido curso, das oito disciplinas identificadas, tendo a permissão dos professores e da coordenação do curso. Nosso objetivo, nesse segundo momento, foi: i) investigar a estruturação das disciplinas: as atividades propostas e conteúdos abordados; e, ii) conhecer como aconteceram as interações entre os professores/tutores/alunos.

Ribeiro et al. (2007) afirmam que, durante um curso EaD, o ensino e o aprendizado ocorrem predominantemente por meio da construção coletiva, do questionamento, da problematização, da discussão, da apresentação de dúvidas e do compartilhamento de informações e materiais via diversos recursos disponíveis no Ambiente Virtual. Dessa maneira, entendemos que o AVA seja um ambiente coletivo que registra e armazena informações e ações

desempenhadas por todos os participantes no desenvolvimento das disciplinas. Assim, se quisermos compreender como ocorreu esse desenvolvimento, acreditamos que o AVA seja o local recomendado a ser consultado. Nesse sentido, analisando o AVA, teríamos, também, mais uma possibilidade de verificar como as disciplinas abordaram as TDs.

Ressaltamos que, para cada disciplina do referido curso, há um Guia impresso, elaborado pelo professor responsável pela disciplina ministrada. Tais Guias se encontram disponíveis para consulta na secretária do curso. Cada Guia aborda e descreve a estrutura da disciplina, as atividades propostas, o conteúdo abordado, os recursos utilizados e duração de cada Módulo. Contudo, no AVA, além dessas informações, ainda é possível verificar os movimentos realizados pelos professores, alunos e tutores. Assim, optamos por analisar as disciplinas no AVA ao invés dos Guias – não significando que os desconsideramos – por entendermos que no AVA há o registro da dinâmica realizada, nos permitindo, desse modo, traçar um panorama das respectivas disciplinas bem como das interações construídas.

Para tanto, considerando-se que o AVA é um ambiente coletivo, solicitamos, inicialmente, a devida autorização e consentimento de todos os envolvidos (professores, tutores e alunos) nas oito disciplinas. Tal autorização foi obtida por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e todos os 22 alunos, 05 professores e 09 tutores, que participaram das referidas disciplinas, concederam-nos a autorização, ou seja, todos eles assinaram o TCLE e, desse modo, aceitaram participar da pesquisa e autorizaram o acesso e análise do AVA.

Como dissemos anteriormente, durante o semestre letivo, eram realizados encontros presenciais nos polos de apoio presencial para a realização de atividades diversas, dentre as quais, aulas e avaliações presenciais das disciplinas ofertadas no semestre. As avaliações eram encaminhadas, via Correio, pela secretária do curso aos polos, onde eram recebidas e propostas aos alunos pelos tutores presenciais. Dessa forma, encaminhamos aos polos o TCLE juntamente às avaliações, para que os tutores presenciais e alunos que quisessem participar da pesquisa manifestassem sua concordância assinando-o. Posteriormente, os TCLE foram encaminhados pelos tutores à secretária do curso, juntamente com as avaliações. Lembramos que, no momento do Encontro Presencial, os pesquisadores estiveram on-line, via webconferência, para dirimir quaisquer dúvidas em relação à pesquisa e os TCLE.

No caso dos tutores a distância, enviamos por e-mail o TCLE. E, aqueles que decidiram participar da pesquisa, responderam-nos reenviando o TCLE devidamente assinado. Com relação aos professores, o TCLE foi obtido junto a cada docente na Universidade. De posse dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, devidamente assinados, solicitamos, junto ao

CEaD/UFU e a coordenação do curso, o acesso do pesquisador às oito disciplinas no Ambiente Virtual de Aprendizagem, os quais também autorizaram tal acesso.

A operacionalização da análise do AVA se realizou por meio de leituras sucessivas das informações presentes no Ambiente Virtual das disciplinas, pautadas nos objetivos assinalados para esse segundo momento. À medida que realizávamos essas leituras, elaborávamos anotações e caracterizações em fichas a parte, para que, assim, pudéssemos organizar as informações⁴¹ sobre as disciplinas.

É importante destacar que realizamos o acesso às disciplinas no AVA após seu término, ou seja, acessamos as informações registradas no Ambiente Virtual após o encerramento das mesmas, uma vez que, quando iniciamos esta pesquisa, as disciplinas que interessavam a este estudo já haviam sido cursadas. Cabe salientar, ainda, que analisamos todas as 40 disciplinas do curso por meio dos seus Guias impressos, em busca de disciplinas que, porventura, abordaram as TDs e que não foram identificadas, por nós, na análise do PPC, e que nem foram indicadas pelos alunos. Contudo, não foram identificadas novas disciplinas além das oito encontradas inicialmente.

Desse modo, a partir das informações da análise no Ambiente Virtual de cada uma das oito disciplinas (APÊNDICE A), identificamos que as disciplinas do Grupo A propuseram as seguintes atividades: desenvolvimento de *WebQuest*⁴² sobre conteúdos matemáticos da Educação Básica; buscas na Internet a partir de um roteiro com questões a serem respondidas em editores de texto; construção de Glossários (um dicionário específico) com termos relacionados às TDs; e, elaboração e avaliação de estratégias de ensino para o uso na sala de aula de Objetos de Aprendizagem⁴³, *WebQuest* e os softwares *Winplot*⁴⁴ e *GeoGebra*⁴⁵.

As disciplinas do Grupo B propuseram: fóruns de discussão sobre o conceito de tecnologias; elaboração de sínteses de artigos científicos que tratam do uso das TDs na sala de aula, seguidas, de reflexões e debates em fóruns de discussão; e, busca em sites na Internet de softwares e atividades digitais relacionados ao ensino da Matemática, seguidos, também, de debates em fóruns de discussão. A disciplina Estágio de Prática Pedagógica IV, especificamente, propôs a atividade de regência simulada, na qual, a partir de um conteúdo

⁴¹Reiteramos que as identidades dos participantes também foram preservadas no AVA. Além das medidas já mencionadas, tomamos o cuidado de preservar os rostos em possíveis fotografias ou imagens do perfil dos envolvidos nas disciplinas. Para tanto, o efeito de desfocar os rostos foi adotado.

⁴²*WebQuest* é uma metodologia de pesquisa orientada, elaborada pelo professor e realizada pelo aluno, na qual os recursos são provenientes, em grande parte, da Internet

⁴³Objetos de Aprendizagem (OA) são recursos educacionais em diversos formatos, tais como: animação, áudio, vídeo, simuladores, imagem, mapa, entre outros.

⁴⁴*Winplot* é um software livre que permite a plotagem de gráficos de funções reais de uma ou duas variáveis.

⁴⁵*GeoGebra* é um software livre de Matemática dinâmica que reúne conceitos de Geometria, Álgebra e Cálculo.

matemático distribuído em sorteio, os licenciandos elaboraram um plano de aula e gravaram um vídeo (videoaula) ministrando uma aula desse conteúdo.

Já nas disciplinas do Grupo C, dentre as atividades por elas propostas, haviam aquelas que demandavam a utilização do software *GeoGebra*, com o propósito de construir gráficos de solução de equações, resolver problemas envolvendo construções geométricas e efetuar cálculos de precisão de ajustes de curva. Com relação as interações entre licenciando/tutor/professor, foram empregadas, nas oito disciplinas, webconferências, conduzidas pelos professores, e fóruns de dúvidas no AVA, gerenciados pelos tutores.

Portanto, apesar de 08 das 40 disciplinas do curso terem apresentado como foco a aprendizagem de conteúdos relacionados as TDs e/ou desenvolvido atividades envolvendo-as, acreditamos, assim como Richit (2005), que a abordagem das TDs nos cursos de licenciatura (de Matemática, no nosso caso) não pode estar restrita a disciplinas específicas e/ou isoladas, sem articulação com as demais. Tais tecnologias, continua a autora, precisam estar incorporadas e ser exploradas pelas disciplinas que compõem a matriz curricular dos cursos, além de estarem presentes nas práticas pedagógicas dos professores formadores, oportunizando-se uma possível incorporação das TDs pelos futuros professores em sua ação docente.

Tendo concluído ambos os momentos, iniciamos o processo de produção de informações utilizando as técnicas do Questionário e da Entrevista, delineadas a seguir.

4.2.2 Questionário

A primeira técnica de coleta de dados utilizada em nossa pesquisa foi o Questionário. Essa técnica, segundo Marconi e Lakatos (2003, p.201), “[...] é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

No caso desta pesquisa, utilizamos dois Questionários on-line: um, foi proposto aos 22 alunos (licenciandos em Matemática) que estavam regularmente matriculados no 8º semestre (último semestre) do curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da UFU, pois eles já haviam cursado praticamente todas as disciplinas e, por meio dos estágios de prática pedagógica, haviam tido também, experiências com a docência e/ou contato com a prática escolar; e, um outro Questionário on-line, foi proposto aos dois tutores presenciais (Polos de Buritis e Coromandel⁴⁶) e aos sete tutores a distância do curso.

⁴⁶No polo de Bicas, em razão de haver somente um aluno, o tutor presencial foi desligado do curso. Nesse polo, as atividades de apoio presencial ao único aluno eram realizadas pela coordenação do referido polo.

Identificar como as TDs foram abordadas nas diferentes disciplinas do curso na perspectiva dos licenciandos em Matemática e dos tutores foi o objetivo dos Questionários on-line propostos aos respectivos alunos, pré-formandos (APÊNDICE B) e tutores presenciais e a distância (APÊNDICE C).

Os Questionários empregados em nosso estudo, foram elaborados a partir dos diálogos estabelecidos no Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Atividade Pedagógica (GPEMAPe), coordenado pela orientadora desta pesquisa, no qual há a dinâmica de apresentação e discussão dos projetos de pesquisa dos seus integrantes. Desse modo, depois de elaborados, nossos Questionários foram gerados por meio do uso dos Formulários Google⁴⁷, uma ferramenta on-line com a qual é possível criar formulários/questionários e compartilhar o respectivo endereço eletrônico por e-mail, permitindo, a partir do acesso pela Internet, que as pessoas os respondam virtualmente. Desse modo, os links de acesso aos Questionários on-line propostos por esta pesquisa, foram encaminhados por e-mail aos alunos e aos tutores, os quais responderam-nos virtualmente.

De acordo com Meho (2006), esse tipo de Questionário possibilita que um grande número de pessoas possa participar de uma pesquisa, permitindo até mesmo a participação simultânea, independentemente de sua localização geográfica, uma vez que a única exigência é o acesso à Internet. No caso desta pesquisa, realizada em um curso na modalidade a distância, onde os cursistas e tutores estavam distantes geograficamente da Universidade e possuíam acesso à Internet (meio pelo qual, predominantemente, o curso se viabilizava), o Questionário on-line se apresentou como um importante instrumento.

Meho (2006) ainda destaca dois aspectos em relação ao tipo de Questionário: o participante pode se sentir livre para escolher qual o momento e local para respondê-lo (atualmente, acrescentaríamos também a variedade de aparelhos que possuem acesso a Internet, como os smartphones, que permitem ainda mais liberdade nessa escolha); e, o pesquisador deve ter atenção para o período de tempo necessário para a coleta das respostas, a qual pode variar de um estudo para o outro. “Alguns pesquisadores relatam um atraso de vários meses antes da coleta de dados estar completa, enquanto outros esperam apenas uma semana” (MEHO, 2006, p.1288, tradução nossa).

No nosso caso, recebemos respostas durante um período de 150 dias, após o envio do link do respectivo Questionário on-line aos endereços de e-mail dos convidados/participantes. O planejamento antecipado das questões e o envio com antecedência dos links de acesso dos

⁴⁷https://www.google.com/intl/pt_br/forms/about/. Acesso em: 22 ago. 2016.

Questionários aos participantes foi primordial para que conseguíssemos completar a coleta das respostas em tempo hábil. Dos 22 alunos, 02 tutores presenciais e 07 tutores a distância que encaminhamos os links, obtivemos retorno, respectivamente, de 15, 02 e 07 deles (Quadro 6).

Quadro 6 – Licenciandos e Tutores participantes da pesquisa

Participantes⁴⁸	Polo de Apoio Presencial	Data da Participação
Licencianda Amanda	Coromandel	20/10/2016
Licencianda Bianca	Buritis	23/10/2016
Licencianda Camila	Buritis	18/10/2016
Licenciando Diego	Buritis	07/11/2016
Licencianda Gabriela	Buritis	26/10/2016
Licencianda Isabela	Buritis	12/01/2017
Licencianda Julia	Buritis	24/10/2016
Licencianda Larissa	Buritis	09/12/2016
Licencianda Luana	Buritis	27/10/2016
Licenciando Murilo	Coromandel	21/10/2016
Licenciando Otávio	Buritis	18/10/2016
Licencianda Patrícia	Coromandel	27/10/2016
Licencianda Renata	Buritis	23/10/2016
Licenciando Rodrigo	Coromandel	30/11/2016
Licenciando Vitor	Bicas	29/09/2016
Tutora Simone	Coromandel Tutor Presencial	16/01/2017
Tutora Vanessa	Buritis Tutor Presencial	07/10/2016
Tutor Alex	Tutor a Distância	14/10/2016
Tutora Eva	Tutor a Distância	15/10/2016
Tutora Jéssica	Tutor a Distância	18/12/2016
Tutora Laís	Tutor a Distância	28/09/2016
Tutora Lara	Tutor a Distância	07/10/2016
Tutora Letícia	Tutor a Distância	04/12/2016
Tutora Sara	Tutor a Distância	21/11/2016

Fonte: Elaborado pelo autor.

⁴⁸Reiteramos, mais uma vez, que com o intuito de preservar a identidade dos participantes desta pesquisa, os nomes utilizados são fictícios.

Nossos Questionários on-line apresentavam questões abertas com espaços para respostas. A vantagem principal desse tipo de questão, de acordo com Gil (1999, p.131) “[...] é a de não forçar o respondendo a enquadrar sua percepção em alternativas preestabelecidas”, “[...] podendo o pesquisador captar alguma informação não prevista por ele ou pela literatura” (FIORENTINI; LORENZATO, 2007, p.116). Dessa maneira, entendemos que as questões abertas instigaram os participantes a reflexão, permitindo exporem seu entendimento sobre o que foram questionados.

Na elaboração dos referidos Questionários, seguimos as recomendações propostas por Laville e Dionne (1999, p.186), ou seja, elaborar “um questionário curto, atraente em sua apresentação, com questões simples e claras (o que não exclui obrigar o interrogado a refletir), um modo de resposta fácil de compreender [...]” e, ainda, elaborar questões que possibilitassem única interpretação, não sugerissem respostas e apresentassem uma ideia de cada vez (GIL, 1999).

Atentamos, também, a recomendação de apresentação dos Questionários indicada por Fiorentini e Lorenzato (2007), isto é, um Questionário deve apresentar, em sua parte inicial, uma breve apresentação: a exposição de seus objetivos, a garantia de sigilo das informações a serem concedidas, as recomendações para o seu preenchimento e, por fim, a solicitação e o agradecimento da colaboração do participante.

4.2.3 Entrevista

Após a proposição de Questionário aos alunos e tutores, utilizamos outro instrumento de coleta de dados, a Entrevista. A Entrevista é

[...] uma técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação (GIL, 1999, p.117).

Após a identificação das oito disciplinas que abordaram conteúdos relacionados às TDs durante o desenvolvimento do curso, realizamos uma Entrevista com cada um dos professores universitários que as ministraram (APÊNDICE C). Assim, a Entrevista buscou identificar como os docentes organizaram o ensino das suas respectivas disciplinas.

O tipo de Entrevista empregada foi a semiestruturada. Segundo May (2004), por meio da Entrevista semiestruturada, na qual as perguntas são normalmente específicas, o entrevistador está livre para ir além das respostas dadas, pode buscar mais esclarecimentos, estabelecendo um diálogo com o entrevistado. Fiorentini e Lorenzato (2007) destacam que, previamente, o pesquisador organiza um roteiro com as questões específicas que serão contempladas durante a Entrevista. Contudo, continuam os autores, durante o desenvolvimento da Entrevista semiestruturada, de acordo com as respostas dadas pelo entrevistado, o entrevistador/pesquisador pode alterar a ordem das questões inicialmente formuladas, ou, até mesmo, formular outras questões não previstas.

Além disso, de acordo com Gil (1999), o entrevistado, nesse tipo de Entrevista, pode falar livremente, em um processo espontâneo, orientado por perguntas norteadoras. Contudo, continua o autor, se caso o entrevistado se afastar do tema proposto, das questões que guiam a Entrevista, o pesquisador, por sua vez, deve intervir de maneira sutil e suficiente de modo a não permitir a fuga do tema e “preservar a espontaneidade do processo” (p.120).

Para o processo de Entrevista, seguimos as recomendações de Fiorentini e Lorenzato (2007): na primeira abordagem aos professores, explicamos os objetivos da pesquisa, o porquê de ele ter sido escolhido para participar da pesquisa, apresentamos e recolhemos o TCLE e agendamos, de acordo com a sua disponibilidade, um horário para a realização da Entrevista; no início da Entrevista asseguramos o anonimato e o sigilo dos dados coletados; em seguida, solicitamos a autorização para a gravação do áudio da Entrevista; logo após, esclarecemos ao professor a possibilidade de não responder a todas as perguntas e o direito de, a qualquer momento, interromper e finalizar a Entrevista; e, ao término, agradecemos a colaboração. Convidamos os cinco professores que ministraram as disciplinas identificadas (Quadro 5), sendo que quatro deles concederam-nos a Entrevista e um, o professor Lucas, não retornou nossos contatos.

Ressaltamos que após seu encerramento, as Entrevistas foram transcritas (FIORENTINI; LORENZATO, 2007) e apresentadas a cada um dos professores entrevistados para leitura, oportunizando-os realizar, caso desejassem, correções, inserções e/ou supressões de informações, o que não ocorreu. Assim, os docentes autorizaram-nos a utilizar, em nossa pesquisa, as transcrições na sua integralidade.

Os procedimentos de produção de dados, acima apresentados, envolveram os seguintes participantes: professores, alunos (licenciandos em Matemática), tutores presenciais e a distância. O Quadro 7, apresentado a seguir, relaciona de maneira elucidativa os participantes aos procedimentos metodológicos com o qual foram abordados.

Quadro 7 – Participantes por instrumento de produção de dados

Participantes	Número de Participantes	Instrumento
Professores	04	Entrevista
Alunos	15	Questionário on-line
Tutores Presenciais	02	Questionário on-line
Tutores a Distância	07	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, realizados tais procedimentos de produção de dados (FIORENTINI; LORENZATO, 2007), finalizamos a etapa de pesquisa de campo e partimos em busca de um delineamento para as análises, assunto tratado a seguir.

4.3 A construção do percurso de análise

A coleta de dados estava concluída. O material parecia organizado, constituído por inúmeras páginas com as transcrições das Entrevistas dos professores e as respostas dos Questionários propostos aos licenciandos e tutores. Mas, e agora? Como prosseguir? Em um primeiro momento, queríamos explorar todos os dados coletados, porém, ao mesmo tempo, percebíamos que esse material apontava para várias direções, divergindo, muitas vezes, do nosso objeto de pesquisa.

Fomos, então, aos poucos, relendo e reorganizando o material produzido, retomando e nos deixando ser guiados pelos nossos objetivos e pela questão de investigação. Desse modo, e ainda a partir das reuniões de orientação, caminhos foram sendo aclarados, revelando, com essa manipulação inicial dos dados, um possível percurso de análise.

Nesse sentido, na construção desse percurso, analisamos e interpretamos as informações oriundas das Entrevistas e dos Questionários, procurando entender a organização do ensino das oito disciplinas pelos professores que as ministraram no que concerne a abordagem das TDs e compreender o modo como os licenciandos e tutores avaliam essa abordagem.

Com esse intuito, nas primeiras leituras do material produzido, realizamos marcações, anotações e selecionamos trechos que estabeleciam relação com nossos objetivos e com o problema de pesquisa. Posteriormente, à medida que realizávamos novas leituras, fomos destacando palavras, frases, parágrafos, nos quais observávamos que continham informações reincidentes, interessantes ao nosso estudo e que se apresentavam com certa regularidade. Em

seguida, a fim de organizá-las, agrupamos tais informações considerando suas características em comum e, assim, identificamos quatro categorias emergentes⁴⁹ (FIORENTINI; LORENZATO, 2007).

Dessa maneira, a primeira categoria, **a dinâmica das disciplinas**⁵⁰, aborda como foram estruturadas as disciplinas, ou seja, os principais instrumentos e procedimentos adotados pelos professores ao organizarem o ensino, bem como os motivos por essas escolhas.

A segunda categoria, **o acompanhamento e a avaliação dos licenciandos**, compreende os principais mecanismos proposto pelos professores para a realização do movimento de orientação e acompanhamento dos alunos nas atividades propostas, assim como os procedimentos e instrumentos avaliativos adotados pelos docentes no processo de avaliação das disciplinas.

A terceira categoria, **a participação dos licenciandos**, aborda como os professores perceberam a participação e o envolvimento dos licenciandos em suas disciplinas, e, ainda, de acordo com os docentes e tutores, as principais dificuldades dos licenciandos com o manuseio das TDs durante as disciplinas e como se procedeu a busca em minimizá-las.

A quarta categoria, **a abordagem das TDs no curso e a implicação para a formação docente**, evidencia o modo que os professores, licenciandos e tutores avaliam a abordagem das TDs pelas disciplinas no decorrer do curso, bem como os efeitos e os impactos dessa abordagem, sobretudo, pontuados pelos licenciandos na sua maneira de perceber as TDs em relação ao antes e ao após as disciplinas.

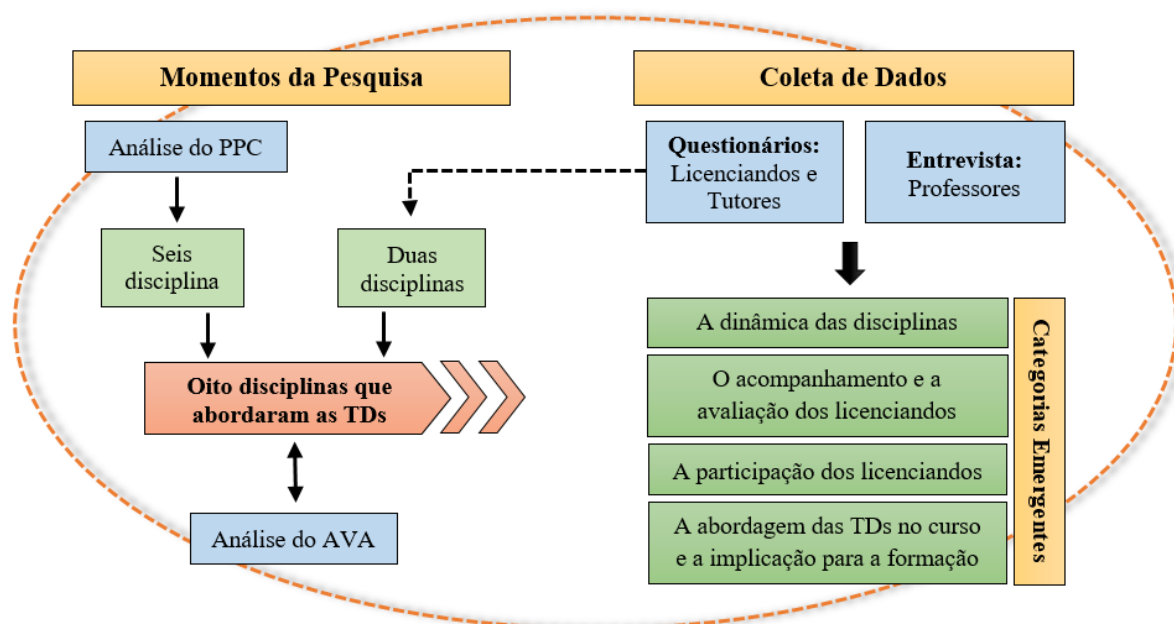
Estando definidas as categorias de análise, nas quais organizamos as informações produzidas no trabalho de campo desta pesquisa, partimos para as análises e interpretações, que foram realizadas a luz do referencial teórico, com base na transcrição de trechos literais dos relatos dos professores, coletados na Entrevista, nos registros dos licenciandos e tutores, colhidos nos Questionários e nas capturas de telas, coletadas do AVA.

Assim, a partir desse percurso de análise delineado, buscamos tratar o material coletado a fim de atender nossos objetivos e construir respostas a nossa questão de investigação. Na Figura 2, apresentada a seguir, sintetizamos os caminhos metodológicos que adotamos e os seus encaminhamentos.

⁴⁹Categorias emergentes, segundo Fiorentini e Lorenzato (2007, p.135), são categorias “[...] obtidas, mediante um processo interpretativo, diretamente do material de campo”. Os mesmos autores, também esclarecem que categorias são “[...] classes ou conjuntos que contêm elementos ou características comuns” (p.134).

⁵⁰A denominação atribuída por nós a cada uma das categorias de análise, buscou sintetizar as características em comum das informações que as constituem, tendo em mente os nossos objetivos e a questão de investigação.

Figura 2 – Sistematização dos caminhos metodológicos adotados na pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta Seção, portanto, realizamos a caracterização do lócus da nossa pesquisa, apresentamos a construção do percurso metodológico e os participantes envolvidos e, por fim, discorreremos sobre a constituição do caminho das análises. Na próxima Seção, apresentaremos o estudo das informações produzidas ao longo desta pesquisa.

5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A etapa da análise e interpretação dos dados, segundo Fiorentini e Lorenzato (2007, p.133), “[...] é uma fase fundamental da pesquisa. Dela depende a obtenção de resultados consistentes e de respostas convincentes às questões formuladas no início da investigação”. Assim, ancorados nos dados obtidos e atentos aos nossos objetivos, os quais norteiam esta Seção, procuramos analisar esse material produzido organizando-o de forma que acreditamos possibilitar encontrar respostas a nossa questão de investigação e, ao interpretá-lo à luz da fundamentação teórica, buscamos compreender o sentido mais amplo dessas respostas (GIL, 1999).

Destarte, nesta Seção, ao realizarmos as análises e interpretações, alicerçados em nossas categorias de análise, buscamos entender como os professores organizaram o ensino das oito disciplinas identificadas que abordaram conteúdos relacionados às TDs e, também, buscamos compreender o modo como os licenciandos e tutores avaliaram essa abordagem realizada pelas referidas disciplinas no decorrer do curso.

Defendemos, em nossa pesquisa, fundamentados em Moura et al. (2016), que o professor é quem organiza o ensino: define ações, seleciona instrumentos, acompanha e avalia o processo de ensino e aprendizagem. Entendemos que as ações do professor na organização do ensino, ainda apoiados nos mesmos autores, devem propiciar que a aprendizagem ocorra de forma sistemática, intencional e organizada, a fim de mobilizar e orientar os alunos frente ao objeto de conhecimento.

Embora os modelos de Educação a Distância (EaD), conforme salientam Resende e Vieira (2010), estejam pautados em uma organização em que a aula não assume o papel principal do trabalho do professor e as tecnologias, por sua vez, terem modificado expressivamente o modo de obtenção das informações, entendemos que o docente na EaD continua organizando, intencionalmente, o ensino da sua disciplina, isto é, definindo ações, elegendo instrumentos, acompanhando, avaliando e conduzindo as disciplinas.

Desse modo, para que a aprendizagem se concretize para os alunos, independentemente do ambiente no qual esteja ocorrendo, a atuação do professor é fundamental, sendo ele um dos mediadores na “[...] relação dos estudantes com o objeto do conhecimento, orientando e organizando o ensino” (MOURA et al., 2016, p.108).

Posto isso, retomamos, no Quadro 8, que se segue, as quatro categorias emergentes, caracterizadas na Seção anterior, com as quais desenvolvemos e estruturamos nossas discussões a respeito das informações produzidas na etapa de campo deste estudo.

Quadro 8 – Breve síntese das categorias de análise

Categorias	Aborda
A dinâmica das disciplinas	Os procedimentos e instrumentos adotados pelos professores na organização do ensino das disciplinas.
O acompanhamento e a avaliação dos licenciandos	O processo de orientação e assistência aos alunos nas atividades e os procedimentos avaliativos adotados pelos professores.
A participação dos licenciandos	O modo que os professores perceberam o envolvimento dos licenciandos nas disciplinas e os obstáculos, segundo docentes e tutores, enfrentados pelos licenciandos com o manuseio das TDs.
A abordagem das TDs no curso e a implicação para a formação docente	O modo que professores, licenciandos e tutores avaliam a abordagem das TDs pelas disciplinas e os efeitos dessa abordagem, especialmente, sinalizados pelos licenciandos na maneira deles notarem as TDs em relação ao antes e ao após as disciplinas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Cabe destacar, mais uma vez, que nossas atenções, durante esta pesquisa, estiveram direcionadas para aquelas situações formativas propostas pelo curso nas quais eram abordadas as TDs. Ainda lembramos que não é objetivo deste estudo pontuar se essa abordagem foi realizada de maneira correta ou não. Conforme já foi mencionado, o que buscamos, por meio do diálogo com o referencial teórico, é entender como os docentes organizaram o ensino das suas disciplinas abordando às TDs e como os licenciandos e os tutores avaliaram tal abordagem.

Desse modo, procurando responder e compreender a questão de pesquisa e os objetivos propostos para este estudo, seguem as análises e as interpretações das informações construídas no contexto da investigação.

5.1 A dinâmica das disciplinas

Entendemos que as disciplinas de um curso, tanto na modalidade presencial quanto na modalidade a distância, precisam ser pensadas e preparadas cuidadosamente, a fim de viabilizarem uma aprendizagem que decorra de um ensino intencional, sistematizado e organizado (MOURA et al., 2016). O trabalho desenvolvido pelos professores que atuam na EaD, conforme discutimos anteriormente, implica em uma organização que envolve métodos de ensino, instrumentos de trabalho, entre outros fatores que costumam ser diferentes, e até mesmo mais complexos do que na modalidade presencial. Além disso, na EaD, afirmam Moore

e Kearsley (2008, p.15), “[...] em virtude de os cursos e o ensino serem veiculados por tecnologias, os materiais do curso precisam ser elaborados de modo a fazer o melhor uso de cada tecnologia disponível”.

No curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da UFU, notamos que professores⁵¹, inicialmente, buscaram conhecer os cursistas/licenciandos matriculados em suas disciplinas, a fim de organizarem-nas considerando as características do público atendido:

A ideia inicial das disciplinas que ministrei⁵² foi: eu não sei quem está lá do outro lado do AVA... então, eu passei um questionário on-line para conhecer quem é que fazia o curso, perguntando se tem computador em casa, quais softwares que mais utilizava... isso para conhecer o aluno e organizar a disciplina de acordo com o nosso público (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Visitei os polos e tive contato com os alunos, ver os problemas, sentir o que estavam precisando, porque do lado de cá do Moodle a gente não vê... sim, até vê comentar que tem dificuldade nisso e naquilo, mas aquele contato foi sensacional... conheci cada aluno, as dificuldades... isso me ajudou muito no planejamento e organização dos Módulos da minha disciplina (PROFESSORA BRUNA, Entrevista, 16/12/2016).

Cabe salientar, conforme mencionado pela professora Bruna, que as oito disciplinas identificadas que abordaram as TDs se estruturaram em Módulos Didáticos, em quantidade de três a cinco, compostos pelo conteúdo a ser estudado e pelas respectivas atividades. O acesso a cada Módulo era liberado aos alunos ao longo do semestre letivo, sendo estipuladas datas para a realização e postagem das atividades⁵³ propostas inerentes aos conteúdos abordados.

A partir desses excertos de Entrevista, observamos que os professores expressam a preocupação em conhecer os participantes do curso, de saber quem está do outro lado do Moodle. Acreditamos que esse ouvir, conhecer os alunos, pode ser um caminho para se buscar respeitar as diferenças e necessidades individuais, visto que, segundo Rosini (2014), um problema, por vezes, recorrente nos cursos EaD é a elaboração e a proposição de estudo dos mesmos materiais por muitas pessoas, sem se levar em consideração as diferenças culturais e

⁵¹Aos nos referirmos aos professores do curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da UFU, a menos que especifiquemos, estamos nos reportando aos quatro professores que nos concederam a Entrevista, docentes cujas disciplinas abordaram às Tecnologias Digitais (TDs) no decorrer do respectivo curso.

⁵²No decorrer desta Seção, observaremos nos excertos de Entrevista e nos registros de Questionário citados, dois tempos verbais: presente e pretérito. Acreditamos que essa situação ocorreu em virtude (i) do momento em que cada sujeito participou da pesquisa, ou seja, no segundo semestre de 2016 (curso em andamento – presente) e primeiro semestre de 2017 (curso já concluído – pretérito) (ii) e/ou, também, no caso do pretérito, de estarem se reportando a fatos que ocorreram em disciplinas desenvolvidas em semestres anteriores do curso ao qual se encontravam a época em que participaram deste estudo (8º Semestre – 2017/2º).

⁵³Postagem de Arquivos é um local no Moodle destinado, geralmente, para postagem das atividades avaliativas. Os alunos realizam as tarefas e as disponibilizam para avaliação até o limite de prazo estabelecido pelo professor.

sociais. Assim, continua o autor, conhecer a realidade das pessoas, seus conhecimentos, limitações de escolaridade e demandas, é uma possibilidade de enfrentamento desse problema.

A partir desse conhecer o aluno, o professor Fernando relata:

Durante a disciplina a gente tentou falar do Linux⁵⁴, não só do Windows⁵⁵, porque houve relato dos alunos que muitos laboratórios das escolas tinham o Linux instalado nos computadores e ninguém conseguia utilizar. Então, tentamos fazer alguma coisa nessa área também, abordando o Linux e o LibreOffice⁵⁶, o que a princípio não estava previsto (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Vemos, então, que do ouvir os alunos, o professor abordou, em um Módulo de sua disciplina, especificamente, o Linux e o LibreOffice, evidenciando, desse modo, para nós, a preocupação do docente em atender os anseios e, talvez, necessidades dos licenciandos que conheciam e/ou vivenciavam uma situação que envolvia essas tecnologias. Desse modo, concordamos com Silva (2015, p.27), ao afirmar que “conhecer também as características e a demanda dos alunos/licenciandos contribui para a efetivação das ações pedagógicas [...]” em cursos de formação de professores. Podemos inferir, também, que esse docente atuou como um mediador na relação com os estudantes e com o objeto do conhecimento, uma vez que se preocupou em orientar e organizar o ensino (MOURA et al., 2016) procurando atender às necessidades elencadas pelos estudantes.

Com relação aos procedimentos empregados pelos professores no desenvolvimento das suas disciplinas, em linhas gerais, a professora Daniela relata:

Fizemos questão de utilizar todos os recursos do Moodle em nossas propostas de atividades. A gente fez com que eles buscassem também fora do AVA, na Internet e trouxessem para o Ambiente. Então, os alunos foram vivenciando e conhecendo tudo isso. Não foi só contando, mas vivenciando, praticando e conhecendo, por quê? Porque, você só vai ter condição de falar: “eu vou utilizar ou não” se você tiver utilizado, experienciado, vivenciado isso em sua formação (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Podemos inferir que a professora não limitou apenas a uma ferramenta/recurso; além daquelas disponíveis no Moodle (Ambiente oficial do curso), foram empregados outros recursos, principalmente, materiais que podem ser acessados pela Internet, sempre tendo o

⁵⁴Linux é um sistema operacional livre, ou seja, não há cobrança por sua licença e os usuários podem adaptá-lo.

⁵⁵Windows, desenvolvido pela empresa Microsoft, é um sistema operacional proprietário, ou seja, é preciso adquirir uma licença paga para utilizá-lo.

⁵⁶O LibreOffice é uma suíte de aplicativos para escritório livre e de código aberto, com gerador de planilha, editor de textos, gerenciador de apresentações, dentre outros.

Moodle como norteador do trabalho a ser desenvolvido. Nesse sentido, Moore e Kearsley (2008, p.105, grifos dos autores) salientam que “não existe uma tecnologia *certa* ou *errada* para a educação a distância”. Cada tecnologia, continua os autores, possui seus pontos fortes e fracos, cabendo ao professor avaliar as potencialidades e limitações de cada uma e selecionar aquelas que melhor satisfazem seus objetivos. Isso, ainda para os autores citados, justifica a necessidade do uso diversificado e integrado de diferentes tecnologias nos processos da EaD: “um dos piores erros que um [...] [professor, na organização da sua disciplina], pode cometer é se restringir dogmaticamente a uma única mídia” (MOORE; KEARSLEY, 2008, p.105).

Ainda no trecho de Entrevista, podemos observar que a professora Daniela considera importante a vivência e a exploração das TDs durante a formação docente, como um fator que pode contribuir para o uso destas tecnologias pelos futuros professores. Pensando nas TDs, Marco (2009) afirma que os formadores de professores precisam propiciar situações nas quais os licenciandos possam vivenciar e explorar momentos de criação, produção e desenvolvimento de atividades computacionais de ensino de Matemática, para que, quando professores, possam, com confiança, produzir suas próprias atividades em ambientes computacionais. Desse modo, coadunando com a professora Daniela e fundamentados em Marco (2009), entendemos que apenas tomar contato com as TDs durante o curso, descrevendo, “*contando*”⁵⁷ possíveis benefícios, potencialidades e limitações, não é suficiente, é necessário que haja, como destaca a professora, experimentações formativas.

Observamos que os principais instrumentos/recursos, citados pelos professores, utilizados no desenvolvimento das disciplinas para abordar as TDs foram: vídeos, os recursos do Moodle (fóruns, postagem de atividade e Glossários), e atividades de leitura.

Com relação ao uso do vídeo na EaD, Chiari e Borba (2015) apontam quatro tipos distintos de utilização dessa mídia digital pelos professores: (i) gravação de aulas (videoaulas), disponibilizadas no AVA e/ou no *YouTube*⁵⁸, nas quais os professores apresentam orientações, explicações teóricas, resolução de exercícios; (ii) webconferências, realizadas ao longo curso, em sala virtual e em tempo real, com a participação tanto do professor como dos alunos e tutores, sendo gravadas e disponibilizadas, posteriormente, em vídeo, no AVA, com todas as interações registradas, permitindo àqueles alunos que não participaram, assisti-la ou, aos que participaram, revê-la. São utilizadas, geralmente, tanto para ministrar aulas quanto para o

⁵⁷No corpo do texto desta Seção, destacaremos palavras e/ou pequenos fragmentos de falas dos professores ou de registros dos licenciandos e tutores, para realçar informações que nos auxiliaram na construção/encadeamento de nosso raciocínio, a respeito da discussão dos dados produzidos pela pesquisa.

⁵⁸*YouTube* é uma plataforma on-line (website) de compartilhamento digital de vídeos enviados pelos usuários. Disponível em: <https://www.youtube.com/>. Acesso em: 22 nov. 2017.

esclarecimento de dúvidas e/ou apresentação de orientação de atividades propostas; (iii) produção de tutoriais de software, onde o professor, produzindo seu próprio material, utiliza um computador e outro software que registra a movimentação da tela e a sua voz; (iv) indicação de vídeos disponíveis prontos na Internet, frequentemente, do *YouTube*, como material ou estudo complementar das disciplinas, podendo ser anexados no AVA ou disponibilizado o endereço eletrônico de acesso.

No curso de licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da UFU, observamos esses quatro usos do vídeo pelos professores em suas disciplinas⁵⁹. As videoaulas, produzidas pelos próprios professores, foram empregadas, usualmente, para apresentar orientações/informações gerais acerca da estruturação das disciplinas, ou seja, as atividades propostas, o cronograma, o conteúdo abordado nos Módulos, conforme veremos na próxima categoria.

Sobre o segundo tipo de uso do vídeo, as webconferências, essas foram utilizadas, em grande parte, pelos professores, como um meio de esclarecimento de dúvidas e de resolução de exercícios com o auxílio de uma lousa digital, como também veremos na próxima categoria.

Os vídeos tutoriais, terceiro uso do vídeo, também foram empregados/produzidos pelos professores, principalmente para o uso do software *GeoGebra*, tanto para a explicações sobre o funcionamento do software quanto para seu uso na resolução de questões, conforme veremos mais adiante. E a respeito do quarto uso do vídeo, os vídeos prontos, disponíveis na Internet, um docente descreve:

Eram passados vídeos para cada tópico que a gente abordava nos Módulos. Não dava para fazer todas as atividades junto com eles, ao mesmo tempo... então, a ideia foi pegar um tema e desenvolver com vários vídeos do YouTube. Então, peguei vídeos de pessoas que eu conheço, que trabalham muito bem a Matemática e fui postando vários vídeos com explicações do conteúdo, atividades resolvidas... (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Nessa passagem de Entrevista, o professor explica a maneira como empregou os vídeos disponíveis no *YouTube* em sua disciplina. O docente relata que teve o cuidado de selecionar vídeos “*de pessoas que eu conheço, que trabalham muito bem a Matemática*”. A partir dessa afirmativa, podemos inferir que o professor teve a preocupação de, entre o oceano de informações que podem ser acessadas pela Internet, buscar refletir, se questionar quanto a confiabilidade e a fidedignidade dos aspectos apresentados e discutidos, nesse caso, nos vídeos.

⁵⁹Ressaltamos que ao mencionamos as disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática PAFOR/EaD da UFU, a menos que especifiquemos, estamos nos referindo aquelas oito disciplinas identificadas que abordaram as TDs.

Nesse sentido, Carneiro e Passos (2014) afirmam que a Internet tem possibilitado as pessoas terem acesso a uma grande quantidade de informações, inclusive a vídeos sobre inúmeras temáticas, entre elas, a Matemática e a Educação Matemática.

Contudo, o professor precisa ter algum cuidado ao utilizá-los: a fonte que o disponibilizou deve ser idônea, o objetivo para seu uso deve estar claro, uma análise prévia do vídeo deve ser realizada pelo docente. [...] Importante destacar ainda que existem inúmeros vídeos educacionais e que muitos outros são lançados todos os dias no mercado, ou mesmo disponibilizados pelo seu autor no site YouTube, de modo que ter essa capacidade de analisar e distinguir o que é de boa qualidade é fundamental para o professor (CARNEIRO; PASSOS, 2014, p.113).

Podemos notar, desse modo, a importância de os professores desenvolverem a capacidade de análise, refletindo profundamente sobre os materiais disponibilizados na Internet, não apenas no que diz respeito aos vídeos, mas, também, à série de recursos/informações que se pode ter acesso pela rede mundial de computadores, a fim de selecionar informações confiáveis e que estejam de acordo com os objetivos que se busca desenvolver em sala de aula. Essa postura parece-nos fundamental de ser estimulada na Licenciatura, de modo que os futuros professores tenham a possibilidade de analisar e selecionar criticamente as TDs para o seu trabalho em sala de aula, além de “[...] não utilizá-las indiscriminadamente, sem saber como, por que e para quê, ou seja, como modismo [...]” (CARNEIRO; PASSOS, 2014, p.113).

Nessa perspectiva, pareceu-nos que os professores procuraram assumir essa postura crítica frente às TDs, bem como buscaram estimulá-la nos licenciandos:

Na Internet tem muita coisa que você consegue acessar, só que é preciso que o professor saiba ser crítico, avaliar se aquilo é bom ou ruim, se questionar quanto a confiabilidade... nós tentamos desenvolver esse senso crítico nos alunos, fazer com que refletissem sobre isso (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

É preciso preparar o professor para o uso consciente das tecnologias aí disponíveis, mas, sobretudo, incentivar o uso de forma mais produtiva, crítica... discernir o que realmente é útil na Internet, onde tem de tudo... é preciso saber filtrar. Nas atividades que propomos, fizemos questão de enfatizar bastante isso (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Com relação, ainda, aos vídeos, especificamente, a videoaula, além de ter sido um instrumento de ensino empregado pelos professores nas disciplinas, o recurso foi, também,

objeto de estudo (SCHILLER; LAPA; CERNY, 2011) em algumas disciplinas, isto é, foi proposto aos licenciandos o planejamento e a gravação de uma videoaula.

A gente fez o que eu chamei de Regência Simulada. Peguei tópicos de Matemática relacionados ao Ensino Médio e fiz um sorteio virtual. Então, eles [licenciandos] tiveram que fazer um plano de aula no Word, uma apresentação no PowerPoint e realizar a gravação de uma videoaula de 20 a 25 minutos, ministrando uma aula daquele tema e disponibilizar no Ambiente. Houve toda a orientação de como fazer a gravação e a postagem do vídeo no AVA. A gravação podia ser feita inclusive com o próprio smartphone. Assim, os alunos tiveram uma experiência com a dinâmica da produção de videoaula (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Notamos que a referida atividade demandou que os alunos, com as devidas orientações, trabalhassem com editores de textos e de apresentação de slides, com o processo de gravação de vídeos e com um tema de Matemática do Ensino Médio, conforme podemos observar também na Figura 3, a seguir.

Figura 3 – Atividade Regência Simulada: Gravação de videoaula

<p>Atividade 27 – Sorteio do tema para Regência simulada</p> <p style="text-align: right;">Ver 13 respostas</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Nesta atividade elencaremos temas de conteúdos do Ensino Médio.</p> <p>Estes temas serão numerados aleatoriamente no ambiente virtual e você irá clicar em algum número que indicará o tema que deverá planejar a sua regência simulada.</p> <p>Não será possível que outro colega clique no mesmo número, pois após uma escolha este ficará indisponível. A lista numerada só ficará disponível após a data definida para a escolha.</p> <p>Data limite para escolha: 06/06/2016</p> </div> <p>Esta atividade está encerrada desde segunda, 6 Jun 2016, 23:55 Não é possível visualizar os resultados neste momento.</p>	<p>Atividade 28 – Tarefa envio de arquivos - Regência simulada</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Nesta atividade você irá elaborar um plano de aula, organizar uma apresentação PowerPoint e gravar em vídeo uma regência simulada com o tema sorteado na atividade 27.</p> <p>Durante a regência simulada você poderá usar o PowerPoint e o seu vídeo deve ter de 20 a 25 minutos de gravação. A gravação do vídeo pode ser feita por meio de <i>smartphone</i>, <i>iPhone</i>, celulares ou câmeras digitais.</p> <p>Observação: Essa atividade será avaliada no conjunto. Caso, não poste o vídeo da regência simulada, será atribuído a nota zero ao plano de aula e apresentação em PowerPoint.</p> <p>Valor: 50,0 pontos</p> <p>Prazo de entrega: até 03/07/2016: até 100% da nota</p> <p>Data da atividade alterada pela professora</p> </div>
--	---

Fonte: Ambiente Virtual da disciplina Estágio de Prática Pedagógica III

Entendemos que os licenciandos, ao estarem envolvidos na dinâmica de planejamento e elaboração de videoaula, deveriam estar atentos a aspectos como a organização e a exposição das ideias em um tempo delimitado, a iluminação e o nível de ruídos do ambiente, a configuração dos aparelhos, o tom da voz, a transferência do arquivo para o computador e possíveis conversões se necessário, e, por fim, a postagem do arquivo no AVA.

Quando os licenciandos experienciam um processo desse tipo envolvendo as TDs e têm a possibilidade de refletir sobre a potencialidade e as limitações para o processo de ensino e aprendizagem, acreditamos que essa vivência possa mobilizar no futuro professor a capacidade de lidar com os instrumentos tecnológicos digitais. Além disso, essa experiência pode mobilizar, ainda, uma possível familiaridade com tais ferramentas e uma atitude ativa, reflexiva

e construtiva sobre o conhecimento escolar e as novas tecnologias, vislumbrando, até mesmo, possibilidades de integração das TDs aos processos educacionais (RIBEIRO, 2007).

O fórum de discussão, um dos recursos do Moodle, foi outra ferramenta adotada pelos professores. O fórum é um “espaço destinado para um diálogo entre seus participantes sem a necessidade de estarem conectados no mesmo momento (interação assíncrona)” (SILVA, 2015, p.81). As mensagens/comentários, nessa ferramenta, são publicadas em uma área a que todos têm acesso, possibilitando que envolvidos possam postar sua mensagem e comentar a do colega. Nos fóruns, ainda, é possível anexar arquivos e os participantes, por sua vez, podem escolher o dia e a hora para participar de acordo com o prazo pré-estabelecido pelo professor ou tutor, os quais, geralmente, atuam como coordenadores, mobilizadores das discussões.

Os fóruns foram utilizados, sobretudo, como fóruns de dúvidas (abordados na próxima categoria) e fóruns de discussões. Sobre o uso desse recurso, a professora Daniela relata:

Nas minhas disciplinas realizamos muitos fóruns, eu gosto muito dessa ferramenta, porque ela exige que as pessoas se comuniquem, na maioria das vezes, por linguagem escrita. E a linguagem escrita favorece a organização das ideias, o compromisso do registro e da autoria... porque no Ambiente fica tudo registrado, além disso, o aluno pode retornar, repensar e reorganizar suas ideias. No caso da Matemática, o professor e o tutor terão que encontrar meios de explicar, em uma linguagem mais discursiva, muitas coisas que por vezes são só colocadas fórmulas e símbolos. O aluno vai ter que organizar suas perguntas em relação às suas dúvidas em linguagem escrita, discursiva. E isso acredito muito que favoreça o aspecto formativo do professor (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Observamos que a professora optou por desenvolver fóruns em suas disciplinas⁶⁰, sobretudo, em razão de eles requererem dos envolvidos o uso da linguagem escrita discursiva, considerada pela docente como um recurso estimulador da reflexão e do compromisso da autoria naquilo que se fala/expõe. Nesse sentido, afirma Freitas (2014, p.247), a “escrita no contexto virtual assume o papel de uma ferramenta para trabalhar as ideias. Além disso, ao escrever, cada um tem a chance de aprimorar sua habilidade de tornar seus pensamentos compreensivos para o leitor”.

Relacionando a linguagem escrita discursiva com as ideias matemáticas, Santos (2009, p.131) considera que “[...] ao converterem para a escrita em prosa a simbologia usual em Matemática, tantas vezes permeada de ‘hieróglifos’ e abreviações, os estudantes aprofundam-

⁶⁰Lembramos que a professora Daniela ministrou três das oito disciplinas identificadas que abordaram as TDs ou desenvolveram atividades as abordando, conforme pode ser visto com mais detalhes no Quadro 5 na Seção 4 desta dissertação.

se nos procedimentos e significados que permeiam o tema em questão”. Parece-nos que a professora Daniela, a partir da observação do trecho de Entrevista anterior, também comunga com essas colocações, levando-nos a inferir, apoiados em Freitas (2006), que o fórum no ambiente de formação de professores de Matemática poderá mobilizar o futuro professor para a “[...] utilização de diferentes estratégias comunicativas para lidar com a Matemática em diferentes contextos” (p.37). Outro aspecto que pode ser considerado a respeito do emprego da linguagem escrita na EaD (por exemplo, nos fóruns), conforme a autora, é o fato disso instigar o futuro professor a procurar maneiras próprias de organizar e comunicar ideias, produzindo “[...] significados que, apesar de não serem novos, oferecem o ‘novo’ por serem expressos com elementos de nossa própria autoria” (p.35).

Borba, Malheiros e Amaral (2011) destacam que na EaD a comunicação assíncrona, como os fóruns, possibilita que os alunos expressem suas ideias, dúvidas, compartilhem suas soluções dos problemas propostos, instigando debates e construções coletivas. Esses parecem ter sido, também, aspectos considerados pelos professores para a proposição de atividades envolvendo os fóruns:

Uma dinâmica que a gente utilizou, para trabalhar com softwares, era que eles tinham que entrar em um site que a gente disponibilizou com vários softwares de Matemática, escolher um, conhecê-lo para depois relatar no fórum. Só dois alunos podiam escolher o mesmo. Então, como você tem o horário registrado no Ambiente, era fácil de organizar. Então, os alunos tiveram que fazer o download do software, buscar outras fontes para conhecê-lo melhor e depois falar sobre ele no Ambiente Virtual (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Essa mesma dinâmica, de buscar situações externas ao Moodle, conhecer, explorar, aprofundar estudos e, posteriormente, apresentar e discutir com os colegas de curso em fórum de discussão, foi, também, empregada pela professora Daniela para trabalhar com filmes (que abordavam temáticas relacionadas a Educação), com artigos científicos (que tratavam de conteúdos matemáticos em contextos interdisciplinares) disponíveis em livros digitais que deveriam ser buscados na Internet. Na Figura 4, a seguir, evidenciamos tarefas que foram propostas para abordar softwares nessa dinâmica apresentada.

Figura 4 – Fóruns envolvendo softwares buscados na Internet⁶¹

Atividade 13 – Acesso as atividades diversas no site EDUMATEC

Prezado(a) aluno(a),

Nesta atividade você irá conhecer cada uma das atividades, apresentadas no site EDUMATEC, que foram desenvolvidas utilizando diferentes *softwares* e estão disponíveis nas pastas: **atividades diversas de geometria e atividades diversas de funções e gráficos**. Em seguida, irá escolher a atividade que mais gostou e que acredita ser possível utilizar no Ensino Médio.

Registre o título da atividade escolhida conforme está disponível no site, pois você irá postar esse na atividade 14, respeitando as regras estabelecidas na atividade 14 e, depois irá explorá-la e apresentá-la com mais detalhes para seus colegas na atividade 15.

Para manipular as atividades você terá que verificar em qual *software* ela foi desenvolvida para fazer o *download* do mesmo. Caso não faça o *download* do *software* você não conseguirá manipular as atividades.

Acesse aqui as atividades.

Bom trabalho!

Última atualização: sábado, 27 Feb 2016, 11:42

Atividade 15 – Fórum para postagem do PowerPoint

Prezado(a) aluno(a),

Neste fórum você irá postar um *PowerPoint* e comentar a apresentação dos colegas.

Nessa atividade o *PowerPoint* pode ser feito em grupo com no máximo **três** componentes, sendo que esses precisam ter escolhido a mesma atividade do site EDUMATEC na atividade 14 e essa escolha tem que ter sido validada pelo seu (sua) tutor (a).

No *PowerPoint* você(s) deverá(ão) apresentar, passo-a-passo, a atividade que você(s) escolheu(ram) na atividade 14, para isso:

- cite o(s) conteúdo(s) a ser(em) explorado(s);
- descreva os objetivos dessa atividade;
- comente sobre as possibilidades e limites de utilizar essa atividade em uma série de Ensino Médio e
- apresente *print* de todas as telas da atividade escolhida no site EDUMATEC explicando o que pode ser explorado em cada tela.

Observação: Cada componente do grupo deverá comentar pelo menos um trabalho postado pelos outros colegas.

Lembre-se que os cinco critérios importantes ao participar neste fórum de discussões são:

- * Elabore e poste um *PowerPoint* adequado à proposta apresentada.
- * Demonstre consistência em relação ao material proposto, apresentando uma argumentação sólida e teoricamente fundamentada.
- * Articule sua postagem com as postagens do tutor e de seus colegas.
- * Apresente um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical quando apresentar comentários da produção de colegas.
- * Cumpra a tarefa no prazo estipulado.

Vamos lá participe!

Valor: **7,0 pontos**

Prazo de entrega: até 25/04/2016: até 100% da nota

Fora do prazo: até 27/04/2016: até 50% da nota

Atividade prorrogada até o dia 22/05 pela professora

Acrescentar um novo tópico de discussão

Tópico	Autor	Comentários	Última mensagem
Fórum para postagem do PowerPoint		21	Qua, 8 Jun 2016, 16:58

Atividade 14 – Fórum para escolha da atividade

Prezado(a) aluno(a),

Neste fórum você irá postar a atividade escolhida na atividade 13. Você poderá escolher a mesma atividade que um colega já postou. Porém, você **não** poderá optar pela mesma atividade que **três** colegas escolheram e postaram primeiro que você. Caso tenha selecionado uma atividade que três colegas já postaram, você terá que fazer uma nova escolha e postar outra vez.

O seu (sua) tutor (a) irá validar a escolha da atividade, um dia após o encerramento desse fórum. Para a validação irá considerar a atividade escolhida por cada aluno conforme a data e horário de postagem no fórum.

Os alunos que escolherem a mesma atividade e que tiver sido validado pelo(a) seu(sua) tutor(a) irão realizar a atividade 15 em grupo.

Vamos lá participe!

Prazo postagem: até 20/04/2016

Acrescentar um novo tópico de discussão

Tópico	Autor	Comentários	Última mensagem
Fórum para escolha da atividade		22	Dom, 1 Mai 2016, 23:26

Fonte: Ambiente Virtual da disciplina Estágio de Prática Pedagógica III

Podemos inferir que, com esta dinâmica de trabalho de propor a realização de pesquisas na Internet e a discussão em fóruns, a professora buscou incentivar a pesquisa, o senso crítico e, sobretudo, despertar a curiosidade dos licenciandos frente aos recursos tecnológicos digitais:

Isso acabava sendo uma coisa convidativa, porque, por exemplo, eu trabalho com um software: “tem mil figuras geométricas, planifica, mostra sem ser planificada, reviram os sólidos com várias cores...” e quando o aluno vai e comenta isso no fórum, o outro aluno: “eu quero conhecer esse software também, eu não escolhi ele, mas vou atrás”. Essa é a ideia! O ser humano é curioso demais, ele quer saber o que o outro viu e eu não vi. Quando isso acontece é porque realmente o aspecto formativo está em pauta (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

⁶¹O site EDUMATEC (Educação Matemática e Tecnologia e Informática) mencionado na Atividade 13, apresenta materiais digitais para a educação matemática escolar, em especial, softwares. O site EDUMATEC está disponível em: <<http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/index.php>>. Acesso em: 22 dez. 2017.

Marco (2009) aponta que a formação do licenciando para a utilização da tecnologia computacional no processo educacional deve levar em consideração a importância de se explorar situações que desafiam a curiosidade dos licenciandos frente ao computador/tecnologias digitais, o que poderá auxiliar a construção do seu conhecimento. “A mobilização do espírito crítico e reflexivo, por sua vez, é uma conquista preciosa para o estudante/licenciando, em seu processo de apropriação do conhecimento [...]” (SANTOS, 2009, p.141), o que provavelmente repercutirá em sua postura quando professor, desencadeando uma atitude contínua de novas buscas.

Ainda sobre a dinâmica de trabalho com os fóruns, desenvolvida pela professora Daniela, podemos perceber que foram disponibilizadas várias opções, nesse caso, de softwares, filmes e artigos científicos aos licenciandos, os quais, no decorrer da disciplina e em consonância com os momentos de proposição de cada atividade, deveriam escolher um dentre as opções dadas, sendo possível que até dois licenciandos escolhessem o mesmo, para que, em seguida, prosseguissem a atividade. A esse respeito a professora comenta:

Quando eu dou muitas opções, mesmo que o aluno tenha escolhido uma, ele vai passear pelas outras. Acredito que o aspecto formativo está aí. Quando eles tiveram que encontrar o livro na Internet... no caminho que você faz para chegar nele, você encontra outras coisas, boas ou ruins. Então, o mais importante não é a escolha, mas a corrida para escolher, pois eu vejo outras coisas. Encontrou o livro, agora eu vou escolher um artigo; mas, eu li e vi um tantão de outras coisas, o livro, de repente, eu li quase inteiro, quer dizer, para escolher um e saber discutir esse um, ele leu e conheceu vários. Assim, quando eu passo por esse processo, eu vi e li várias coisas e tudo isso vai fazer parte do arsenal do professor para trabalhar no futuro (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Podemos notar que a professora considera que disponibilizar inúmeras opções para escolher uma, instiga o licenciando a “passear” por todas as opções e, ao buscar determinado conteúdo na Internet, no caminho “você encontra outras coisas”, sendo importante e requerido do aluno avaliar a fidedignidade desses achados. Desse modo, entendemos que o escolher, pautado em uma reflexão crítica, pode se tornar um impulsionador de novas descobertas, as quais poderão “fazer parte do arsenal”, enriquecendo a bagagem de conhecimentos e experiências do futuro professor. Ademais, acreditamos também que essa dinâmica de conhecer, explorar e relatar nos fóruns poderá conduzir os licenciandos a assumirem

[...] valores e atitudes profissionais, tais como a necessidade de descobrir e investigar por si próprios e o papel construtivo das discussões e da colaboração na realização de tarefas profissionais, aspectos sem dúvida importantes na

caracterização da identidade profissional do professor de matemática (PONTE; OLIVEIRA; VARANDAS, 2003, p.188).

Em relação a disponibilizar várias opções, outro professor, também, narra:

Nós trabalhamos também com softwares, foi oferecido um monte! Acho que 21. Desses, nós escolhemos dois para trabalhar mais intensamente, escolhi os que gosto mais, o Winplot e o GeoGebra. Esses dois, os alunos instalaram, acessaram e realizaram atividades... aprofundaram um pouco mais. Não tínhamos tempo para aprofundar todos os softwares, então apresentei muitos e passei onde eles podiam buscar mais informações sobre cada um e estudamos apenas dois, para que ficassem bons nesses dois (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Nessa forma de trabalho, inferimos que o professor prezou pela qualidade do trabalho desenvolvido e não pela quantidade, sendo que essa última abordagem, que leva em consideração a quantidade, afirmam Ponte, Oliveira e Varandas (2003), é geralmente, mais usual, por meio da qual busca-se conhecer, mesmo que superficialmente, uma grande quantidade de softwares. Trabalhar com uma pequena quantidade de softwares, continuam os autores, pode possibilitar um domínio eficiente dos programas estudados pelos licenciandos e desenvolver “[...] neles a capacidade de explorarem, por si sós, outros programas no futuro” (PONTE; OLIVEIRA; VARANDAS, 2003, p.189).

Com relação, por exemplo, ao *Winplot*, um dos softwares escolhidos pelo professor Fernando para aprofundar “*um pouco mais*”, observamos que o docente disponibilizou vídeos e textos para leitura a fim de apresentar o software aos licenciandos e, em seguida, propôs a realização de atividades o empregando, conforme podemos notar, a seguir, na Figura 5 (dinâmica semelhante foi adotada pelo docente para abordar o *GeoGebra*, o segundo software escolhido por ele para aprofundar estudos).

Figura 5 – A abordagem do software Winplot

Atividade 2 – Conhecendo o Software Winplot

Prezado(a) aluno(a),

Para complementar o estudo do Texto de Apoio apresentamos o software Winplot como uma possibilidade para se ensinar Matemática.

Clique aqui para baixar um texto em que tem o propósito apresentar o Software Winplot.

Bons estudos!

Última atualização: terça, 20 Mai 2014, 10:06

Atividade 3 – Vídeos sobre o Software Winplot

Prezado(a) aluno(a),

Para auxiliá-lo no entendimento do Winplot deixamos alguns vídeos.

Video 1 – Um tutorial sobre o como trabalhar com o Winplot:

Video 2 (a) – Usando o Winplot – parte 1:

Video 2 (b) – Usando o Winplot – parte 2

Última atualização: terça, 20 Mai 2014, 10:10

Atividade 4 – Atividade de Familiarização com o Software Winplot

Prezado(a) aluno(a),

Para complementar o nosso estudo sobre o Winplot propomos essa atividade para a sua familiarização com software Winplot.

Clique aqui para baixar essa atividade.

Bons estudos!

Última atualização: quarta, 21 Mai 2014, 08:59

Atividade 5 – Testando seus conhecimentos

Prezado(a) aluno(a),

Agora vamos fazer uma atividade avaliativa com o Software Winplot.

Depois de realizar a **Atividade 4 – Atividade de Familiarização com o Software Winplot**.

Elabore um texto onde você aponta como em uma fase de exploração inicial do software Winplot pode ser organizada numa sala de aula ou laboratório de informática para se ensinar Matemática.

Valor da atividade: até 4,0 pontos
Prazo de entrega: até dia 02/06/14: até 100% da nota – 4,0 pontos
Fora do prazo: até dia: 04/06/14: até 50% da nota – 2,0 pontos

Bom trabalho!

Abraços,
 Prof. _____

Atividades para familiarização com o software Winplot

1) Experimente as cores de fundo do software.
 Procedimentos: Janela / 2-dim / Outros / Cores / Fundo

2) Agora experimente outras funções do programa. Lembre-se que é preciso seguir os procedimentos básicos: Janela / 2-dim ...

3) Biblioteca.
 Acesse a biblioteca e conheça como se escreve as funções no Winplot.
 Procedimentos: Janela / 2-dim / Equação / Biblioteca

Agora construa o gráfico de $y = \log_2 x$.
 Procedimentos: Janela / 2-dim / Equação / Explícita (escreva a função)

Fonte: Ambiente Virtual da disciplina Informática e Ensino de Matemática

Ainda, a respeito do trabalho com softwares, podemos considerar que o *GeoGebra* foi o mais utilizado na proposição de atividades pelos professores do curso. Essa assertiva vai ao encontro de apontamentos de Borba, Almeida e Chiari (2015), que assinalaram, por meio de pesquisa que buscou apresentar as diferentes formas de uso das TDs em cursos de formação de professores de Matemática a distância em alguns países da América latina, que no “Brasil, nossa pesquisa aponta para o *GeoGebra* como sendo o software mais utilizado nos cursos investigados” (p.8). Os autores, ainda, apontam que esse uso ocorre de diferentes maneiras, envolvendo diferentes atores.

Sobre o uso do referido software no curso, alvo da nossa pesquisa, uma professora relata:

Com respeito, especificamente, a tecnologia, a gente usava o GeoGebra em atividades de aproximação de dados; por exemplo, tem os dados de população de bactéria, aí a gente usava o GeoGebra para aproximar para uma curva. Depois fizemos um estudo 3D, nisso tivemos muitas dificuldades, mas aí eu vou culpar o GeoGebra porque na época [em 2015] estava em uma versão beta⁶², aí falhava muito, travava... na época, não insisti e passei fazer outro

⁶²Versão beta é a versão de um produto, geralmente software, que ainda se encontra em estágio de desenvolvimento e testes e são disponibilizados para que os usuários possam testar e, eventualmente, reportar problemas para os desenvolvedores.

tipo de atividades que não envolvia o 3D. Por um lado, foi até bom isso acontecer, porque os aluninhos viram na prática que imprevistos podem acontecer quando trabalhamos com tecnologia (PROFESSORA BRUNA, Entrevista, 16/12/2016).

Nesse excerto de Entrevista, há o relato da professora de um problema, um imprevisto, durante a utilização do software o que a impossibilitou de trabalhar com atividades envolvendo 3D. Conforme afirmam Ponte, Oliveira e Varandas (2003), trabalhar com as TDs demanda que o professor esteja preparado para lidar com imprevistos, problemas de ordem técnica que, por vezes, podem gerar obstáculos no desenvolvimento das atividades propostas, obrigando o docente a alterar o que estava previsto. E concordamos com a professora, ou seja, a vivência desse imprevisto com o software *GeoGebra* pelos licenciandos, pode ter os conduzidos a perceberem que estar na zona de risco (BORBA; PENTEADO, 2016) implica, quase sempre, em estar preparado para o imprevisível.

A professora Bruna (responsável pela disciplina de Modelagem Matemática) como vimos, empregou o software *GeoGebra* para realizar aproximações de dados e construções de gráficos. Outro professor narra:

A disciplina Geometria Plana aborda as construções geométricas, a antiga construção com régua e compasso que hoje a gente faz tudo no GeoGebra e aborda a parte axiomática. O software foi utilizado nessas construções. Esperávamos que os alunos aprendessem alguma coisa em relação ao software e as construções utilizando axiomas (PROFESSOR EDUARDO, Entrevista, 10/01/2017).

Entendemos que esse uso do *GeoGebra* pelos professores em suas disciplinas, se realizou na perspectiva assinalada por Cláudio e Cunha (2001),

[...] visando à formação de um profissional mais atualizado e consciente [...] [visando] permitir uma maior interatividade entre aprendiz-base de dados e objetiva, como resultado, um maior domínio do conteúdo apresentado (entendimento dos conceitos e aplicações). A possibilidade de apresentação de gráficos coloridos, bem traçados e facilmente manipuláveis, pode ser utilizada para visualizar situações-problema propostas por alunos, ou mesmo para responder a seus questionamentos (CLÁUDIO; CUNHA, 2001, p.168-169).

Em conformidade com essas colocações dos autores, introduzimos, também, o objetivo almejado pela professora Bruna ao trabalhar com o *GeoGebra*:

Com respeito ao meu objetivo utilizando o GeoGebra era os alunos visualizarem coisas que na forma tradicional a gente não vê, vê com os olhos.

O aluno vai ver o que teoricamente não está entendendo, não visualiza ou não abstrai e quando vai lá com a tecnologia e vê o que acontece, a coisa se movimentando, ele entende. Então, a tecnologia na disciplina foi utilizada no sentido de ver a coisa e pensar, é muito diferente de só pensar (PROFESSORA BRUNA, Entrevista, 16/12/2016).

Para Borba, Malheiros e Amaral (2011), no contexto da Educação Matemática, a visualização torna-se parte dos processos de ensino e aprendizagem, assumindo valor pedagógico como um recurso para a compreensão matemática. Os mesmos autores, embasados em Garnica (1995), defendem que os olhos podem ser valorizados como um órgão que possibilita descobertas, e os recursos informáticos, assim, podem contribuir como indutores de demonstrações e simulações, estimuladores de pesquisas, como mecanismos para calcular e testar conjecturas, permitindo maior dedicação dos alunos as argumentações, as construções coletivas com os colegas, professores e tutores.

Entendemos que a utilização das TDs (de um software, por exemplo) oferece importantes contribuições no que concerne a possibilitar a visualização, a exploração, de determinadas situações que são difíceis de serem observadas empregando o lápis e papel e/ou de serem abstraídas apenas teoricamente. Contudo, acreditamos, também, que essa visualização não pode se resumir em apenas visualizar por visualizar, uma ação desprovida de fundamentos históricos, teóricos e lógicos ou, ainda, empregar o computador como uma máquina para realizar cálculos e anotar os resultados, fantasiando as folhas de exercícios com softwares (CLÁUDIO; CUNHA, 2001).

Para Borba, Malheiros e Amaral (2011) os recursos tecnológicos digitais não podem ser considerados apenas como assistentes da Matemática, mas, sim, como protagonistas que integram à construção dos conhecimentos matemáticos. Parece-nos, a partir dos excertos de Entrevista apresentado, que essa posição pontuada pelos últimos autores, foi uma preocupação dos professores do curso ao abordarem, nesse caso, o software *GeoGebra*.

Com relação aos procedimentos adotados pelos docentes na utilização desse software:

Em todas as atividades que precisavam utilizar o GeoGebra, eu colocava um vídeo antes, explicando como trabalhar com o software e com um exercício resolvido e comentado (PROFESSORA BRUNA, Entrevista, 16/12/2016).

Eu fiz um pequeno tutorial em vídeo de como são as ferramentas do GeoGebra. Então, eu abria os menus, dizia o que estava usando, o que fazia e o que não fazia, enfim, fazia uma pequena apresentação do software junto com a construção de um exercício de lista. E, na lista, tinham as construções que eles tinham que fazer, análogas àquelas que estavam nos vídeos. Eles faziam as construções no GeoGebra de alguns exercícios e depois postavam no AVA para avaliação. As atividades na disciplina foram todas listas de

exercícios, propostas à medida que trabalhávamos a parte axiomática (PROFESSOR EDUARDO, Entrevista, 10/01/2017).

Lembramos que esses trechos de Entrevista se referem aos professores, respectivamente, das disciplinas de Modelagem Matemática, Geometria Plana e Desenho Geométrico. Assim, verificamos que, dentre as listas de exercícios propostas por essas disciplinas, havia exercícios que deveriam ser resolvidos utilizando-se o software *GeoGebra*. Para tanto, após o estudo teórico, foram propostos vídeos tutoriais – terceiro uso do vídeo apontados por Chiari e Borba (2015), nos quais os professores apresentaram o software, suas potencialidades e limitações e, ainda, a resolução comentada de exercícios.

Essa dinâmica, por um lado, nos instigou a refletir sobre o que Cláudio e Cunha (2001) apontam como fantasiar listas de exercícios com softwares e, também, no que Borba (2011) chama de domesticação das novas mídias, isto é, utilizar as novas mídias para nelas reproduzir práticas inerentes a uma mídia mais antiga, geralmente, anterior àquela que está sendo domesticada. Nesse caso, isso consistiria em transferir uma atividade que pode ser realizada com lápis e papel para o ambiente computacional. Por outro lado, no entanto, acreditamos que essa dinâmica pode ter oferecido orientações aos licenciandos para a realização das atividades propostas e, ainda, permitindo-os conhecerem e vivenciarem a utilização do software, alicerçados nos fundamentos teóricos relativos à disciplina, além de ter mobilizado reflexões, por parte dos futuros professores, sobre um possível uso deste software em suas futuras aulas.

O Glossário foi, também, outro recurso/ferramenta/instrumento empregado pelos professores em suas disciplinas. A esse respeito, o professor Fernando relata:

Eles tiveram ainda que procurar coisas na internet e, a partir do que eles viram, criar um Glossário de forma colaborativa. Então, basicamente utilizamos o Glossário para trabalhar com Objetos de Aprendizagem, WebQuest, LibreOffice, softwares e para refletir sobre as tecnologias na Educação Matemática (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

O Glossário é uma compilação, em ordem alfabética, de termos, com as respectivas definições, ideias e opiniões de um indivíduo ou grupo de pessoas, a respeito de uma determinada temática. Adicionando-se esse recurso no Moodle, é criado um espaço onde todos os envolvidos na disciplina têm acesso e podem inserir termos e suas definições, possibilitando, ainda, a inserção de comentários. A navegação ocorre por meio de índices, as letras do alfabeto.

Verificamos que as disciplinas que utilizaram o Glossário propuseram-no ao final dos Módulos de estudo e, geralmente, de duas formas: (i) os professores disponibilizavam termos,

cada licenciando selecionava um, buscava sua definição e realizava a postagem no AVA; e, (ii) em conformidade com o tema estudado no Módulo, cada licenciando escolhia um termo que lhe causava dúvida, buscava a definição e postava no Ambiente. Era requerido, ainda, em ambas as abordagens, que os licenciandos realizassem comentários a respeito das definições inseridas pelos colegas e apontassem a fonte consultada. Na Figura 6, apresentada em seguida, podemos observar o uso do Glossário para abordar Objetos de Aprendizagem (OAs) a partir da dinâmica apontada no item (ii).

Figura 6 – Atividade envolvendo o Glossário

Atividade 7 - Glossário

Prezado(a) aluno(a),

A proposta dessa atividade é a criação de um glossário sobre temas que envolvem o módulo.

Nesse caso o tema desse módulo foi Objeto de Aprendizagem então cada participante da disciplina deverá postar uma palavra e o seu significado sobre esse tema.

Valor da atividade: até 3,0 pontos
Prazo de entrega: até dia 12/05/14

Buscar Buscar em todo o texto

Inserir novo item

Por ordem alfabética Por categoria

Navegar usando este índice

Especial | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | Todos

Fonte: Ambiente Virtual da disciplina Informática e Ensino de Matemática

Cabe salientar que a abordagem de OAs, mencionada pelo professor Fernando no excerto de Entrevista anterior, observada na Figura 6 e que foi realizada especificamente pela disciplina Informática e Ensino de Matemática, ocorreu por meio de vídeos, leituras de artigos científicos e livros, seguida da elaboração de sínteses e da sua postagem no AVA (dinâmica essa tratada mais adiante). E, também, foi proposta a elaboração de um Glossário a respeito de OAs ao final do Módulo que as abordaram (a Figura 6 apresentada).

De acordo com o último excerto de Entrevista, percebemos que o professor Fernando menciona as temáticas das quais propôs o Glossário e cita, também, o caráter colaborativo desse recurso/ferramenta. Entendemos que ao permitir acrescentar, visualizar e comentar termos inseridos, o Glossário possibilita o compartilhamento de ideias entre os alunos, tutores e professores, reforça a importância do registro escrito, da organização das ideias e da capacidade de síntese e reflexão, tendo como base, nesse caso, os estudos realizados durante o Módulo e,

também, estimula a descoberta, contribuindo para o aprendizado individual, bem como do pensar/fazer em equipe e da compreensão com mais exatidão de vocábulos de determinada área de atuação, no nosso caso, relacionado às TDs.

Destacamos, ainda, do fragmento de Entrevista do professor Fernando, a menção à *WebQuest*. Conforme já pontuamos nesta pesquisa, a *WebQuest* é uma metodologia de pesquisa orientada, elaborada pelo professor e solucionada pelos alunos, na qual o principal meio de pesquisa é a Internet. Maia e Mattar (2007) destacam que o emprego de *WebQuest* em sala de aula pode favorecer o trabalho de autoria do professor, além de exigir avaliação e análise na seleção e nas buscas de informações em diferentes fontes de pesquisa e o trabalho cooperativo entre alunos e alunos-professor.

Observamos que a *WebQuest* foi abordada pelas disciplinas no curso: (i) como forma de familiarizar os licenciandos com essa ferramenta, por meio da identificação da sua estrutura, das etapas de criação e do conhecimento de exemplos; e, (ii) como forma de criação de *WebQuest* abordando temas/conteúdos relacionados a Matemática, seguido da sua socialização em fóruns de discussão. Na Figura 7, a seguir, apresentamos uma tarefa que demandou a produção de uma *WebQuest* na dinâmica indicada no item (ii).

Figura 7 – Atividade envolvendo a criação de *WebQuest*⁶³

The image shows a screenshot of a virtual environment interface. On the left, there is a task description titled "Atividade 24 - Webquest". The text asks students to create a webquest and socialize it with their tutor and peers. It lists five criteria for evaluation and a value of 5 points. On the right, there is a table listing forum topics related to WebQuest.

Tópico	Autor	Grupo	Comentários	Última mensagem
Webquest.	[Avatar]	Coromandel 01	19	Ter, 23 Abr 2013, 11:33
Fórum de Discussão sobre Webquest	[Avatar]	Buritis 02	6	Seg, 22 Abr 2013, 09:30
Webquest	[Avatar]	Buritis 01	12	Dom, 21 Abr 2013, 23:36
Webquest	[Avatar]	Coromandel 02	17	Dom, 14 Abr 2013, 23:33
Espaço para registros...	[Avatar]	Bicas 01	1	Dom, 7 Abr 2013, 10:29

Fonte: Ambiente Virtual da disciplina Introdução a Educação a Distância

Desse modo, compreendemos que a *WebQuest* pode oportunizar uma aprendizagem mais ativa frente as tecnologias, além disso, a integração de metodologias ativas fomentadas

⁶³Os cinco componentes citados pela Atividade 24, que a *WebQuest* produzida pelos alunos deveria contemplar, eram: Introdução, Tarefas, Processo, Avaliação e Conclusão. A sugestão de site, também mencionada pela referida atividade, é: <http://www.webquestbrasil.org/>. Cabe salientar que a *WebQuest* deveria ser produzida abordando um conteúdo matemático do Ensino Fundamental e Médio da preferência do licenciando. Essas informações estavam disponíveis no Guia impresso e em formato digital da disciplina.

pelas TDs na formação inicial docente pode possibilitar aos licenciandos a constituição de cenários de ensino “[...] marcados pela preocupação em criar situações de aprendizagem estimulantes, desafiando os [seus futuros] alunos a pensar, apoiando-os no seu trabalho, e favorecendo a divergência e a diversificação dos percursos de aprendizagem” (PONTE; OLIVEIRA; VARANDAS, 2003, p.166).

Atividades que envolviam leitura e elaboração de sínteses escritas, também, foram propostas pelos professores:

Passei, também, textos que falavam sobre as tecnologias na Educação Matemática que eles [licenciandos] tinham que ler e escrever sínteses. A ideia foi passar coisas escritas para já começar a contribuir com a escrita dele e as leituras para trazer a base teórica (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Eu trouxe algumas leituras que traziam discussões sobre Educação Matemática e sobre o uso das tecnologias nas aulas de Matemática, seguida de discussão em fóruns. Para além disso, a gente buscou, chamar a atenção a aspectos importantes dos textos acadêmicos, como, conhecer o autor, dialogar no texto com outro autor, elaborar referências [...] (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Depreendemos que os professores propuseram atividades que envolviam leitura e escrita aos licenciandos, buscando: aprimorar aptidões para a escrita e para leitura; despertar a atenção para aspectos dos textos científicos; e, promover discussões teóricas a respeito da utilização das TDs no ensino de Matemática a fim de, como nos pareceu nas palavras de um dos professores, proporcionar o embasamento teórico do uso das tecnologias pelos futuros docentes, de modo que esse uso não resuma em uma prática procedimental.

Zabel e Malheiros (2015) sinalizam que o conhecimento teórico, oriundo da leitura de textos, é importante para o desenvolvimento profissional docente e para que o professor possa se sentir apto para o uso das TDs na sala de aula. Além disso, para as mesmas autoras, “[...] essas leituras, dão subsídios para as reflexões sobre os momentos que se produz com tecnologia, possibilitando que o desenvolvimento de competências ocorra por meio de uma sistematização teórica articulada com o fazer” (ZABEL; MALHEIROS, 2015, p.122).

Nesse sentido, acreditamos que os textos disponíveis para leitura, discussão e elaboração de sínteses, podem oferecer contribuições aos licenciandos no que diz respeito a produção e/ou aprimoramento de conhecimentos relacionados a utilização das TDs no ensino de Matemática. Assim, cremos que a abordagem teórica e a abordagem prática precisam coexistir durante a formação docente. Contudo, apesar de, geralmente, haver um forte apelo à abordagem prática

durante a formação, como veremos na quarta categoria, entendemos que as leituras desempenham um papel significativo nesse processo, instigando o (futuro) docente a repensar e modificar pontos de vistas, atitudes e posturas, a ampliar seu campo de visão a respeito, no caso, de alguma ferramenta ou recurso tecnológico digital; o que entendemos poder, de algum modo, incidir na atuação educacional e enriquecer o exercício docente.

Dessa forma, nesta categoria, tratamos da dinâmica das disciplinas, ou seja, os principais instrumentos e procedimentos adotados e apontados pelos quatro professores na organização das suas disciplinas que abordaram as TDs. Essa organização também deve incluir o acompanhamento e os procedimentos avaliativos; aspectos tratados na próxima categoria.

5.2 O acompanhamento e a avaliação dos licenciandos

O sistema de orientação e acompanhamento dos estudantes em cursos na modalidade a distância, de acordo com os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007b), deve garantir que os alunos tenham sua evolução e dificuldades regularmente acompanhadas, recebendo respostas rápidas a suas dúvidas, incentivos e orientações quanto ao progresso nos estudos, além de assegurar flexibilidade no atendimento, oferecendo horários ampliados para o serviço de assistência tutorial.

O modelo de avaliação da aprendizagem na EaD, ainda conforme os Referenciais de Qualidade, precisam auxiliar o estudante a

[...] desenvolver graus mais complexos de competências cognitivas, habilidades e atitudes, possibilitando-lhe alcançar os objetivos propostos. Para tanto, esta avaliação deve comportar um processo contínuo, para verificar constantemente o progresso dos estudantes e estimulá-los a serem ativos na construção do conhecimento. Desse modo, devem ser articulados mecanismos que promovam o permanente acompanhamento dos estudantes, no intuito de identificar eventuais dificuldades na aprendizagem e saná-las ainda durante o processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2007b, p.16).

Diante do exposto, fica evidenciado, como já discutimos em outras oportunidades, que apesar dos cursos superiores a distância requererem autonomia e disciplina dos estudantes em seus estudos, o seu acompanhamento pelos tutores e professores caracteriza-se como um aspecto imprescindível para o seu desenvolvimento em seu processo de formação (BORBA; MALHEIROS; AMARAL, 2011).

As TDs, por sua vez, podem possibilitar que uma intensa comunicação ocorra entre os envolvidos, a partir de ferramentas comunicacionais síncronas e assíncronas disponíveis no

AVA (fóruns, chats, por exemplo) e externas a ele (telefone, webconferência, entre outros), podendo favorecer o diálogo e o trabalho individualizado de acompanhamento e orientação dos estudantes durante curso. Além disso, tais tecnologias podem permitir que atividades em equipe, presenciais ou a distância, aconteçam, promovendo uma maior integração e interação entre professores, tutores e alunos (BRASIL, 2007b).

As orientações, tanto para a apresentação das disciplinas quanto para a realização das atividades propostas, naquelas disciplinas que abordaram as TDs no curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da UFU, foram realizadas a partir: de uma agenda existente no Guia da disciplina; dos textos elaborados e existentes no Guia da disciplina; de videoaulas; e, por escrito nas páginas eletrônicas do AVA, como afirmado pelos docentes:

Todas as orientações das minhas disciplinas aconteceram via AVA, por meio de vídeos, por escrito no Ambiente e no Guia. Também, realizamos webconferências de apresentação, onde me apresentava aos alunos e falava um pouco da disciplina e de cada um dos Módulos (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

As orientações na disciplina Introdução a EaD fora a partir de videoaulas, onde eu explicava o que aconteceria durante a disciplina. Nos Estágios, as orientações foram por escrito no AVA (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

As orientações para a realização das atividades eram realizadas por vídeos que eu mesmo gravava e, também, estavam por escrito no Ambiente e no Guia (PROFESSOR EDUARDO, Entrevista, 10/01/2017).

Cabe salientar, conforme dissemos na Seção 4 deste estudo, que, para cada disciplina do curso, foi colocada à disposição dos estudantes o Guia da disciplina, disponibilizado, em um primeiro momento em formato digital, na introdução de cada Módulo das disciplinas e, posteriormente, em formato impresso enviado aos polos para a devida distribuição aos alunos. Cada Guia continha a estruturação da respectiva disciplina, ou seja, o cronograma, o conteúdo abordado e as atividades propostas em cada Módulo com as referidas orientações e a indicação de leituras básicas e complementares.

Desses excertos de Entrevista, destacamos o uso da webconferência, que foi empregado como uma forma de apresentar tanto a disciplina como o professor aos licenciandos no início da disciplina. Além desse uso, notamos que a webconferência foi o principal tipo de interação virtual síncrono pela qual os professores acompanhavam os alunos, cujas questões e dúvidas sobre a disciplina e as atividades propostas eram apresentadas e sanadas sincronicamente.

Notamos, ainda, que os professores integravam às webconferências o uso da lousa digital e do software *GeoGebra* na resolução e discussão de exercícios propostos:

Também realizamos webconferências⁶⁴ que ajudavam a esclarecer dúvidas... era ao vivo! Então, o aluno ia acompanhando e perguntando! A gente utilizava a webconferência quando percebia que havia muitas dúvidas, porque como professor eu acompanho, com a minha senha de acesso, tudo que está acontecendo no AVA. Então, quando precisava, não foram muitas vezes, a gente agendava e realizava a webconferência (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Realizamos, também, webconferências nas quais a gente fazia vários exercícios de lista utilizando o GeoGebra e a lousa digital com um software que gravava a resolução feita nela. Então, a gente fazia o exercício ora na lousa ora no GeoGebra e o aluno no polo estava assistindo, perguntando, questionando; não era só eu falando, havia uma troca ao vivo! Isso tudo ficava gravado e a disposição do aluno (PROFESSOR EDUARDO, Entrevista, 10/01/2017).

Na Figura 8, a seguir, apresentamos um exemplo do uso da webconferência integrado ao *GeoGebra* que foi pontuado pelo professor Eduardo no excerto de Entrevista.

Figura 8 – Registro de interação síncrona a partir de uma webconferência integrada ao software *GeoGebra*

The image shows a screenshot of a web conference interface. On the left, there is a sidebar with a search bar, event filters, and a list of participants from different locations (Polo Carmandel, Polo Buritis-MG, Polo Bicas, Polo Carmandel). The main area is split into two panes. The top pane shows a video feed of participants. The bottom pane shows a GeoGebra window with two triangles, ABC and DEF, on a grid. The triangles are labeled with vertices A, B, C and D, E, F. The angles at vertices B and E are both labeled as 75.90°. The GeoGebra interface includes a menu bar, toolbars, and a list of objects on the left. The bottom of the screen shows a Windows taskbar with the system clock at 1:29:37/1:45:29.

Fonte: Ambiente Virtual da disciplina Geometria Plana e Desenho Geométrico – Webconferência realizada em 12/03/2013

Nessa webconferência (Figura 8), o professor realiza e discute com os alunos a resolução de um exercício no software *GeoGebra*. Na ocasião, os alunos dos três polos de apoio presencial

⁶⁴Destacamos que as webconferências nos cursos EaD da UFU são desenvolvidas no CEaD/UFU, onde há técnicos que oferecem suporte aos professores e aos alunos (remotamente) durante todo o desenvolvimento daquelas.

(sendo que dois deles estavam empregando o vídeo) acompanhavam e esclareciam suas dúvidas conversando diretamente com professor e/ou, ainda, por meio do bate-papo incorporado à sala de aula virtual. Embora o foco desta pesquisa seja as disciplinas que abordaram as TDs ou àquelas que durante seu desenvolvimento propuseram aos licenciandos atividades que envolvessem o trabalho com alguma TD, notamos também pelos relatos dos professores, por nós entrevistados, que

Para disciplinas de cunho específico da matemática, a lousa digital, aliada à transmissão via webconferência, tem permitido ao professor e aos alunos encontrarem meios de compreensão mútua das dificuldades nas relações de ensino e aprendizagem que aproximam o que por vezes parece distante. Todas essas experiências intensificam o olhar para as necessidades e especificidades próprias da oferta de um curso de formação de professor de matemática na modalidade EaD, que tem sido realidade hoje, e cada vez mais busca-se aprimoramentos criativos (FREITAS, 2014, p.254).

Nesse sentido, Borba, Malheiros e Amaral (2011) ressaltam a importância de os professores garantirem que durante a webconferência, em especial, envolvendo a resolução de problemas, os alunos não assumam o papel de “[...] apenas ‘telespectadores’ de uma única solução apresentada pelos professores, mesmo que a solução fosse uma daquelas por eles enviadas” (p.88). Os autores destacam, ainda, a possibilidade de uma construção coletiva, iniciada por um aluno ou professor, prosseguida pelo professor ou aluno, sucessivamente.

Trazendo tais colocações para o contexto desta pesquisa, notamos que não houve esse processo de construção coletiva aludida pelos autores nas webconferências desenvolvidas pelas disciplinas identificadas no curso investigado. Contudo, inferimos, a partir de trechos, como, “*era ao vivo! O aluno ia acompanhando e perguntando!*”, “*o aluno no polo estava assistindo, perguntando, questionando; não era só eu falando, havia uma troca ao vivo!*”, que existiu uma postura mais ativa dos licenciandos durante as webconferências e/ou uma preocupação, por parte dos professores, em instigar essa participação mais ativa ou, pelo menos, não monopolizar a conversa, de modo que aqueles não se tornassem somente espectadores.

Os mesmos trechos de Entrevista, destacados no parágrafo anterior, nos chamaram a atenção pelo fato dos professores enfatizarem que a webconferência possibilita a interação ao vivo, com alunos perguntando e questionando, ou seja, a possibilidade da interatividade em tempo real entre professores e alunos. Esse aspecto nos leva a acreditar que os docentes do curso consideraram importante estabelecer um contato face a face a distância (MAIA; MATTAR, 2007) com os alunos. Nessa mesma linha, a professora Bruna destaca que almejou realizar em

sua disciplina o acompanhamento dos alunos de modo mais individualizado, a fim de criar uma relação de mais proximidade com os alunos:

O acompanhamento dos alunos, cada caso foi cada caso. Eu tentei utilizar a webconferência e o Skype⁶⁵ para realizar um contato mais direto com o aluno, mas tinham poucos participando, estavam sempre ocupados... claro que eles podem depois ver a webconferência em outro momento, porque fica salvo, mas não há um intercâmbio. Então, cada aluno me contatava por e-mail, do Moodle e o pessoal, e por chat, conversando diretamente comigo, aí eles iam mostrando suas dificuldades, as dúvidas e eu ia ajudando, orientando... cada um dos aluninhos foi tratado separadamente com suas particularidades. Eu sempre tento, inclusive no presencial, fazer um tratamento individual. Cada aluno é um mundo, cada aluno é cada aluno, tem o tímido que não sabe como perguntar, tem aquele que fala demais... (PROFESSORA BRUNA, Entrevista, 16/12/2016).

Diante das colocações expostas, inferimos que os professores do curso assumiram uma posição que diverge da pontuada por Maia e Mattar (2007), postura que, para esses autores, ainda, é comum de se observar nos cursos a distância. Para os autores, geralmente,

[...] o aluno/usuário ainda fica relegado a segundo plano, como se, por trás de uma máquina ou de uma tela, não houvesse sempre um sujeito que pensa, cria, imagina, resgata, sente, fala, ouve e vê; que tem um passado e um presente; que se relaciona e se emociona. Os ambientes, as tecnologias e os cursos desenvolvidos até então parecem ter se esquecido disso, ou melhor, não deram a essas questões a devida importância e prioridade (MAIA; MATTAR, 2007, p.70).

Nesse sentido, acreditamos que nos cursos a distância o aluno deve ser encarado, sobretudo, como o ser humano que ele é e, como tal, não pode ser visto simplesmente como um usuário existente em um AVA. Entender que o aluno possui necessidades individuais e emoções, que é um indivíduo pensante, vê, fala, ouve, possui ações e reações distintas a estímulos, pode auxiliar na adoção de ações educacionais personalizadas e não apenas pensadas em como a maioria reagiria. Afinal, como afirma Moran (2002, p.2), a “Educação a Distância não é um ‘fast-food’ em que o aluno se serve de algo pronto”. Desse modo, frente aos tempos atuais, onde a aprendizagem compartilhada por ambientes virtuais e cursos massivos a distância estão cada vez mais presentes, parece ser indiscutível compreender que o centro das atenções desses projetos é sempre o aluno, um ser humano, o qual deve ser encarado como parte fundamental do processo educacional (ROCHA, 2016).

⁶⁵Skype é um software que possibilita a comunicação pela Internet via voz e vídeo. Mais informações, disponíveis em: <https://www.skype.com/pt-br/new/>. Acesso em: 22 nov. 2017.

Ainda com relação ao último fragmento de Entrevista, podemos notar que a professora Bruna valoriza o contato direto, o compartilhamento de ideias em tempo real, especialmente, de forma particular com cada licenciando. Contudo, diante da baixa participação dos alunos nas webconferências e, também, na comunicação via *Skype* (o que será melhor discutido na próxima categoria), a professora buscou utilizar outros meios para estabelecer esse contato com os licenciandos e os acompanhá-los: o e-mail e o chat.

No meio acadêmico, segundo Borba e Penteado (2016), além do uso pessoal, é crescente a quantidade de professores e alunos que utilizam o e-mail e o chat para fins didáticos. Tanto o e-mail, interação assíncrona, como o chat, interação síncrona, são meios que possibilitam a comunicação, o envio de mensagens por escrito, entre os envolvidos nas disciplinas.

Além da possibilidade de se utilizar uma caixa de e-mails pessoal, no próprio AVA Moodle há uma caixa de mensagens, que possibilita o envio e o recebimento de mensagens, em sessões assíncronas, para vários participantes ou a um participante em específico. Já o chat, ou bate-papo, permite a comunicação em tempo real, exigindo que os participantes estejam conectados ao mesmo tempo no Ambiente Virtual. Pelo chat, é possível conversar com vários participantes em uma mesma sessão síncrona e reservadamente, via mensagens privadas.

Com relação ao uso desses meios de interação pela professora Bruna, podemos depreender de suas falas, que esses recursos foram empregados como uma maneira da própria docente realizar o acompanhamento individual dos licenciandos, esclarecendo dúvidas, orientando a realização das atividades e acompanhando o desenvolvimento de cada licenciando. Esse cenário nos faz lembrar o que discutimos na categoria anterior, sobre a importância do uso diversificado e integrado de diferentes tecnologias nos processos a distância.

Outra ferramenta empregada pelas disciplinas no acompanhamento dos licenciandos foram os fóruns de dúvidas, os quais, por sua vez, eram coordenados pelos tutores. Os fóruns de dúvidas estavam disponíveis em cada Módulo que compunha as disciplinas, sendo criado um tópico (espaço para discussão) para cada uma das respectivas atividades propostas no Módulo. Lembramos que, a título de organização, os alunos foram agrupados no AVA de acordo com o polo de apoio presencial de origem.

O fórum de dúvidas, segundo Silva (2015), é uma ferramenta que, geralmente, é a mais utilizada na interação entre os alunos e tutores, e permite que os tutores acompanhem os alunos, esclarecendo dúvidas e respondendo perguntas relacionadas ao conteúdo e às atividades propostas pelas disciplinas. Além disso, dúvidas relacionadas a questões técnicas, como a localização e abertura de arquivos, também são respondidas pelo tutor e/ou encaminhadas por esses aos técnicos do CEaD/UFU.

Desse modo, introduzimos a figura do tutor no processo de acompanhamento dos licenciandos durante as disciplinas. Para Vieira (2011), o tutor tem a missão de acompanhar e orientar os alunos no processo educativo, juntamente com os professores e sob sua orientação, além de mobilizá-los a “[...] interagir com outros sujeitos, envolvidos no processo, discutindo, refletindo, pesquisando e construindo assim novos e significativos conhecimentos” (p.67).

A respeito dos tutores, os professores relatam:

Minha tutora era sensacional. Ela sempre acompanhou e estimulou os alunos e eram cinco, seis e-mails por semana que eu e ela intercambiávamos. Ela foi minha mão direita (PROFESSORA BRUNA, Entrevista, 16/12/2016).

Era minha tutora que estava mais próxima dos alunos, ela acompanhava tudo. A gente inclusive produziu o material juntas e trocou muita informação antes e durante as disciplinas (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Qualquer coisa que os alunos não entendessem, eles tinham um tutor. Então, a dívida que o aluno tinha, ele nos procurava, passava pelo tutor, se tivesse necessidade, o tutor direcionava para mim. A resposta do tutor era muito rápida, no máximo 24 horas (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Eu e os tutores estávamos sempre disponíveis no AVA, os tutores de modo mais próximo dos alunos esclarecendo quaisquer questionamentos... estávamos sempre à disposição. Eles [licenciandos] não ficaram órfãos nem de professor e nem de tutor nas atividades (PROFESSOR EDUARDO, Entrevista, 10/01/2017).

Nesses trechos de Entrevista, os professores destacam, em suas disciplinas, o papel dos tutores, os quais estiveram mais próximos dos licenciandos, orientando, esclarecendo dúvidas, mobilizando-os a interação e realização das atividades propostas, atuando como coordenadores e moderadores das discussões nos fóruns e oferecendo, com agilidade, como destacado pelo professor Fernando, feedbacks às demandas dos licenciandos, presencialmente, nos polos presenciais (tutor presencial) e virtualmente (tutor a distância⁶⁶) e, ainda, realizando a correção de atividades avaliativas, como veremos adiante. Indubitavelmente, destaca Vieira (2011), o tutor tem uma função extremamente relevante nos espaços da EaD, sendo, “definitivamente, os olhos e os ouvidos do sistema” (MOORE; KEARSLEY, 2008, p.149, grifos dos autores).

Podemos perceber, também, nesses excertos de Entrevista, que tutores e professores mantiveram uma relação de proximidade durante o curso, tanto no que diz respeito ao como

⁶⁶Cabe lembrar que o tutor presencial, é o responsável por orientar e acompanhar, presencialmente, os alunos que porventura vão aos polos de apoio presencial a respeito das disciplinas ofertadas no semestre letivo. Já o tutor a distância, orienta e acompanha os alunos virtualmente, geralmente, via AVA. E, normalmente, cada tutor a distância é responsável por uma ou mais disciplinas ofertadas no semestre letivo.

proceder nas orientações das dúvidas e/ou dificuldades dos alunos nas atividades quanto na própria elaboração do material da disciplina. E, diante do que foi colocado sobre a atuação dos tutores, entendemos que essa proximidade seja de fundamental importância, a fim de desenvolverem um trabalho conexo e articulado.

Contudo, entendemos, também, que não pode haver, evidentemente, transferências de responsabilidades. A esse respeito, concordamos com Silva (2015), que afirma que professores e tutores devem compreender o seu papel, suas responsabilidades e atribuições nos processos da EaD e juntos desenvolverem um trabalho articulado, priorizando a construção do conhecimento e favorecendo a formação, no nosso caso, do futuro docente de Matemática.

Cabe salientar, e ao mesmo tempo corroborando com o exposto, que apesar dos tutores nas disciplinas identificadas terem sido os profissionais que acompanharam os licenciandos com mais proximidade, percebemos indícios, em alguns trechos de Entrevista já apresentados, de que os professores, além das webconferências, também mantiveram acessos ao AVA e contato com os licenciandos, com intuito de acompanhar o andamento das atividades, o desenvolvimento dos alunos e realizar intervenções quando necessário: “[...] como professor eu acompanho, com a minha senha de acesso, tudo que está acontecendo no AVA”, “Eles [licenciandos] não ficaram órfãos nem de professor e nem de tutor nas atividades”, “Cada aluno me contatava por e-mail, do Moodle e o pessoal, ou chat, conversando diretamente comigo [...]”.

Por outro lado, a professora Daniela nos relatou, também, que não conseguiu estar tão presente no AVA o quanto gostaria, em razão de estar envolvida em outras atividades, porém, sua tutora a reportava sobre todo o andamento da disciplina e a docente, caso necessário, a orientava como proceder diante de alguma situação:

Estou na diretoria do CEaD/UFU, na vice-presidência da UniRede... não tive o tempo que eu deveria ter para estar mais presente no Ambiente. Contudo, no meu caso, eu estava presente lá [no AVA] por meio da minha tutora. Eu sabia de tudo o que estava acontecendo, embora nem sempre estivesse por lá. A gente tinha uma proximidade muito grande, qualquer problema ela sempre recorria a mim, o retorno quem dava era eu, mas a voz acabava sendo a dela junto aos alunos. Mas, penso que se eu pegar novamente uma disciplina, quero me organizar melhor, para estar mais presente no Ambiente (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Nesse caso, vemos que a tutora foi a interlocutora da professora Daniela durante o desenvolvimento das suas disciplinas. Contudo, parece-nos que a tutora não ficou desamparada e tão pouco foi transferida a ela a responsabilidade da disciplina, uma vez que, de acordo com

as palavras da docente, o retorno a respeito de qualquer demanda de competência da professora era dado por ela, porém, junto aos alunos, a voz era a da tutora.

Esse excerto de Entrevista, nos leva a refletir a respeito das peculiaridades do trabalho docente na EaD. Acreditamos que, além das especificidades dessa atuação, já discutidas nesta pesquisa, a atuação na EaD exige igualmente do professor (e do tutor) a organização e a administração do seu tempo, ou seja, é preciso que o professor possua um plano em que os horários estejam bem distribuídos de acordo com suas tarefas, de modo que ele consiga, na EaD, entre outros aspectos, “realizar a gestão acadêmica do processo de ensino-aprendizagem, em particular, estimular, orientar, acompanhar e avaliar os estudantes” (BRASIL, 2007b, p.20).

Desse modo, parafraseando e ampliando as colocações de Maia e Mattar (2007), ao contrário do que muitas pessoas pensam, o estudo e a atuação a distância tomam mais tempo do que cursos presenciais. Sendo assim, o aluno, o professor e o tutor precisam desenvolver capacidades para gerenciarem seu tempo de estudo e atuação na modalidade a distância.

Com relação aos procedimentos avaliativos adotados pelos professores em suas disciplinas no curso⁶⁷, foram seguidas as recomendações dispostas no PPC, citadas na Seção anterior, a saber: obrigatoriamente a realização de avaliações presenciais, equivalendo, no mínimo, a 60% do total de pontos atribuídos na disciplina, e o uso dos recursos via AVA correspondendo, no máximo, a 40% do total de pontos. O discente, para obter aprovação, deveria atingir o aproveitamento, de no mínimo, 60% do total da nota em cada disciplina. Cabe lembrar, ainda, que os professores tinham autonomia na escolha dos instrumentos a serem utilizados na avaliação do rendimento dos alunos (UFU, 2010).

De acordo com Resende (2004), a prática de avaliação na modalidade a distância deve considerar o aluno proativo, prevendo o uso de procedimentos e instrumentos de avaliação que mobilizem o processo autoral e a aprendizagem com mais autonomia, colocando a prática de avaliar a serviço da aprendizagem em uma perspectiva formativa e processual. Além disso, professores e tutores devem garantir um retorno imediato e individualizado sobre o desenvolvimento de cada discente na disciplina.

Sobre os procedimentos e instrumentos avaliativos, os professores relatam:

Haviam muitas atividades via AVA, num total de 40 pontos: fóruns, resumo de textos e de vídeos, glossários... já no final do semestre tinha uma avaliação no valor de 60 pontos feita no polo. A ideia foi fazer uma prova dissertativa

⁶⁷Lembramos, mais uma vez, que ao nos referirmos as disciplinas e aos professores do curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da UFU, a menos que especifiquemos, estamos nos reportando, respectivamente, as oito disciplinas identificadas que abordaram as TDs ou desenvolveram atividades as envolvendo e aos quatro professores que as ministraram e nos cederam Entrevista.

sobre um tema trabalhada na disciplina (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Todas as atividades propostas foram avaliadas: fóruns, glossário, WebQuest... no final teve a avaliação presencial escrita no polo, de tudo que vimos na disciplina... nos Estágios, teve os fóruns, a regência simulada e as notas de campo (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Como avaliação final os alunos tinham que realizar um projeto sobre o que tinham aprendido na disciplina, utilizando, ou não, o GeoGebra e no fim apresentar por webconferência do polo, fazendo 60% da nota. E tinha as atividades no Moodle, as postagens das listas de exercícios, inclusive das que envolviam o GeoGebra, que faziam 40% (PROFESSORA BRUNA, Entrevista, 16/12/2016).

Tínhamos as listas de exercícios via AVA, que valiam 40 pontos. E tínhamos a avaliação final escrita no valor de 60 pontos realizada no polo (PROFESSOR EDUARDO, Entrevista, 10/01/2017).

Podemos observar que as atividades avaliativas a distância foram compostas por tarefas propostas aos licenciandos no decorrer das disciplinas via AVA, e as atividades presenciais constituídas: i) das avaliações finais escritas realizadas nos polos, ao final dos estudos a distância, que abordavam o conteúdo trabalho durante a disciplina; e, ii) no caso da professora Bruna, da apresentação pelos licenciandos de um projeto de pesquisa relacionado a disciplina, cujo desenvolvimento se deu a distância. Já a respeito da correção dessas atividades:

Para as atividades a distância tínhamos a chave de correção para os tutores realizarem a correção. Eles corrigiam e davam um retorno aos alunos. Já a avaliação final, foi eu que corrigi. Nessas correções tentei sempre levar, instigar eles [licenciandos] a perceberem a Matemática e a tecnologia andando juntas (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Para a avaliação, a gente tinha uma chave de correção, feita logo no início. A gente sempre tinha as orientações para a tutora para cada Módulo, de cada atividade, o que podia, ou não, considerar. Contudo, vejo que a formação não está na entrega de um arquivo, mas na participação dos alunos nas atividades, no seu mergulho nas tarefas propostas (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Na atividade final, a avaliação foi absolutamente subjetiva, eu ia acompanhando e já olhando, vendo o envolvimento, o andamento... agora, para as atividades no Moodle, tinha uma chave de correção preparada previamente para os tutores corrigirem e darem o feedback (PROFESSORA BRUNA, Entrevista, 16/12/2016).

A correção das listas de exercícios, foi feita pelos tutores via chave de correção. A avaliação final foi corrigida por mim. Os critérios de correção desejados foram critérios de raciocínio em relação à teoria e com o GeoGebra e não habilidade em saber aplicar fórmula (PROFESSOR EDUARDO, Entrevista, 10/01/2017).

Vemos que as atividades a distância eram corrigidas pelos tutores (a distância) mediante chave de correção preparada previamente pelo docente, em que constavam as orientações e os procedimentos de resolução que deveriam ser observados no momento da correção. Ou seja, os alunos desenvolviam as atividades a distância, diretamente no AVA do curso ou por meio do envio de arquivos pelo Ambiente, acompanhados pelos tutores a distância, os quais também eram os responsáveis pela correção dessas tarefas (dos arquivos postados e da atribuição de notas a participação dos alunos nos fóruns de discussão avaliativos) seguindo as orientações pré-estabelecidas pelo professor nas chaves de correção, além de serem responsáveis, também, pela emissão de feedback das atividades aos licenciandos e pelo lançamento das notas no boletim virtual de cada aluno no AVA. Silva (2015) lembra que o tutor presencial, por vezes, também, corrige trabalhos presenciais e realiza o lançamento de notas no boletim virtual do aluno. Entretanto, pela observação das falas dos professores, percebemos que as atividades presenciais avaliativas foram somente às avaliações finais.

No que diz respeito aos critérios de correção adotados, percebemos que os professores destacaram que buscaram *“critérios de raciocínio em relação à teoria e com o GeoGebra e não habilidade em saber aplicar fórmula”* e, considerando-se *“que a formação não está na entrega de um arquivo, mas na participação dos alunos nas atividades, no seu mergulho nas tarefas propostas”* a avaliação, em alguns casos, foi realizada *“acompanhando e já olhando, vendo o envolvimento, o andamento”*, tentando instigá-los a *“perceberem a Matemática e a tecnologia andando juntas”*.

A partir desses apontamentos, acreditamos que há indícios que nos permitem inferir que os procedimentos de avaliação empregados por esses professores prezaram não apenas pelo produto final (a atividade realizada e postada no AVA), mas, também, pelo processo de realização das atividades propostas, o envolvimento, a participação, o compartilhamento de ideias entre os licenciandos nesse processo. Além disso, os professores almejavam que os licenciandos estabelecessem relações entre os pressupostos teóricos estudados e os softwares trabalhados e despertassem, ainda, para uma relação possível entre a Matemática e as TDs.

Nesse sentido, entendemos que tais colocações vão ao encontro das afirmações de Resende (2004), para quem os procedimentos avaliativos na modalidade a distância devem ser planejados

[...] de modo a que se considere tanto o processo em si quanto o seu resultado, ou seja, os produtos dessa aprendizagem. Deve levar em conta o processo em construção e não apenas o seu produto acabado, quando já não há

possibilidade de interferências e da busca de alternativas àquela aprendizagem. Um processo, em que o aluno esteja produzindo, elaborando e reelaborando idéias, pensamentos e conhecimentos, expressando-os, questionando as informações recebidas, experimentando, criando, recriando e aplicando, deve ser utilizado em todas as possibilidades para a avaliação (RESENDE, 2004, p.2-3).

Com relação, ainda, aos critérios de avaliação, apresentamos em seguida na Figura 9, alguns critérios empregados pelos docentes para a correção de atividades de duas disciplinas.

Figura 9 – Critérios de correção de atividades propostas pelas disciplinas

Atividade 24 - Webquest

Prezado(a) estudante,

Crie uma webquest contemplando os cinco componentes citados. Socialize com o seu tutor e apresente para os colegas sua sugestão de webquest no Fórum. Sugerimos a utilização do site: .

Os critérios que serão utilizados para avaliar sua webquest e para que você tenha uma "Performance 5 estrelas" são:

- Você apresentou um texto de qualidade, com coerência e correção léxico-gramatical.
- Você criou uma webquest com os cinco componentes citados.
- Você selecionou sites relevantes para o tema proposto.
- Você visitou as webquests de seus colegas, interagindo com seus pares.
- Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.

Valor: 5 pontos

Grupos separados

[Acrescentar um novo tópico de discussão](#)

Atividade 29: Atividade de Leitura Complementar

Prezado estudante,

Para que você coloque em prática o seu raciocínio, nesta atividade você deverá elaborar um resumo do texto que acaba de ler na atividade 28 (A MÍDIA VÍDEO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: ANÁLISE DE PESQUISAS BRASILEIRAS) descrevendo as principais ideias.

Os critérios utilizados na avaliação desta atividade são:

- Você se manteve na proposta e não fugiu do objetivo do texto.
- Você demonstrou consistência em relação ao texto elaborado e apresentou uma argumentação sólida e fundamentada.
- Você apresentou um texto de qualidade com coerência e correção léxico-gramatical.
- Você cumpriu a tarefa no prazo estipulado.
- O resumo poderá ter entre 2 a 3 páginas.

Valor: 2,0 pontos
 Prazo de entrega: até 11/05/15: até 100% da nota
 Fora do prazo: até 13/05/15: até 50% da nota

Fonte: Ambientes Virtuais das disciplinas Introdução a Educação a Distância (Atividade 24) e Tendências em Educação Matemática (Atividade 29)

A partir desses critérios de avaliação apresentados na Figura 9 e pelos fragmentos de Entrevista expostos anteriormente, podemos depreender, reafirmando o que viemos discutindo, que os docentes objetivaram ir além de simplesmente indicar se estava certo ou errado a tarefa cumprida pelos licenciandos ou de definir critérios rígidos de acerto ou erro. Entendemos que, pelo menos nessas duas atividades, os professores valorizaram pela realização no prazo estipulado e no envolvimento dos alunos na tarefa solicitada, pelo diálogo que os alunos poderiam estabelecer no fórum de discussão com os pares, pela capacidade de elaboração e argumentação frente a leitura e síntese de um texto científico e pelo acompanhamento e interação com os tutores e com eles próprios, professores da disciplina.

O retorno, ou feedback, aos alunos também foi destacado pelos professores nos excertos de Entrevista apresentados anteriormente. O feedback, segundo Kearsley (2011), um recurso muito utilizado na EaD que acontece geralmente sob a forma de mensagens escritas, é um tipo de comentário, um parecer, uma devolutiva a respeito das atividades propostas e realizadas

pelos alunos, podendo ser empregado a fim de acompanhá-los e avaliar o seu desempenho durante a proposição das atividades pelas disciplinas.

Nesse sentido, acreditamos, que os feedbacks expressados pelos professores e tutores, podem se tornar em um elemento importante para orientar e estimular os alunos na realização e no aprimoramento das atividades propostas. O apontamento de aspectos positivos e questionamentos a serem refinados nas tarefas, entendemos que podem despertar nos licenciandos um novo olhar para sua produção, instigando-os a reflexão e a busca por novos caminhos, além disso, possibilitar “[...] que num outro momento, os equívocos não se repitam, mas sejam ensaios para a construção de novos conhecimentos” (HATTGE et al., 2014, p.4).

Portanto, até esta categoria, abordamos a dinâmica das disciplinas e os principais procedimentos de acompanhamento e avaliação apontados pelos quatro professores na organização do ensino das disciplinas que abordaram as TDs. Na próxima categoria, discutiremos, a partir da perspectiva dos professores e tutores, a participação dos licenciandos nas referidas disciplinas.

5.3 A participação dos licenciandos

A participação dos alunos, salienta Kearsley (2011), é requisito desejável nos programas de Educação a Distância, a fim de que os objetivos e metas de aprendizagem dos cursos sejam atingidos. Preti (2000) defende que o engajamento do aprendiz nas atividades relacionadas ao curso é condição indispensável para o sucesso dos estudos na modalidade a distância. Nesse sentido, um importante papel, também, do professor na EaD é de mobilizar a participação dos alunos, elaborando e conduzindo atividades que promovam o envolvimento deles com a disciplina, bem como o diálogo com os colegas, de modo que possam participar ativamente do processo formativo com dedicação, afimco e com mais autonomia, sem depender passivamente do professor (PRETI, 2000; BORBA, MALHEIROS; AMARAL, 2011).

A participação dos licenciandos nas disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EaD da UFU, foi sinalizado pelos professores e tutores como limitada, em razão dos licenciandos dedicarem-se, apenas, a realização de atividades avaliativas e apresentarem dificuldades em trabalhar com às TD.

A respeito desse primeiro aspecto, uma professora sinaliza:

Eu esperava que os alunos participassem mais, sempre a gente espera mais. Tem aqueles que são atuantes e outros nem tanto... a gente tem isso em qualquer curso. Os alunos, geralmente, fazem o essencial, poucos fazem o

além. Nas minhas disciplinas, tinham atividades complementares que são extras, você faz o necessário, mas você pode fazer o extra, amplia horizontes. Nos extras eu colocava filmes, vídeos, curiosidades... e na videoaula eu incentivava. Mas, o aluno pouco vai na complementar, mesmo incentivando, ele fica no mínimo. “O que é exigido? A tarefa tal e a tarefa tal. Certo, então eu vou cumprir somente essas tarefas”. A webconferência, por exemplo, estava contando presença... foi uma coisa cobrada. Então, o aluno, como todo aluno, no presencial não é diferente, ele faz, mas só aquilo que é exigido (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Notamos que a professora Daniela relata que os licenciandos se envolviam somente com aquelas atividades que eram exigidas, entendemos que sejam as avaliativas, ou seja, as tarefas às quais eram atribuídas notas. E, no caso das webconferências, a participação era revertida em presença. Poucos alunos, ainda segundo a docente, realizavam atividades complementares, não pontuadas, mesmo sendo estimulados, os licenciandos se limitaram apenas as tarefas que eram necessárias para concluir a disciplina. E inferimos que a professora considera que explorar conteúdos extras possibilita aprofundamento nos estudos, “*amplia horizontes*”, podendo expandir o arsenal do futuro professor.

Coadunando com esses apontamentos, o professor Fernando pontua:

Sobre a participação dos alunos, eu tentava picar os pontos nas atividades, um ponto aqui, um ponto ali... eles tiveram muito serviço! Eles se envolveram e fizeram todas as atividades que propomos. Mas, tudo tinha que valer pontos, senão eles não faziam, por quê? “Porque só faço as coisas se estiver valendo alguma coisa”. Então, você paga, como? Com mil pontos, um aqui, outro ali, para ele fazer... inclusive, no presencial, também, é assim (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Nesse excerto de Entrevista, percebemos, assim como pontuado pela professora Daniela, que o professor Fernando sinaliza que os licenciandos realizaram, se envolveram com as atividades que foram propostas pelas disciplinas, porém, essa participação estava condicionada a atribuição de notas, ou seja, aquelas atividades avaliativas. O professor também indica que teve de distribuir, “*picar*”, os pontos em inúmeras atividades com o intuito de “pagar” os alunos para participarem das tarefas, porque “*senão eles não faziam*”, justificando, assim, nas palavras do professor Fernando, as “*muitas atividades*” e o “*muito serviço*” que os licenciandos tiveram de desenvolver ao longo das suas disciplinas.

Entendemos, a partir dessas colocações, que os professores externalizam certa crítica, desapontamento e, ao mesmo tempo, se veem aprisionados a uma situação em que a atribuição de uma nota aparece como uma condição diante das tarefas propostas, ou seja, a “realização das atividades fica condicionada ao reforço positivo representado pela nota [...]” (TAVARES;

FONSECA, 2014, p.117). Apesar de, como vimos na categoria anterior, haver indícios de que esses professores valorizam aspectos que não se resumissem apenas na distribuição de pontos, pareceu-nos que esse foi fator preponderante para a participação dos licenciandos nas atividades propostas pelas disciplinas.

Esse cenário pode ser observado, por exemplo, na disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Matemática, na qual foram propostas, também, atividades que demandavam o envio de arquivos ou participação em fórum de discussão não avaliativos. Na Figura 10, a seguir, mostramos, a título de comparação, o Ambiente de Postagem de Arquivos de duas atividades, uma avaliativa e uma não avaliativa.

Figura 10 – Participação dos licenciandos em atividades avaliativas e não avaliativas



Fonte: Ambiente de Postagem de Arquivos de Atividades no Ambiente Virtual da disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Matemática

As atividades referentes a esses Ambientes de Postagem de Arquivos exigiam que os licenciandos realizassem a leitura de textos e artigos científicos disponibilizados no AVA e no Guia da disciplina, e que, posteriormente, respondessem a questões pertinentes a leitura e realizassem a postagem do arquivo com as respostas para a correção e feedback dos tutores. Como podemos observar na Figura 10, a “Entrega da atividade do Tema 1.2 do Texto Básico” era avaliada em 10 pontos e contou com o envio de arquivos de 14 dos 23 participantes. Já a “Entrega da atividade Leitura complementar (Tema 1.2)”, não avaliada, não possuiu envio de arquivo. Não podemos afirmar, categoricamente, que os licenciandos, em relação a essa atividade complementar, não realizaram a leitura e não responderam as questões que eram propostas, porém, para finalizar a atividade, foi solicitado o envio do arquivo, algo que, como notamos, não ocorreu por parte dos alunos, levando-nos a concluir que, possivelmente, eles não realizaram a atividade proposta.

Nessa mesma perspectiva, na Figura 11, a seguir, apresentamos o Ambiente de um Fórum de Discussão da referida disciplina, no qual os licenciandos deveriam discutir, compartilhar ideias a respeito das principais questões tratadas em um artigo científico, inclusive, o mesmo da atividade “Entrega da atividade Leitura complementar (Tema 1.2)” e, novamente, observamos a não participação dos licenciandos.

Figura 11 – Participação dos licenciandos em um Fórum de Discussão não avaliativo

The image shows a screenshot of a discussion forum interface. On the left, there is a topic titled "Atividade 5: Fórum de discussão da Leitura Complementar (Tema 1.2)". The content of the topic includes a greeting to students, instructions to discuss a specific article, and a list of authors. Below the topic, there is a table with columns for "Tópico", "Autor", "Comentários", and "Última mensagem". The "Comentários" column shows a red box with the number "2".

On the right, there are two replies to the topic. The first reply is from a tutor at 14:52 on May 6, 2016, asking if anyone wants to start the discussion. The second reply is from a tutor at 12:40 on May 21, 2016, expressing disappointment that no one participated and encouraging them to do so.

Fonte: Fórum de Discussão no Ambiente Virtual da disciplina Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino da Matemática

Nesse Fórum, percebemos que as únicas participações foram de duas tutoras a distância, estimulando a participação dos licenciandos para o início das discussões, porém, vemos que essas ações foram sem efeito, pois não houve a atuação dos alunos. Acreditamos que essa não participação esteja relacionada a não distribuição de pontos nessa tarefa, o que vai ao encontro do que os docentes já vinham apontando. Dessa forma, as Figuras 10 e 11, vêm reforçar as afirmações dos professores, de que a participação dos licenciandos estava limitada as tarefas avaliativas, pelos menos nas disciplinas que abordaram as TDs.

Nesse sentido, acreditamos que a participação baseada em “moeda de troca” (TAVARES; FONSECA, 2014), que entendemos, como os professores, não ser específica da EaD, precisa ser melhor e amplamente discutida, além de ser o foco de atenção na organização do ensino das disciplinas, no caso, em cursos de formação de professores de Matemática.

O segundo aspecto indicado pelos professores e tutores como limitador da participação dos licenciandos nas disciplinas diz respeito as dificuldades de manuseio das TDs durante o curso. Nesse sentido, relatam os tutores:

Percebi a dificuldade dos futuros professores para baixar os softwares, mesmo com as orientações, eles ficavam perdidos, quanto aos procedimentos de instalação e, posteriormente, a execução do mesmo, não compreendendo suas funcionalidades e, até mesmo, suas potencialidades para o processo de ensino e aprendizagem (TUTORA LARA, Questionário, 07/10/2016).

Observei, que alguns alunos, mesmo com orientações, tinham muitas dúvidas de como utilizar, mexer no computador e nos programas apresentados, parecia, mais no início do curso, que tinham medo (TUTOR ALEX, Questionário, 14/10/2016).

Os alunos apresentam facilidades em utilizar o material pronto, no qual eles têm apenas que assistir e/ou observar. As dificuldades são: utilizar as TD na produção de materiais, por exemplo, gravar vídeos, formatar textos utilizando editores de texto; e, manusear softwares, como o GeoGebra, realizar o download, instalar e trabalhar com ele (TUTORA JÉSSICA, Questionário, 18/12/2016).

Inicialmente, havia alunos que não conseguiam ligar o computador. No decorrer do tempo, conseguiram acessar a plataforma, e-mail, formatar textos e desenvolver atividade empregando softwares (TUTORA SIMONE, Questionário, 16/01/2017).

Desses registros dos tutores, percebemos que esses profissionais destacam que as dificuldades dos licenciandos com as TDs durante o curso estavam relacionadas a questões técnicas, operacionais, tais como, procedimentos de download e instalação de softwares e a exploração das suas funcionalidades, processos de gravação de vídeos, criação e formatação de textos; e, mesmo com as orientações e acompanhamentos realizados, os tutores notaram que os licenciandos ficavam “*perdidos*”, embaraçados, apresentando dúvidas sobre como lidar com as tecnologias, principalmente quando tinham de produzir ou criar utilizando-as, de modo específico, como relatado pela tutora Simone, no início no curso, quando manifestavam, segundo o tutor Alex, certo medo da máquina e dos softwares trabalhados.

Em razão disso, os tutores também acreditam que podem ter sido gerados obstáculos para o entendimento das funcionalidades e potencialidades, pelos licenciandos, das TDs trabalhadas, o que pode refletir no modo como esses futuros professores integrarão tais tecnologias em sua prática pedagógica. Por outro lado, podemos inferir, a partir dos registros dos tutores, que houve certa evolução na relação dos licenciandos com as TDs no decorrer do curso, sobretudo, no que concerne a aquisição de conhecimentos técnicos, sinalizado como a principal dificuldade no início do curso. Esse aspecto será melhor abordado na próxima categoria.

Ainda com relação a essas dificuldades dos licenciandos com a utilização das TDs, tutores e um professor acreditam que:

A maioria dos alunos do curso possuem muitas dificuldades em manusear o computador, porque temos muitos alunos mais velhos que nunca tiveram contato com o computador (TUTORA VANESSA, Questionário, 07/10/2017).

Há alunos com mais facilidade, os mais jovens, que utilizam e acredito que utilizarão às TD com mais autonomia e outros, os mais velhos, que necessitam e necessitarão praticar mais (TUTORA SIMONE, Questionário, 16/01/2017).

Tínhamos uma turma com pessoas que estavam há muito tempo sem estudar, mais adultos e, também, aquele que está saindo agora [do Ensino Médio]. Acredito que aquele que está saindo agora, estava mais habituado às tecnologias, já os outros, foi um pouco mais difícil para eles. Então, o acompanhamento foi mais intenso para esses... o envolvimento não foi igual por parte de todos. A participação dos alunos, também, foi limitada por isso (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Vemos que as tutoras e o professor entendem que a dificuldade com o uso da TD durante as disciplinas pelos licenciandos, pode estar relacionado ao fato de que a maioria deles eram adultos, “*mais velhos*”, e não tinham muita familiaridade com as Tecnologias Digitais. Já aqueles alunos mais jovens, ainda segundo as tutoras e o professor, tinham mais desenvoltura, “*autonomia*”, com a utilização de tais tecnologias. Essas colocações nos levaram a pensar nas expressões nativos digitais e imigrantes digitais, indicadas por Prensky (2001).

Para esse autor, os nativos digitais são aquelas pessoas que nasceram e cresceram tendo as TDs como parte natural do seu dia a dia, estando cercadas e usufruindo dos equipamentos tecnológicos digitais:

Os alunos de hoje – do maternal à faculdade – [...] passaram a vida inteira usando computadores, vídeo games, tocadores de música digitais, câmeras de vídeo, telefones celulares, e todos os outros brinquedos e ferramentas da era digital. [...] Atualmente, nossos alunos são “falantes nativos” da linguagem digital de computadores, videogames e internet” (PRENSKY, 2001, p.1, tradução nossa).

Os imigrantes digitais, ainda de acordo com Prensky (2001), são aquelas pessoas que tiveram contato com as TDs já na fase adulta e agora estão se adaptando a esse mundo tecnológico digital, estando em um “[...] processo de aprender um novo idioma” (p.2, tradução nossa). Os imigrantes, muitas vezes, necessitarão de um esforço adicional para conseguir fazer aquilo que os nativos fazem, geralmente, com mais facilidade utilizando as TDs.

Contudo, cabe destacar, de acordo com Souza (2013), que, mais do que faixa etária ou ano de nascimento, nativos e imigrantes digitais, na perspectiva de Prensky (2001), estão mais relacionados à vivência, o contato e ao uso que ambos realizam das TDs.

Conforme podemos observar na fala do professor Fernando e nos registros das tutoras, esses dois públicos foram atendidos pelo curso, sendo que os imigrantes digitais apresentaram mais dificuldade com o uso das tecnologias, aspecto que pode ter limitado a participação dos licenciandos, porém, como destacado pelo referido professor, “*o acompanhamento foi mais intenso para esses...*”. Esse acompanhamento foi realizado tanto nos fóruns de dúvidas, onde, como já vimos, os licenciandos postavam suas dúvidas e recebiam um feedback, quanto no polo de apoio presencial, conforme sinaliza uma das tutoras presenciais:

No início do curso, a frequência ao Polo era maior, principalmente, para pedir ajuda sobre como enviar arquivo pelo Ambiente, baixar e instalar softwares, converter arquivos, formatar textos e para utilizar os computadores disponíveis no polo, acessar o Ambiente, etc. Depois, muitos adquiriram computadores e foram aprendendo a mexer e não necessitavam vir ao Polo com tanta frequência (TUTORA SIMONE, Questionário, 16/01/2017).

Observamos que as dúvidas e as dificuldade dos licenciandos em relação as TDs também foram objeto de orientações e acompanhamento realizados pelos tutores, inclusive, nos polos de apoio presencial. Desse registro, também podemos depreender que “*muitos*” alunos não possuíam computador ou outro equipamento digital, quando iniciaram o curso, que possibilitasse a realização das tarefas propostas ou o próprio acesso ao AVA, sendo empregados, para tanto, os equipamentos disponíveis no polo para esse fim. E, ainda, é reafirmado pela tutora que, no decorrer do curso, os licenciandos foram adquirindo segurança e desenvoltura para o uso das TDs e, até mesmo, comprando computadores. Essa informação nos leva a inferir que o curso também desenvolveu um papel social na vida desses alunos.

Desse modo, embora acreditemos que ao se empreender estudos na modalidade a distância o indivíduo precise ter certa fluência no uso das TDs, entendemos que se evidencia a importância de se retomar e trabalhar, também, conhecimentos técnicos básicos pertinentes às TDs. Não se trata, porém, como afirma Perrenoud (2000), que o futuro professor se torne um especialista em informática ou em programação, contudo, isso “[...] não significa que se possa prescindir de uma cultura informática básica e de um treino para o manejo de todos esses instrumentos” tecnológicos digitais, o que por si só, também, “[...] não garante uma correta aplicação para fins didáticos, mas torna isso possível” (p. 134).

Parece-nos, assim, que um curso de formação de professores, cuja abordagem das TDs alie conhecimentos técnicos-didáticos-pedagógicos, pode permitir aos licenciandos, no nosso caso, além de um possível uso das TDs como ferramentas de ensino em suas futuras aulas, uma

melhor participação no curso, por meio do envolvimento nas atividades propostas com menos limitações referentes ao manuseio de tais tecnologias. Na próxima categoria, abordamos como os professores, tutores e licenciandos avaliaram essa abordagem, bem como as possíveis implicações para a formação do futuro professor.

5.4 A abordagem das TDs no curso e a implicação para a formação docente

A formação de professores, afirma Kenski (2012), deve atender e responder às exigências atuais de utilização das TDs nos processos educacionais. Assim, parece indispensável que os cursos de formação visem, também, formar professores preparados para a integração de tais tecnologias no ensino de Matemática (no nosso caso), desenvolvendo atitudes que possibilitem aos futuros docentes valorizar e avaliar a pertinência da utilização de tais tecnologias na sala de aula (MARTÍNEZ, 2004).

Além disso, segundo Martínez (2004), cursos de formação em que não só se ensina com as TDs, mas que, também, explorem-nas técnico-pedagógicamente, de modo harmoniosamente integrado, poderão contribuir para que os futuros docentes integrem as TDs a sua prática pedagógica e utilizem-nas com menos dificuldades em escolas em que já são empregadas e/ou atuem como catalisadores de transformações naquelas em que ainda não foram incorporadas.

Nessa perspectiva, os professores relatam:

Nas minhas disciplinas olhei sempre para quem vai dar aula, o professor de Matemática. Privilegiei o trabalho em sala de aula com uso das tecnologias, dar elementos aos alunos de modo que eles as conheçam e utilizem-nas em suas aulas quando forem professores (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Como o curso vai formar professores para atuarem no Ensino Fundamental e Médio, acho que o curso precisa abordar assuntos de lá também e relacioná-los com as tecnologias. Sempre tentei fazer essa relação. Acredito que o aluno teve condições de ter a visão do trabalho docente com as tecnologias, o que pode influenciá-lo quando professor (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Notamos que os professores buscaram, durante suas disciplinas, estabelecer relações entre as TDs trabalhadas e os conteúdos matemáticos, a fim de “dar elementos aos alunos de modo que eles conheçam as tecnologias e as utilizem-nas em suas aulas”, oferecendo, a cada licenciando, “condições de ter a visão do trabalho docente com as tecnologias”. Como destacado pela professora Daniela, o curso visa à formação de professores que atuam e/ou

atuarão no Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Assim, torna-se fundamental, na formação inicial, a criação de conexões entre a sala de aula e as TDs. Afinal, como destacam Ponte, Oliveira e Varandas (2003, p.163), “parte importante do conhecimento profissional dos professores diz respeito ao uso das TIC [...]. Os professores precisam saber como usar os novos equipamentos e *software* e também qual é o seu potencial, quais são seus pontos fortes e seus pontos fracos”.

A professora Bruna, por sua vez, a respeito da relação das atividades propostas por sua disciplina com a sala de aula, relata:

As atividades com o GeoGebra da disciplina de Modelagem [Matemática], pouco, ou quase nada fazia relação com o Ensino Fundamental e Médio. Mas, você pode adaptar, por exemplo, você pode coletar alguma informação e usar o GeoGebra para fazer um gráfico... a disciplina foi pensada e baseada em rotinas que você poderia fazer extracurricular, dentro da Matemática e da Geometria. Então, a gente buscou lidar com as duas coisas, os conteúdos específicos do curso junto ao GeoGebra e a profissão docente (PROFESSORA BRUNA, Entrevista, 16/12/2016).

Apesar de a professora sinalizar que as atividades propostas pela disciplina que envolviam o software *GeoGebra* não estabeleceram relação com o Ensino Fundamental e Médio, ela acredita que foram oferecidas possibilidades para que os futuros professores pudessem pensar e realizar adaptações empregando o software em tarefas ligadas ao ensino de Matemática. Inferimos, a partir da perspectiva da professora, que os licenciandos/futuros professores, ao vivenciarem e explorarem situações de formação envolvendo as TDs, poderão ser mobilizados a produzirem e desenvolverem seus próprios materiais didáticos digitais ou adaptar/transformar os já existentes ou experienciados (SILVA; FERNANDES, 2007).

Desse modo, integrar TD e ensino de Matemática parece-nos ter sido uma preocupação e um objetivo almejado pelos professores do curso ao abordarem tais tecnologias em suas disciplinas, levando os alunos a estabelecerem conexões entre a abordagem realizada, a sala de aula e os conteúdos matemáticos da Educação Básica, estimulando-os a vislumbrarem/pensarem em possibilidades para o uso de tais tecnologias enquanto professores. Contudo, levando em conta essas colocações, ao analisarmos os registros realizados pelos tutores e licenciandos, observamos dissonâncias:

Entendo que o curso apresenta as TD, mas não ofereceu momentos para que eles [licenciandos] realmente explorassem e pensassem em atividades para as aulas na Educação Básica. Pois, muitas atividades que utilizavam as TD, não eram voltadas para conteúdos dos Ensino Fundamental e Médio, e

percebo que os alunos não conseguiam estabelecer esse link ou pensar em adaptações para as aulas de matemática (TUTORA LARA, Questionário, 07/10/2016).

A meu ver, faltou o desenvolvimento de atividades voltadas para a Educação Básica. Atividades em que os alunos pudessem pensar em maneiras de trabalhar com as TD na Educação Básica, apesar de inúmeras atividades desenvolvidas envolvendo as TD, acredito que não foi oportunizado a conexão com a escola (TUTORA SIMONE, Questionário, 16/01/2017).

Vemos que as tutoras consideram que, embora as disciplinas desenvolvessem “*inúmeras atividades*” abordando as TDs, tais atividades não foram dirigidas aos conteúdos do Ensino Fundamental e Médio e/ou não oportunizaram a possibilidade de momentos nos quais os alunos pudessem explorar e pensar em situações envolvendo as TDs para a sala de aula de Matemática na Educação Básica, não estabelecendo conexões, “*links*” ou não pensando em adaptações. Corroborando essas afirmações, apontam os licenciandos:

Penso que poderia haver um conteúdo específico, talvez uma disciplina mais específica, que aborda as TD para ser trabalhada na sala de aula (LICENCIANDO DIEGO, Questionário, 07/11/2016).

Podia ter aulas específicas sobre os conteúdos da Educação Básica desenvolvidos com as TD. Seria excelente trazer para a sala de aula o que está sendo trabalhado no curso com as TD (LICENCIANDO VITOR, Questionário, 29/09/2016).

Acho que seria muito bom se o curso disponibilizasse uma disciplina para debatermos e prepararmos uma aula para o Ensino Fundamental e Médio utilizando as TD (LICENCIANDA JÚLIA, Questionário, 24/10/2016).

Embora os professores tenham afirmado que buscaram promover a aproximação entre as TDs e a sala de aula – inclusive, os objetivos das disciplinas que abordaram as TDs apontavam para o habilitar o licenciando e o estimular de reflexões para o uso das TDs na sala de aula –, os registros dos licenciandos e dos tutores parecem-nos revelar que tais objetivos e busca dos docentes não foram totalmente alcançados ou não compreendidos pelos docentes e/ou pelos tutores e alunos.

Nesse sentido, outros licenciandos, também, escrevem:

Não basta saber o que faz este ou aquele aplicativo/recurso tecnológico, na verdade, é preciso saber como usá-los e trabalhar a matemática com eles. Minha dificuldade foi em não saber e nem entender o “como”, tive que correr atrás para descobrir (LICENCIANDO RODRIGO, Questionário, 30/11/2016).

As minhas maiores dificuldades foram com os softwares, o manuseio na prática, isto é, o como trabalhar o conteúdo matemático com os softwares. Agora a parte teórica e mais técnica trabalhada não foi difícil de entender (LICENCIANDA ISABELA, Questionário, 12/01/2017).

A minha dificuldade é aprender a encaixar os conteúdos matemáticos nos programas estudados (LICENCIANDA AMANDA, Questionário, 20/10/2016).

Percebo que o curso trabalhou mais o manusear das TD e a teoria, não tanto o como trabalhar na sala de aula (LICENCIANDO DIEGO, Questionário, 07/11/2016).

Nas palavras dos licenciandos “o como trabalhar o conteúdo matemático com os softwares” e o “encaixar os conteúdos matemáticos nesses programas estudados” foram as dificuldades mais encontradas durante o curso.

Acreditamos que os registros acima reforçam os apontamentos dos tutores de que os licenciandos não conseguiram criar links entre as atividades propostas pelas disciplinas e a sala de aula. Isso pode, ainda, evidenciar que a abordagem realizada das tecnologias pelos professores, talvez, não tenha instigado os licenciandos a pensarem em possibilidades de uso das TDs para/na sala de aula e/ou não os tenha mobilizado a perceberem tais tecnologias como ferramentas de ensino. Parece-nos, ainda, que os links que os professores esperavam que os alunos criassem precisam ser melhor orientados, direcionados, para que possa ocorrer o estabelecimento de relações possíveis e não deixar para os alunos, apenas, essas relações.

Os licenciandos também citam, nos registros anteriores, que “o curso trabalhou mais o manusear das TD e a teoria”, “a parte teórica e mais técnica trabalhada não foi difícil de entender”, “não basta saber o que faz este ou aquele aplicativo/recurso tecnológico”. Entendemos que os trechos destacados são indícios que permitem-nos inferir que os conhecimentos técnicos sobre as TDs foram abordados pelas disciplinas e, de modo geral, apreendidos pelos licenciandos, os quais parecem, também, indicar que apenas tais conhecimentos são insuficientes para habilitá-los ao uso das TDs em sua futura prática docente. Nessa direção, afirma Kenski (2012, p.84), o “conhecimento da manipulação das máquinas e dos equipamentos eletrônicos é apenas um primeiro passo, [...]” para possibilitar o uso das TDs no processo educacional. Marco (2009) amplia essa ideia ao afirmar que há a necessidade de que os cursos ofereçam ao futuro professor momentos de vivência, exploração, reflexão teórica e metodológica acerca das tecnologias, para que possam conhecer sua contribuição para o ensino de Matemática, possibilitando a posterior produção de suas próprias atividades, por meio da apropriação e da incorporação dos novos recursos tecnológicos à sua prática pedagógica.

Ainda para Kenski (2012), é preciso que os cursos de formação permitam aos docentes se sentirem confortáveis para utilizar os novos recursos digitais. Estar confortável, para a autora, “[...] significa conhecê-los, dominar os principais procedimentos técnicos para sua utilização, avaliá-los criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, partindo da integração desses meios com o processo de ensino” (p.77).

Desse modo, acreditamos que, contrastando-se as perspectivas divergentes dos professores, licenciandos e tutores, podemos inferir que houve a abordagem de conhecimentos técnicos e pedagógicos a respeito das TDs. Contudo, tal abordagem parece não ter impactado os futuros professores de maneira a conduzirem-nos a refletir e pensar em propostas de ensino que integrem os conteúdos matemáticos e as TDs, munindo-os, aparentemente, apenas de conhecimentos técnicos, o que de certa forma, confirma a evolução dos licenciandos no manuseio das TDs, pontuado pelos tutores na última categoria e sinalizado mais adiante.

Entretanto, em uma avaliação mais geral em relação a abordagem das TDs pelas disciplinas, professores, licenciandos e tutores partilham do entendimento de que é necessário a continuidade dos estudos iniciados/despertados no curso para que os futuros professores venham a utilizar tais tecnologias em sala de aula:

A gente aqui dá a base, mas as possibilidades que ele [futuro professor] tem com essas tecnologias todas são quase infinitas. Ele tem que estar sempre buscando algo a mais para sua formação (PROFESSOR EDUARDO, Entrevista, 10/01/2017).

Os alunos não podem parar. Um aluno ativo vai dar continuidade a aprendizagem. Mas, eu creio que ele já teve um pontapé inicial, que é conhecer e saber onde buscar. Porque a gente nunca está formada... ainda mais, se tratando de tecnologia, todo dia surge coisa nova (PROFESSORA DANIELA, Entrevista, 15/12/2016).

Acho que eles [licenciandos] enxergaram um meio para formar seus aluninhos no sentido tecnológico e, também, matemático... foi o começo, é preciso continuar estudando, mas acredito que pelo menos ficou uma sementinha de tudo que trabalhamos que pode florir (PROFESSORA BRUNA, Entrevista, 16/12/2016).

Acredito que ele [aluno] vai ter elementos para fazer o que abordamos, pelo menos um ou dois tópicos e o restante seria para instigar para o uso em um futuro próximo. Porque a gente não consegue trabalhar tudo e tecnologia está sempre se inovando. Os alunos quando se formarem têm que sempre procurar e não ficar em uma zona de conforto (PROFESSOR FERNANDO, Entrevista, 14/12/2016).

Nesses excertos de Entrevista, os professores defendem que, mesmo que os licenciandos tenham tido a possibilidade de vislumbrarem o trabalho docente associado às TDs, o curso

apresentou a base, o conhecer e o onde buscar, sendo o “*pontapé inicial*”, um estímulo à busca, a pesquisa, a aprofundamentos e a aprendizagens posteriores, a fim de enriquecer sua formação quanto ao emprego das TDs na ação docente. Dessa forma, concordamos com Gonçalves (2015), para quem os cursos de formação, que abordam as novas tecnologias, não conseguem abarcar todas as tecnologias, precisando-se apontar direcionamentos, gerar inquietações, desenvolver uma postura crítica e de avaliação no cursista diante de tais tecnologias e, sobretudo, para um o estado permanente de aprendizado e busca de formação.

Nessa mesma linha, destacamos, ainda, nos fragmentos de Entrevista apresentados, a fala dos professores de que, quando tratamos de novas tecnologias, “*a cada dia surge uma coisa nova*”, “*está sempre se inovando*”. Acreditamos que, tendo em vista o avanço constante das TDs, solicitar que o professor domine todos os recursos tecnológicos digitais disponíveis torna-se quase impossível, uma vez que, a cada dia, mais e mais opções surgem no mercado (BOVO, 2004). Da mesma forma, entendemos que um curso de graduação também não possui condições de formar especialistas no uso técnico-didático-pedagógico das TDs, ou porque essas disciplinas, geralmente, são pouco presentes na estrutura curricular do curso ou, principalmente, conforme destaca Gatti (2017), devido ao fato de que a graduação é uma iniciação dentro de uma determinada área do conhecimento, requerendo estudos posteriores para aprofundamentos.

Os licenciandos, nessa perspectiva, registram:

Os conhecimentos sobre as TD apresentadas no curso foi uma base para um futuro aprofundamento. A busca por mais conhecimentos nessa área, sempre é necessária, sempre surge algo novo (LICENCIANDA LARISSA, Questionário, 09/12/2016).

Quando se trata de tecnologia precisamos estar sempre nos atualizando, então, creio que o curso foi o primeiro contato, foi uma apresentação daquilo que podemos utilizar nas aulas, mas é preciso atualizar-se sempre (LICENCIANDA ISABELA, Questionário, 12/01/2017).

O curso nos instigou a buscar e desenvolver conhecimentos relacionados às TD. Acredito que foi o pontapé inicial para podemos buscar sempre mais e mais formação nessa área (LICENCIANDO MURILO, Questionário, 21/10/2016).

Nesses registros, observamos que os licenciandos percebem o curso, no que diz respeito a abordagem das TDs, como uma preparação inicial, o primeiro contato com tais tecnologias e a apresentação de recursos tecnológicos que podem ser utilizados no ensino de Matemática. Destacam, ainda, a importância de estudos posteriores diante dos constantes avanços das tecnologias e mencionam que o curso os “*instigou a buscar*” “*mais e mais formação nessa*

área”. Observamos que esses apontamos vão ao encontro das afirmações dos docentes de que o curso foi o pontapé inicial e da necessidade de formação permanente acerca das TDs.

Contudo, os licenciandos parecem manifestar que não se sentem preparados para o uso das TDs em sala de aula. Ou seja, visto que o curso de graduação foi uma preparação inicial, que apresentou uma visão geral a respeito das tecnologias, os licenciandos entendem que se sentirão preparados para utilizar as TDs quando professores, a partir do momento que aprofundarem estudos acerca delas:

O curso nos possibilitou conhecimentos básicos sobre as TD, pretendo continuar a formação para conhecê-las melhor e poder realmente utilizá-las na sala de aula (LICENCIANDA BIANCA, Questionário, 23/10/2016).

O curso passou a base, o conhecimento de alguns softwares e recursos, mas preciso ainda buscar por aperfeiçoamento para utilizar as tecnologias na escola (LICENCIANDA LUANA, Questionário, 27/10/2016).

O curso nos apresenta conhecimentos gerais sobre as TD, para termos uma noção do todo. Mas, para utilizá-las mesmo na sala de aula, eu particularmente, pretendo aperfeiçoar-me (LICENCIANDA CAMILA, Questionário, 18/10/2016).

Esses registros parecem nos revelar que, apesar do curso, na perspectiva dos licenciandos, não os habilitarem ao uso das TDs em sala de aula, as disciplinas os mobilizaram a pensar as TDs como instrumentos que podem ser utilizados em sala de aula, além de os despertarem para a necessidade de constante formação, para, entre outras coisas, compreender e ter clareza das possibilidades e limites das TDs que continuamente surgem e se inovam, a fim de integrá-las de fato em situações de ensino e aprendizagem.

Os tutores, por sua vez, também realizam uma avaliação da abordagem das TDs pelas disciplinas do curso, escrevendo:

O aluno/futuro professor deve ser autônomo para buscar mais alternativas para aprofundar e consolidar as aprendizagens iniciadas no curso. O curso inicia o caminho, agora, cabe ao aluno prolongá-lo com autonomia para utilizar às TD em sua futura prática (TUTORA SIMONE, Questionário, 16/01/2017).

As disciplinas que abordaram às TD propiciam noções básicas, apontam ferramentas diversas para o uso em sala de aula. Tais ferramentas poderão ser aplicadas dependendo da curiosidade, da autonomia e comprometimento do futuro professor (TUTORA VANESSA, Questionário, 07/10/2016).

As primeiras sementes foram lançadas pelo curso com a apresentação das TD. Mas, nenhum curso será 100% útil, se o futuro professor não buscar ser

dinâmico autônomo e buscar sempre mais (TUTORA LAÍS, Questionário, 28/09/2016).

Aas disciplinas são muito ricas e apresentam/trabalham diferentes TD, porém, para a apropriação dessas tecnologias depende da dedicação e interesse do futuro professor, além da curiosidade e da autonomia de buscar conforme sua necessidade (TUTORA JÉSSICA, Questionário, 18/12/2016).

Nesses registros, os tutores, em consonância com o que já vínhamos discutindo na perspectiva dos professores e licenciandos, também, acreditam que as disciplinas apresentaram as TDs aos licenciandos, lançaram “*as primeiras sementes*”, cabendo ao futuro professor aprofundar conhecimentos e adotar uma postura crítica e autônoma frente a tais tecnologias. Em relação à postura autônoma frente às TDs apontada pelos tutores, Lopes (2010) afirma que

Além de segurança e criticidade, o professor deve ter autonomia, deixando de ser um mero executor de tarefas que não reflete suas ações. Autonomia para usar o computador sem receio [...]. Autonomia como contraponto à heteronomia, como negação da dependência, e segurança no sentido de autoconfiança de alguém que está disposto a correr o risco, a inovar, a conhecer o novo [...] (LOPES, 2010, p.43).

Entretanto, acreditamos que essa autonomia precisa ser estimulada, mobilizada pelos cursos de formação, de modo que o sujeito seja capaz de “[...] ‘tomar para si’ sua própria formação, [...] [sendo o] autor da própria fala e do próprio agir” (PRETI, 2000, p.131). E, conforme o que foi exposto, na perspectiva dos professores, licenciandos e tutores, parece-nos que as disciplinas que abordaram as TDs buscaram fomentar essa atitude nos futuros professores, ou seja, buscaram formar profissionais que aceitam desafios, pesquisam, caminham em direção à zona de risco (BORBA; PENTEADO, 2016) e realizam exames críticos de si mesmo, procurando orientar sua ação docente, “[...] de acordo com seus interesses e anseios de aperfeiçoamento e melhoria de desempenho” (KENSKI, 2008, p.90).

Ainda nos registros anteriores, observamos que os tutores apontam para a necessidade do futuro professor ser curioso, comprometido, ter dedicação, ser ativo para que possa, a partir das inquietações suscitadas pelas disciplinas, se apropriar das TDs e buscar e utilizar as que possam suprir suas necessidades na sala de aula, considerando as “influências da tecnologia no trabalho docente e na produção e disseminação do conhecimento” (MISKULIN, 2003, p.246).

Kenski (2012, p.84), destaca que a “curiosidade, ousadia, parceria, tentativas mil até acertar [...]” podem encaminhar para a autonomia da ação docente perante as TDs e para a constituição de um professor criador e construtor, para o qual desafios e vitórias do dia a dia habilitam a novas ousadias e novos saltos. Dessa forma, acreditamos que tais características

sejam essenciais de serem cultivadas e instigadas nos futuros professores, para a constituição de profissionais dispostos a se reinventarem a cada dia que, segundo Kenski (2012), aceitam os desafios e a imprevisibilidade, e buscam formação e definem novos caminhos a cada instante.

Os licenciandos e tutores, avaliando a abordagem das TDs pelas disciplinas do curso, também mencionaram como perceberam a relação entre teoria e prática:

Apesar das disciplinas terem desenvolvido atividades de planejamento e elaboração de propostas envolvendo as TD, vejo que em sua maioria foram teóricas, a prática foi bem reduzida (TUTORA LETÍCIA, Questionário, 04/12/2016).

As tecnologias no curso, na verdade, foi assim: muita teoria e pouca prática. Talvez com isso, o aluno não tenha conseguido ver, na prática, a aplicação das tecnologias abordadas (TUTORA EVA, Questionário, 15/10/2016).

Entendo que na abordagem das TD pelo curso faltou: aulas práticas. É com a prática que tem aprendizagem. O curso teve muita teoria (LICENCIANDA CAMILA, Questionário, 18/10/2016).

Podemos observar, nesses registros, que tutores e licenciandos conferem uma forte ênfase à importância de atividades práticas e consideram a abordagem das TDs pelas disciplinas como demasiadamente teórica, havendo poucas oportunidades para que pudessem desenvolver situações práticas as envolvendo. Sinalizam, também, que mesmo as atividades que demandaram o planejamento e elaboração de propostas de ensino envolvendo as TDs se constituíram como teóricas e que a falta dessa prática, segundo entende a tutora, pode ter criado obstáculos no entendimento dos licenciandos acerca do uso de tais tecnologias.

Esses registros dos tutores e licenciandos levam-nos a entender a prática, em duas perspectivas: ligada ao ato de planejar, criar, produzir e elaborar atividades de ensino envolvendo as TDs; e relacionada, além da elaboração, ao colocar em ação na docência, ministrando-se aulas dos conteúdos matemáticos integrados às tecnologias estudadas, compartilhando experiências e ideias com os professores, tutores e colegas do curso. Segundo Pasqualli (2013) e Silva (2015), geralmente, uma preocupação dos licenciandos é exatamente a de entender como se dá na prática aquilo que se tem aprendido, estudado teoricamente.

Dessa forma, em nosso entendimento, surge a necessidade de se pensar e valorizar a articulação entre teoria e prática, permitindo, ao licenciando, a partir do contato com o conhecimento já produzido, conhecer e refletir teoricamente acerca das TDs, da prática em sala de aula e do como ensinar com TD. Ao mesmo tempo, é necessário colocar o futuro professor diante da possibilidade de vivenciar e explorar situações práticas, estabelecendo-se um intenso e profícuo diálogo entre o teórico e o fazer, contribuindo para uma possível integração teórico-

prática de tais tecnologias na ação de docente do futuro professor; assim, esse “[...] vai constituindo-se como profissional, oscilando entre momentos de ação prática e reflexão” (MARCO, 2009, p.192).

Entendemos que alguns desses apontamentos dos licenciandos e tutores indicam a necessidade de se repensar aspectos relacionados a essa abordagem das tecnologias realizadas pelas disciplinas. Contudo, os licenciandos também assinalam implicações no modo de perceberem as TDs quando comparado ao antes e o depois das disciplinas, revelando indícios, em nosso entendimento, de uma evolução na relação para com tais tecnologias:

Antes do curso eu tinha medo das tecnologias. Por não conhecer, acreditava que era um bicho de sete cabeças e como a faculdade nos apresentou tal tema me fez refletir, estudá-las e desabrochar. Nunca imaginei que elas podiam ser utilizadas no ensino da Matemática (LICENCIANDA JÚLIA, Questionário, 24/10/2016).

Durante o curso tive oportunidade de conhecer ferramentas tecnológicas que jamais imaginei que existiam. Eu não sabia que existia programas que poderiam ser utilizados no ensino da Matemática. Em breve, quero utilizar tais recursos com meus futuros alunos (LICENCIANDA GABRIELA, Questionário, 26/10/2016).

Considero que foi no decorrer do curso que fui adquirindo conhecimento, não conhecia praticamente nada antes. Hoje me vejo até habilidosa em relação as TD, à medida que ia conhecendo e entendendo fui aprendendo e tomando gosto (LICENCIANDA BIANCA, Questionário, 23/10/2016).

Antes do curso minha experiência com as TD era muito restrita, eram tão distantes da minha realidade, ouvia falar da existência de tais recursos, mas não os conhecia. Durante o curso pude conhecê-los e quero utilizar na minha futura sala de aula (LICENCIANDO VITOR, Questionário, 29/09/2016).

Inferimos, por meio desses registros, que os licenciandos não possuíam uma relação de muita proximidade com as TDs antes do curso, e manifestavam medo, desconfiança e desconhecimento de aspectos relacionados a existência, funcionalidades e uso das máquinas e recursos digitais e, também, suas possíveis implicações para o ensino de Matemática. Expressões como “*tinha medo das tecnologias*”, “*bicho de sete cabeças*”, “*jamais imaginei que existiam*”, “*ouvia falar da existência*”, “*tão distantes da minha realidade*”, “*no decorrer do curso que fui adquirindo conhecimento*”, “*Nunca imaginei [...] ser utilizadas no ensino da Matemática*”, corroboram com nossa assertiva e com as afirmações dos tutores na última categoria. Ou seja, inicialmente, os alunos apresentavam dificuldades na manipulação das TDs e, ao longo do curso, ocorreram (trans)formações na lida com as máquinas e com os recursos digitais.

Os licenciandos também escrevem que ampliaram suas visões acerca do uso das tecnologias, restrito anteriormente ao uso pessoal:

Antes nem passava pela minha cabeça a amplitude de todo esse mundo digital. Eu usava as tecnologias para mim, agora tenho uma visão totalmente diferente e entendo que softwares e a internet podem, de acordo com o uso, estimular o ensino de Matemática, fazer o aluno e o professor buscar novos meios de pesquisas e interação (LICENCIANDO RODRIGO, Questionário, 30/11/2016).

Antes eu usava as TD em nível pessoal, apenas. Depois do curso passei a encará-la como uma ferramenta importante no ensino, na construção do conhecimento (LICENCIANDO MURILO, Questionário, 21/10/2016).

Parece-nos que esses dois licenciandos, ao contrário daqueles dos registros anteriores, já utilizavam as TDs em seu dia a dia, e a abordagem realizada pelas disciplinas possibilitou-os ampliar o modo como as percebiam e utilizavam-nas, fazendo com que as pensassem, também, como ferramentas de ensino. Além disso, nesses e nos registros anteriores, parece ficar evidente, em nosso entendimento, que os licenciandos externalizam uma satisfação pessoal em ter conhecido as TDs e vislumbram a possibilidade de trabalhar com elas, de modo integrado aos conteúdos matemáticos, quando professores ou, pelo menos, sentem-se estimulados para essa ação. Assim, concordamos com Marco (2009), quando afirma que despertar e provocar no licenciando um envolvimento pessoal e significativo com seu próprio processo de aprendizagem pode levá-lo à construção de seu conhecimento, e à satisfação de ter compreendido poderá conduzi-lo a fazer o mesmo com seus futuros alunos.

Entendemos, diante ao exposto pelos licenciandos, que houve uma evolução na maneira de perceberem as TDs ao longo do curso, revelando, ainda, o interesse e a vontade em continuar procurando e aprendendo mais na área. Embora não considerem como muito positiva a abordagem das TDs realizada pelo curso referente a atividades práticas, inferimos que os licenciandos reconhecem que essas disciplinas marcaram sua preparação inicial para a docência em relação as TDs, mobilizando-os a estabelecer uma relação profícua com os equipamentos e recursos digitais e a assumir uma postura ativa de estudo, investigação, descoberta, interação e colaboração com outros profissionais (PONTE; OLIVEIRA; VARANDAS, 2003). Em outras palavras, utilizando a analogia da professora Bruna: “*acredito que pelo menos ficou uma sementinha de tudo que trabalhamos que pode florir*”.

Por último, destacamos três aspectos pontuados, respectivamente, por uma tutora, uma licencianda e um professor que, apesar de não recorrentes, acreditamos trazerem contributos à discussão proposta por esta pesquisa. O primeiro aspecto refere-se à formação dos formadores

de professores. A esse respeito uma tutora aponta que as dificuldades com o manuseio das TDs no curso, não foram apenas por parte dos licenciandos, mas também dos próprios professores:

Os alunos têm bastante dificuldade com o manuseio das tecnologias. Mas, percebo que não são somente eles, falta formar, também, quem está formando (TUTORA LETÍCIA, Questionário, 04/12/2016).

Embora a tutora não especifique se seu comentário estava relacionado diretamente aos professores cujas disciplinas abordaram as TDs no curso, entendemos que a formação dos formadores acerca das TDs é uma temática extremamente relevante, principalmente, ao pensarmos, conforme salienta Gatti (2017), que são eles que estarão formando alunos/futuros professores para empregar as novas tecnologias para ensinar. Além disso, afirma Lopes (2010, p.113), “[...] o uso que os professores formadores em geral fazem dessas tecnologias em sala de aula pode ser um forte referencial para os futuros professores”. Assim, parece indiscutível esperar-se, no mínimo, que os professores formadores estejam familiarizados com as TDs abordadas e com suas possibilidades pedagógicas.

O segundo aspecto que destacamos se refere tanto a problemas na infraestrutura das escolas, por exemplo, a pouca quantidade de máquinas nos laboratórios, a falta de manutenção e de suporte de profissionais, ainda no século 21, quanto à falta de expectativas, frente a essa situação, de inserir na prática docente os conhecimentos relativos as TDs construídos durante o curso:

Apesar de ter aprendido sobre as TD, dificilmente eu as utilizarei, pois, as escolas no meu município não têm estrutura para utilização das mesmas: faltam equipamentos, suporte para os professores e sempre tem computador estragado ou, não tem internet. Não adiante só saber usar as TD é preciso que as escolas tenham infraestrutura (LICENCIANDA RENATA, Questionário, 23/10/2016).

Vemos que a licencianda expressa preocupação e, até mesmo, um descontentamento com relação à questão da infraestrutura das escolas quanto às tecnologias. Nesse sentido, entendemos que pensar na formação de professores para o uso técnico-didático-pedagógico dessas tecnologias, indiscutivelmente, é necessário, porém, estar atento as condições de trabalho nas escolas a esse respeito, acreditamos ser, também, merecedor de atenção por parte dos governos municipais ou estaduais.

Concordamos com Borba e Penteadó (2016, p.25), para os quais “[...] a complexidade da rede de escolas brasileiras impõe muitos desafios para área de informática educativa e que é

preciso o empenho de diferentes setores para encontrar formas de enfrentamento e superação de alguns deles”. Para Bovo (2004), são questões de diversas naturezas que estão em jogo: políticas, econômicas, sociais e culturais. Ainda para a autora, inserir as TDs no processo educacional é algo bastante complexo e “[...] não se trata de uma receita, nem de um roteiro para uma solução. Trata-se de um caminho a ser seguido” (p.149) que envolve todos os atores educacionais.

O terceiro e último aspecto que destacamos, é a relação entre o contato com as TDs durante a realização do curso na modalidade a distância e uma possível implicação disso para o uso das tecnologias por parte dos cursistas quando professores. Para um docente, independentemente da modalidade educacional, sem o desenvolvimento de propostas de ensino que de fato explorem as TDs, será difícil estimular as novas gerações de professores a integrar e utilizar tais ferramentas tecnológicas na ação docente:

Na EaD de modo mais natural que no presencial, os aluninhos tem contatos mais frequentes com as tecnologias, mas acho que isso não implica necessariamente que os formados na EaD utilizarão melhor as tecnologias na escola, tem que haver propostas formativas tanto na EaD como no presencial para que o futuro professor possa ter a tecnologia na mão (PROFESSORA BRUNA, Entrevista, 16/12/2016).

Nesse sentido, mais do que conhecer e ter contato com as TDs, é preciso saber usá-las como ferramenta de ensino, buscando-se uma apropriação consciente e criativa desses meios (SCHILLER; LAPA; CERNY, 2011). Dessa forma, mais que um processo formativo por meio das TDs, é necessário, também, um processo de formação para as TDs, o que pressupõe, em nosso entendimento, a proposição e o desenvolvimento de situações de ensino e aprendizagem carregadas de intencionalidade por parte do proponente a esse fim, independentemente da modalidade educacional. Ou seja, é preciso haver uma formação para a reflexão, exploração, criação, pesquisa, experimentação e integração das TDs em situações de ensino e aprendizagem. Não estamos afirmando que, mesmo havendo ações como as aqui mencionadas, os futuros professores utilizarão as TDs em sua prática pedagógica, mas acreditamos ser uma grande possibilidade para tal.

Pelo todo o exposto nesta Seção, acreditamos que o “[...] momento da formação inicial dos professores de Matemática é crucial para fortalecer o processo de integração das TD nas salas de aula” (ZABEL; MALHEIROS, 2015, p.126). Diante disso, parece imensurável o valor de disciplinas, como as que foram identificadas, em um curso de Licenciatura em Matemática, independente da modalidade educacional, pois, além de corroborarem com as exigências legais,

podem contribuir para a prática docente do futuro professor, na medida em que os licenciandos estiverem diante da possibilidade de conhecer, refletir, explorar e trabalhar com as TDs. E, também é pertinente que exista, mesmo que não seja uma opinião unânime entre os participantes desta pesquisa, a possibilidade de discutir a respeito das possibilidades oferecidas por essas tecnologias de modo a se estabelecer conexões com o contexto escolar.

Podemos observar, a partir de nossas análises e interpretações, o cuidado dos professores na organização do ensino das suas disciplinas, a preocupação em ouvir os licenciandos para a elaboração do material utilizado, em abordar as TDs desenvolvendo-se atividades de modo a estimular tanto o uso crítico e consciente dessas tecnologias por parte dos alunos quanto a identificação de possibilidades de integrá-las em situações de ensino e aprendizagem. Nessa organização, vemos, também, a ação direta e próxima dos tutores no acompanhamento dos alunos e, ainda, a busca dos docentes em estabelecer contatos individuais com cada aluno, além do estabelecimento de critérios de correção das atividades propostas que prezam pelo envolvimento dos alunos e a relação Ensino de Matemática e TD.

As análises nos sinalizam, também, que os professores veem com certo descontentamento e como limitada a participação dos licenciandos, por estar intimamente ligada a atividades avaliativas e por dificuldades com o manuseio das TDs. Corroborando esse segundo aspecto, os tutores pontuam que, especialmente no início do curso, ligar o computador, por exemplo, para alguns alunos, representava uma tarefa complexa e, ao longo do curso, foram sendo observadas evoluções nesse lidar com as máquinas e com os recursos digitais.

Nessa direção, os licenciandos sinalizam que adquiriram conhecimentos técnicos para o manuseio das TDs durante o curso, porém, apontam como principal dificuldade, expressada com uma relativa ênfase, o entender como trabalhar os conteúdos matemáticos com essas tecnologias abordadas pelas disciplinas, cenário, também, percebido e apontado pelos tutores. Ou seja, os alunos não conseguiram estabelecer ligações entre o que foi abordado acerca das TDs e o ensino e aprendizagem de Matemática, em razão, defendem tutores e licenciandos, da falta de uma maior preocupação e/ou estímulo para se pensar com/para a sala de aula e de se desenvolver situações práticas voltadas ao contexto escolar; o que diverge dos relatos dos docentes e parece-nos evidenciar a importância de um maior cuidado e atenção por parte dos professores quanto a relação sala de aula e TD, pois, conforme afirma Moore e Kearsley (2008, p.198), as “reações dos alunos são uma boa fonte de informação sobre a eficácia de um determinado curso [...]”.

Apesar dessas divergências nos relatos e dos licenciandos externalizarem que não se sentem preparados para o uso das TDs em sala de aula, os futuros professores consideram que,

a partir do curso, desenvolveram um novo olhar e uma relação de mais proximidades com tais tecnologias, quando comparado ao antes do ingresso no curso, levando-os, ao que parece, a ver e pensar as TDs como ferramentas de ensino, além de ficarem estimulados para a continuidade dos estudos e para um estado permanente de formação para efetivamente integrarem as TDs nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática. Nesse sentido, as análises e interpretações nos permitem perceber que o curso foi, sobretudo, um mobilizador, o pontapé inicial, que apresentou as TDs e despertou para a existência da possibilidade de seu uso no contexto escolar.

Assim, nesta Seção, realizamos as análises e interpretações das informações construídas durante este estudo. Na próxima Seção, apresentaremos nossas considerações acerca desta investigação; retomando nossa questão de pesquisa e nossos objetivos, procuraremos refletir sobre o movimento investigativo realizado e assinalar os principais encaminhamentos suscitados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As inquietações que nos conduziram a realizar este estudo estiveram relacionadas à nossa experiência profissional como professor de Matemática e como tutor na Educação a Distância (EaD) em um curso de graduação e à nossa formação em um curso de Especialização *lato sensu*. Essas vivências despertaram nosso interesse pela busca em entender a abordagem das Tecnologias Digitais (TDs) na formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância.

Nessa perspectiva, as ações e reflexões proposta por esta pesquisa foram orientadas pela seguinte questão de investigação: *como as Tecnologias Digitais são metodologicamente abordadas pelos professores no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da Universidade Federal de Uberlândia?* A partir dessa questão propusemos este trabalho composto por seis Seções, sendo que, nesta, apresentamos nossas reflexões a respeito do movimento investigativo realizado e os principais direcionamentos suscitados.

Durante a leitura desta dissertação, pode parecer que o desenvolvimento do estudo ocorreu de forma contínua e linear. Ao contrário, a pesquisa resultou de processos de construções e reconstruções, lapidações e revisões, idas e vindas enriquecidas e impulsionadas pelas leituras, orientações, reflexões, estudo das informações produzidas no campo e pelo nosso desejo de chegar ao fim desta caminhada, aproximando-nos de respostas à nossa indagação inicial.

Na introdução da pesquisa, a Seção 1, relembramos alguns fatos, em mais detalhes, da nossa trajetória formativa e profissional anterior ao mestrado, período em que emergiram os questionamentos e as inquietações que nos instigaram e conduziram à questão central e à construção deste estudo. Evidenciamos que as TDs começaram a despertar a nossa atenção desde o Ensino Médio, passando pela nossa experiência como professor de Matemática; somado a isso, nosso interesse pela EaD foi instigado a partir da oportunidade de estar inserido e vivenciar seus processos como tutor presencial e como aluno.

Na Seção 2, nomeada, “A Educação a Distância no Brasil”, com o regaste de aspectos históricos dessa modalidade educacional em nosso país e na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), compreendemos alguns caminhos trilhados pela modalidade no Brasil, ou seja, acontecimentos que propiciaram seu surgimento e desenvolvimento e o arcabouço legal, evidenciado em uma variedade de documentos (Leis, Decretos, Portarias, Referenciais). Além disso, foi possível perceber que, em parte, o desenvolvimento da EaD, da correspondência a Internet, esteve ligado ao ritmo acelerado dos avanços tecnológicos, em especial, nas últimas

décadas, das TDs, as quais, atualmente, encontram-se fortemente associadas e articuladas aos processos da modalidade a distância, se tornando praticamente parte integrante no conceito de EaD (MATTAR, 2014).

Na UFU não foi diferente, a partir de meados dos anos 1990, quando desenvolveu suas primeiras experiências com a modalidade a distância, a Universidade acompanhou o movimento nacional e estabeleceu resoluções, infraestrutura física e tecnológica e acumulou vivências para/com a condução de cursos EaD.

Na Seção 3, intitulada, “A formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância frente às Tecnologias Digitais”, ao aprofundarmos estudos acerca das TDs no âmbito da Educação Básica, destacamos que tais tecnologias estão cada vez mais presentes nas salas de aula, em especial, pelo uso dos discentes, demandando que todos os atores educacionais, não apenas o professor, estejam preparados para esse cenário tecnológico.

No ensino de Matemática, foi evidenciado que o uso das TDs pode impulsionar mudanças na dinâmica de sala de aula e nas maneiras de ensinar e aprender os conceitos matemáticos. A partir de propostas de ensino empregando as TDs, intencionalmente elaboradas e propostas, visando, por exemplo, a visualização e a simulação, entendemos que pode haver a potencialização da compreensão dos conteúdos, por meio do estímulo a criatividade e a imaginação. Para isso, parece-nos fundamental que os docentes compreendam e tenham clareza das possibilidades e dos limites técnico-didático-pedagógico dessas tecnologias.

Nesse sentido, também, na Seção 3, nossas discussões apontaram para a importância dos cursos de formação inicial de professores de Matemática, sensíveis a esse panorama tecnológico, assumirem o compromisso de abordar as TDs na formação do futuro professor, favorecendo o seu desenvolvimento pessoal e profissional e contribuindo para que sejam incorporadas e se tornem norteadoras de sua prática docente (RICHIT, 2005). Uma formação que permita ao futuro professor conhecer e se familiarizar com as TDs, estar estimulado a novas buscas e, ao mesmo tempo, o possibilite, empregando-as, fazer educação (GATTI, 2017).

Desse modo, as discussões realizadas na Seção 3 deste estudo sinalizaram que disciplinas, em um curso de formação inicial, independentemente da modalidade educacional, que desenvolvam situações abordando as TDs para/no ensino de Matemática, nas quais os licenciandos tenham a oportunidade de estabelecerem contato, vivenciarem e explorem-nas em experiências formativas, podem se tornar fundamentais para uma possível proposição de ações educativas com uso das TDs no ensino de Matemática.

Nessa direção, tratando-se especificamente dos cursos EaD, as discussões na Seção 3 apontaram ainda para a necessidade das TDs serem consideradas como ferramentas de ensino

empregadas nos processos a distância e como objeto de estudo abordado pelas disciplinas (SCHILLER; LAPA; CERNY, 2011). Isto é, embora na EaD exista um contato mais constante com as TDs ao longo dos cursos, uma vez que elas estão presentes, geralmente, em seu desenvolvimento, na comunicação e interação, não se pode dispensar a proposição de situações formativas que abordem essas tecnologias, intencionalmente elaboradas buscando-se proporcionar aos licenciandos/futuros professores a oportunidade de refletirem e vislumbrarem, a partir de suas próprias experiências de formação, a possibilidade de integração das TDs no processo de ensino e aprendizagem.

No que tange a formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância, também, na Seção 3, discutimos que essa é uma temática, ainda, pouca explorada por pesquisas. Entretanto, um consenso entre os autores que abordamos é a busca de aprimoramentos criativos que atendam a especificidades próprias dessa formação e a oferta de formação aos colaboradores envolvidos, uma vez que muitos dos profissionais que estão/estarão envolvidos com os processos e espaços virtuais da EaD não tiveram experiência ou desconhecem-na (FREITAS, 2014) para avaliarem suas possibilidades e potencialidades na busca de estratégias e dinâmicas de formação do futuro professor de Matemática. Ainda mais considerando-se que na EaD, aspectos relacionados ao papel dos professores e tutores, materiais didáticos, avaliações, gestão dos cursos, acompanhamento dos alunos e a sua postura a distância e a composição de sistemas ágeis de comunicação, “[...] se destacam como merecedores de atenção e exigem dinâmicas diferentes e, por vezes, muito mais complexas do que aquelas regularmente propostas para os cursos presenciais” (ARAÚJO; FREITAS, 2015, p.159).

Já na Seção 4 deste estudo, denominada “Os caminhos metodológicos”, inicialmente, caracterizamos o lócus da nossa pesquisa, o Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, vinculado ao Plano de Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), da UFU, que ofereceu 150 vagas em sua primeira turma (foco da pesquisa), desenvolvida entre os anos de 2013 e 2016, atendendo três polos de apoio presencial de três municípios mineiros: Bicas, Buritis e Coromandel.

Também na Seção 4, apresentamos os instrumentos e procedimentos de produção de informações utilizados buscando resposta a nossa questão de pesquisa, apoiados em nossos objetivos (i) geral: analisar como as Tecnologias Digitais (TDs) são metodologicamente abordadas pelos professores no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da Universidade Federal de Uberlândia; e, (ii) específicos: 1) analisar como os professores organizaram o ensino de suas disciplinas abordando conteúdos relacionados às

TDs; e, 2) analisar como as TDs foram abordadas nas diferentes disciplinas do curso na perspectiva dos licenciandos em Matemática e dos tutores.

Nesse sentido, a princípio, em dois momentos inter-relacionados, analisamos o PPC e o AVA do referido curso, e baseado nas informações encontradas, inclusive pelo Questionário on-line proposto aos licenciandos posteriormente, identificamos, entre as 40 componentes curriculares do curso, 08 disciplinas que abordaram as TDs ou que propuseram alguma atividade envolvendo-as. Em seguida, adotamos dois procedimentos de produção de dados: a realização de Entrevista com os professores que ministraram aquelas disciplinas e a proposição de Questionário on-line aos tutores e licenciandos. Desse modo, assentados em nossos objetivos, procuramos compreender como os professores organizaram o ensino de suas disciplinas abordando as TDs e a maneira como os tutores e licenciandos avaliaram essa abordagem.

Com a etapa de campo concluída, iniciamos o processo de sistematização das informações produzidas, realizado mediante leituras e releituras atentas e com o foco em nossos objetivos e problema de investigação. Desse modo, fomos assinalando aspectos que observávamos estabelecer relação com esta pesquisa e construímos quatro categorias emergentes de análise: (i) a dinâmica das disciplinas; (ii) o acompanhamento e a avaliação dos licenciandos; (iii) a participação dos licenciandos; e, (iv) a abordagem das TDs no curso e a implicação para a formação docente. Tais categorias estruturaram o estudo das informações obtidas no trabalho de campo.

Na Seção 5, nomeada, “Análise e interpretação dos dados”, dialogando com a fundamentação teórica e ancorados em nossas categorias, apresentamos as análises e interpretações dos dados produzidos, as quais demonstraram que os objetivos propostos para o estudo haviam sido atendidos, evidenciando resposta a nossa questão de pesquisa.

Nessa perspectiva, constatamos que as principais TDs abordadas pelos professores nas oito disciplinas identificadas foram: filmes, Objetos de Aprendizagem, vídeos, *WebQuest*, LibreOffice, e softwares, de modo especial, o *GeoGebra*, além, ainda, de aspectos relativos a importância de se conhecer as possibilidades, potencialidades e limitações das TDs. Tais tecnologias e aspectos foram abordados propondo-se: interação e discussão em fóruns de discussão, elaboração de Glossários e *WebQuest*, pesquisas na Internet, planejamento e gravação de videoaulas, atividades de leitura e discussão de artigos científicos e elaboração de sínteses, e listas de exercícios.

Desse modo, como resposta a nossa questão de investigação, observamos que os professores, metodologicamente, organizaram o ensino de suas disciplinas adotando os seguintes procedimentos⁶⁸ para abordar a TD:

1) filme: foram disponibilizados filmes que tratavam de temáticas relacionadas ao contexto escolar, sendo que os licenciados deveriam escolher um desses filmes, assisti-lo, e no fórum de discussão apontar uma cena do respectivo filme e comentar com os colegas.

2) Objeto de Aprendizagem (OA): foi proposto aos licenciandos assistir vídeos e realizar a leitura de artigos científicos que tratavam de OA, seguido da elaboração de sínteses escritas e sua postagem no AVA para posterior avaliação. Ainda foi proposto a realização de um Glossário, para o qual os alunos escolhiam uma palavra relacionada aos OAs, pesquisavam sua definição e postavam nessa ferramenta no AVA e comentavam as postagens dos colegas.

3) *WebQuest*: foram propostas leituras que apresentavam e discutiam os componentes e alguns exemplos de *WebQuest*. Posteriormente, foi proposto aos licenciandos a elaboração de uma *WebQuest* de um conteúdo do Ensino Médio de sua escolha, seguida da socialização da produção com os colegas em fóruns de discussão. Ainda foi proposto a realização de um Glossário com o tema *WebQuest* na mesma dinâmica já citada.

4) Softwares: abordados de três maneiras pelos docentes: (i) na primeira abordagem foram disponibilizados inúmeros softwares com as respectivas indicações de bibliografia para que os alunos pudessem, posteriormente, pesquisar e conhecê-los. Dentre esses softwares disponibilizados, foram escolhidos dois pelo docente para estudos, o *Winplot* e o *GeoGebra*, sendo que para ambos os softwares foram disponibilizados textos (no Guia da disciplina), artigos científicos e vídeos que tratavam de suas características, funcionamento, potencialidades, além de exercícios resolvidos a partir deles; em seguida, eram propostas listas de exercícios que deveriam ser resolvidas com o *Winplot*. No caso do *GeoGebra*, foi solicitado a elaboração de um texto no qual os alunos, a partir da exploração inicial do software, explicitariam como o empregariam para se ensinar Matemática. Também foi proposto a realização de um Glossário com o tema software na mesma dinâmica já mencionada; (ii) a segunda abordagem consistiu nos alunos pesquisarem softwares em sites na Internet, escolher um software, conhecê-lo e, em seguida, elaborar uma apresentação de slides a seu respeito e socializar em fórum de discussão; e, (iii) a terceira abordagem versou sobre o software *Geogebra*. Os professores disponibilizaram vídeos tutoriais apresentando o software e suas funcionalidades, e, ainda, realizaram juntamente com os alunos exercícios empregando esse

⁶⁸O fato do professor formador escolher um instrumento/recurso para trabalhar uma determinada TD, entendemos já ser um indício de metodologia.

software associado a webconferência e, posteriormente, propuseram listas de exercícios para serem resolvidas utilizando o *GeoGebra* e as resoluções postadas no AVA para avaliação.

5) Vídeos: foram empregados pelos professores de quatro maneiras: (i) realizaram a gravação de videoaulas apresentando orientações e explicações teóricas a respeito das tarefas propostas; (ii) realizaram webconferências semanais resolvendo exercícios e esclarecendo dúvidas dos licenciandos acerca das tarefas; (iii) gravação de vídeos tutoriais de softwares, em especial do *GeoGebra*, como vimos no item 3; e, (iv) disponibilização de vídeos prontos na Internet com exercícios resolvidos ou apresentando, caracterizando, determinada tecnologia, como foi visto nos itens 2 e 4. Além desses usos dos vídeos pelos professores, observamos que foi proposto aos licenciandos a gravação de uma videoaula ministrando uma aula de um conteúdo do Ensino Médio escolhido por meio de um sorteio, bem como a elaboração de uma apresentação de slides sobre esse conteúdo e, por fim, a postagem da videoaula e da apresentação no AVA para avaliação.

6) LibreOffice: foram propostas leituras de textos (no Guia da disciplina) e artigos científicos sobre a suíte de aplicativos LibreOffice, seguida da elaboração de sínteses escritas e a sua postagem no AVA. Também foi proposto a realização de um Glossário, no qual cada aluno escolhia uma palavra que lhe causava dúvida acerca do LibreOffice, pesquisava na Internet a definição e postava nessa ferramenta no AVA.

7) E aspectos relacionados ao conhecer as possibilidades, potencialidades e limitações das TDs que se deseja utilizar em sala de aula: foram abordados por meio de leituras de artigos científicos pelos licenciandos e discussão com seus colegas em fóruns. Ainda foi proposto a realização de um Glossário, no qual, dessa vez, foram disponibilizados termos técnicos relacionadas às Tecnologias Digitais, sendo que cada aluno deveria escolher pelo menos um, pesquisar sua definição e realizar a postagem no Glossário e comentar as postagens dos colegas.

Nessa organização do ensino das disciplinas, verificamos que os professores manifestaram a busca em abordar as TDs de modo que os licenciandos conhecessem-nas e refletissem criticamente, analisando e vislumbrando possibilidades de sua integração no ensino e aprendizagem da Matemática. Além disso, os docentes externalizaram a preocupação em propor situações formativas diversificadas, estimulantes que despertassem nos futuros professores a curiosidade, hábitos de estudos, o desenvolvimento da proatividade, a busca de informações e a construção de conhecimentos diante da vivência e exploração das TDs tendo como foco a sala de aula de Matemática e o transcender do domínio instrumental.

Constatamos, também, que os tutores foram profissionais de bastante destaque nas propostas de ensino das disciplinas, atuando tanto no acompanhamento direto e constante dos

licenciandos, mediante, principalmente, fóruns de dúvidas, a partir das orientações dos professores, quanto na correção das atividades avaliativas a distância, via Moodle, por meio de chave de correção elaboradas pelos docentes. Esses, inclusive, creditam o êxito das disciplinas, em grande parte, à atuação e envolvimento dos tutores. Evidencia-se, dessa forma, em nosso entendimento, a importância que a estrutura dos cursos precisa atribuir ao tutor, reconhecendo-o financeiramente e hierarquicamente proporcional a seu papel (VIEIRA, 2011).

Os professores, também, acompanhavam os licenciandos, principalmente, via sessões de webconferências semanais, sendo da sua responsabilidade, ainda, a correção da avaliação final presencial da disciplina. Com relação a participação dos licenciandos, os docentes a sinalizaram como limitada, visto que estava restrita a atividades avaliativas, além de perceberem dificuldades, por parte dos alunos, com o manuseio das TDs. Essa última situação também foi apontada pelos tutores, que, do mesmo modo, indicaram para evoluções ao longo do curso quanto a manipulação dos equipamentos e dos recursos digitais.

Nesse sentido, os licenciandos sinalizaram para essa aquisição de conhecimentos técnicos no decorrer das disciplinas para com a lida das máquinas, porém, também indicam que não conseguiram criar conexões entre as atividades propostas e a sala de aula, que não se sentem preparados para o uso das TDs no contexto escolar e que a abordagem foi, sobretudo, teórica e consideram a prática como um importante aspecto para habilitá-los ao uso de tais tecnologias. Tais aspectos foram, igualmente, assinalados pelos tutores, que acrescentam, ainda, o entendimento de que faltou uma preocupação maior por parte dos docentes para a criação de elos mais fortes entre o que foi abordado acerca das tecnologias e a sala de aula de Matemática, mais direcionamentos e orientações para que essas conexões ficassem mais claras.

Entretanto, apesar desses fatores, as disciplinas parecem ter marcado a preparação profissional desses licenciandos no que tange as TDs ou, pelo menos, instigado, despertado neles um novo e/ou primeiro olhar para tais tecnologias como possíveis ferramentas de ensino, pois, muitos deles, antes de ingressarem no curso, pelo evidenciado nesta pesquisa, apenas, ouviam dizer da “[...] importância que as novas tecnologias estão assumindo cada vez mais na sociedade e na escola, mas pouco sabiam além disso” (PONTE; OLIVEIRA; VARANDAS, 2003, p.180).

Olhando para ações de formação dos professores formadores no que diz respeito a abordagem das TDs, acreditamos, como já dissemos, ser extremamente relevante que tais tecnologias sejam consideradas como ferramenta de ensino e como objeto de estudo (SCHILLER; LAPA; CERNY, 2011), tanto nos cursos na modalidade a distância quanto nos presenciais. Tal postura, entendemos que pode favorecer, também, para que o discurso e a

prática do professor formador estejam afinados. Isto é, para que o discurso do docente formador que ressalta a possível relevância de se utilizar determinada tecnologia na sala de aula, se materialize, igualmente, em sua prática/ação formativa, dado que, como discutido nesta dissertação, os alunos/futuros professores, têm como forte referencial o uso que os formadores fazem das TDs durante o processo de formação (LOPES, 2010; GATTI, 2017); os licenciandos aprendem, também, observando como atua o seu professor formador.

Em nossa pesquisa, nesse sentido, observamos indícios de incompatibilidade entre o dito ao licenciando e o de fato utilizado para formá-lo, com relação às TDs. Apesar dos professores afirmarem que buscaram desenvolver ações formativas nas quais os licenciandos refletissem e vislumbrassem as TDs como instrumentos de ensino para a sala de aula, com base nos apontamentos dos licenciandos e tutores, e no exposto sobre a abordagem realizada pelas disciplinas, há indicativos evidenciando que o desenvolvido, na verdade, somente apresentou, apontou, ressaltou a importância de se utilizar um software, tendo poucos momentos nas quais as TDs foram utilizadas/exploradas no curso como instrumentos de ensinar e de aprender. Assim, vemos sinais que os procedimentos propostos pelos professores para abordar as TDs consistiram em apresentá-las, “falar” de suas potencialidades e funcionalidades, com exceção do software *GeoGebra*, e da videoaula, para os quais há indícios que foram empregados como ferramenta de ensino e propostos como objeto de estudo.

Em face do exposto até aqui, parece-nos, então, que as disciplinas identificadas que abordaram as TDs ou desenvolveram atividades abordando-as, possibilitaram aos licenciandos, como constatado em pesquisa de Zabel e Malheiros (2015, p.127), “[...] tanto a produção de conhecimentos tecnológicos, que envolve, por exemplo, o desenvolvimento de habilidades para operar determinadas tecnologias digitais, quanto a produção de conhecimento tecnológico pedagógico [...]”; em nosso caso, relativo ao saber da existência de diversos componentes e recursos tecnológicos, já referente ao como eles podem ser utilizados nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática, há dissonâncias no que relata os professores e no que escreve os licenciandos e tutores.

Tendo em vista essas dissonâncias e levando em consideração, principalmente, o que apontou os licenciandos, esta pesquisa permiti-nos inferir que os futuros professores de Matemática não conseguiram compreender como utilizar as TDs enquanto ferramentas metodológicas no processo de ensino e aprendizagem, em como propor situações de ensino empregando tais tecnologias para abordar os conteúdos matemáticos. Depreendemos que essa situação pode estar relacionada ao fato de que a abordagem das TDs, realizada pelos professores formadores em suas disciplinas, não propiciou aos licenciandos, de fato, situações formativas

de vivência e exploração de tais tecnologias articuladas com os conceitos matemáticos, de modo a incutir o estabelecimento dessa articulação. Cenário esse que acreditamos não ser característico apenas da EaD, mas merecedor de atenção, também, na modalidade presencial.

Desse modo, considerando-se que os tutores estiveram próximos dos licenciandos e esses sendo os indivíduos impactados pela abordagem formativa proposta, este estudo, levanta indícios, então, de que houve a necessidade de um maior direcionamento e cuidado pelos professores na abordagem e no estabelecimento de conexões entre as TDs e o contexto escolar. Parece-nos que era preciso o desenvolvimento de situações formativas que não apenas apresentassem as TDs aos licenciandos, mas, do mesmo modo, que permitissem a esses futuros professores conhecê-las e vivenciá-las como instrumento formativo e objeto de estudo, para que construíssem conhecimentos a respeito da sua integração, enquanto ferramentas de ensino, aos processos de ensino e aprendizagem de Matemática.

Não obstante, a pesquisa nos permite perceber, também, tanto na perspectiva dos tutores e dos licenciandos como, inclusive, na dos professores, que as disciplinas foram, acima de tudo, mobilizadoras, uma preparação inicial, que instigaram para a possibilidade de uso das TDs na sala de aula, além de desencadarem, nos futuros professores, o desejo de aprofundarem estudos e de estarem em constante formação, a fim de que possam de fato utilizar/integrar essas tecnologias à sala de aula de Matemática.

Embora acreditemos na importância de um curso estimular os licenciandos a novas buscas e ao aprofundamento de estudos, no nosso caso, acerca das TDs, a pesquisa apontou, igualmente, como vimos, que esses licenciandos não se sentem preparados para o uso de tais tecnologias em sala de aula. Eles reconhecem a importância das tecnologias no ambiente escolar, porém, externalizam que não se sentem preparados, a partir do curso, para valorizar na organização do seu trabalho pedagógico, quando professores, a inserção das TDs no cotidiano da sala de aula a fim de que os seus futuros alunos possam ter com elas aprendizagens relacionadas a Matemática.

Assim, mesmo entendendo que um curso de graduação é uma preparação inicial em uma determinada área (GATTI, 2017) e mesmo compreendendo a importância de estar em constante formação, acreditamos ser imprescindível que a graduação edifique bases que poderão ser alicerces tanto para a formação acadêmica quanto para a atuação profissional e que, ainda, poderão ser desencadeadoras de novos estudos e da construção de novos conhecimentos. E na construção dessas bases, entendemos que as TDs precisam estar presentes e não apenas falando-se a respeito delas, mas, também, como instrumentos formativos e objetos de estudo,

propiciando ao licenciando compreendê-las como ferramentas metodológicas para se ensinar e se aprender Matemática.

Quando os licenciandos mencionam que não conseguiram entender como “*encaixar os conteúdos matemáticos*” nas TDs trabalhadas/estudas, parece-nos que as colocações expostas ganham mais força, além de apontarem para a necessidade de um urgente repensar a ênfase que é dada na abordagem das TDs em cursos de formação inicial de professores. Afinal, serão os egressos desses cursos, os futuros professores, que possivelmente estarão em sala de aula, por vezes, antes mesmo de concluírem o curso. Então, conforme afirmam Carneiros e Passos (2014, p.118), “[...] é preciso formar os professores da mesma forma que se espera que eles atuem”.

Além disso, é preciso considerar que ainda hoje em muitas escolas os recursos digitais são limitados, ou até mesmo inexistente (MARCO; FREITAS; TAVARES, 2013). Assim, acreditamos que a formação de futuros professores precisa estar atenta, também, a essas particularidades e próxima da realidade das escolas; não se pode existir um abismo entre o que é tratado nos cursos e a realidade das instituições escolares. Não estamos dizendo, porém, que o fato de determinadas escolas não possuírem infraestrutura tecnológica digital, deva implicar na exclusão das TDs da formação do professor. Ao contrário, caso a escola tenha limitações quanto às TDs, abordá-las na formação docente com o foco no processo educacional, entendemos que pode permitir que o futuro professor se torne um mobilizador, um agente de transformação no ambiente escolar, o que certamente não ocorrerá a partir de ações formativas que apenas apresentam as TDs aos licenciandos.

Cabe salientar que essa nossa defesa da integração das TDs à ação docente dos futuros professores não significa que estamos defendendo que a presença das TDs nas escolas é a “salvação dos problemas pedagógicos” (BORBA; PENTEADO, 2016, p.88). Na verdade, entendemos que a abordagem das TDs é um aspecto de grande relevância na formação de futuros professores, devendo tais tecnologias serem parte integrante das experiências formativas e do conhecimento profissional docente. Acreditamos, ainda, na importância da tarefa dos programas de formação não considerarem as TDs apenas como ferramentas auxiliares do trabalho docente, mas, igualmente, como um elemento tecnológico que integra o ambiente social atual e, assim, precisam ser inseridas no desenvolvimento do conhecimento do futuro docente e da sua identidade profissional (PONTE; OLIVEIRA; VARANDAS, 2003).

Ademais considerando que na sociedade contemporânea grande parte dos nossos alunos vivem cada vez mais conectados à Internet, imersos em uma realidade tecnológica em constante inovação e que tem possibilitado o acesso a variados aparelhos e recursos digitais, acreditamos ser extremamente relevante e oportuno que as TDs sejam contempladas durante a formação dos

futuros professores de Matemática (no nosso caso), tanto nos cursos na modalidade presencial quanto nos cursos na modalidade a distância. Uma abordagem na qual os licenciandos possam refletir teórico-metodologicamente a respeito dessas tecnologias, e conhecer, vivenciar e explorar uma possível articulação entre TDs e conceitos matemáticos, de modo que, apropriando-se desses recursos digitais em sua ação docente, os futuros professores consigam produzir suas próprias atividades para o ensino de Matemática. Caso contrário, entendemos que os docentes poderão ter cada vez mais dificuldades para lidar com os nossos alunos que chegam às escolas e trazem consigo as experiências do “mundo” digital.

Com relação ao curso no qual pesquisamos, gostaríamos de ressaltar o fato das disciplinas identificadas que abordaram as TDs estarem distribuídas em seis dos oito semestres que o compõe. Por um lado, acreditamos evidenciar que os licenciandos tiveram contatos formativos frequentes ao longo do curso com as TDs. Por outro lado, tal situação levou-nos a refletir a respeito da abordagem das TDs não estar centrada em disciplinas específicas, sendo relevante que estejam presentes, de modo articulado, em todas as disciplinas, perpassando as componentes curriculares que constituem o curso, permitindo aos licenciandos construir conhecimentos relacionados às TDs no decorrer de todo o processo formativo desenvolvido.

Outro aspecto que destacamos, trazido pelos protagonistas desta pesquisa, diz respeito à importância dos futuros professores assumirem uma atitude permanente de formação e novas buscas. Acreditamos que a incorporação e utilização das TDs pelos futuros professores não seja uma tarefa fácil, requerendo disposição, planejamento, análise e domínio da tecnologia que melhor pode atender aos propósitos pretendidos e, até mesmo, o estabelecimento de negociações com os alunos, diretores e supervisores escolares.

Desse modo, além da abordagem das TDs nos cursos de formação e do despertar para um estado de constante pesquisa e aprendizagem, acreditamos na relevância da criação de parcerias e de espaços no qual o professor possa compartilhar suas dúvidas, acertos, pretensões e conquistas, tanto na própria escola em que leciona como em grupos de pesquisa ligado a alguma universidade. Assim, entendemos que esse professor poderá, porventura, “[...] não se sentir sozinho, solitário nesta caminhada e abandonar o desejo de realizar um trabalho que utilize a tecnologia computacional no ensino de Matemática” (MARCO, 2009, p.190).

Diante das discussões realizadas, outro aspecto que entendemos ser merecedor de destaque, agora relativo a abordagem das TDs e a EaD, refere-se à formação dos formadores de professores de Matemática e, também, dos tutores que atuam nos cursos. Ponderando-se que os docentes são os responsáveis pela organização do ensino das disciplinas, selecionando instrumentos, definindo ações, acompanhando e avaliando todo os processos da respectiva

disciplina que ministra, parece-nos fundamental que o professor formador, além da formação para atuação com as tecnologias na EaD, tenha formação que o conduza ao desenvolvimento do domínio de conhecimentos a respeito das TDs que abordará, de modo a incutir os licenciandos à construção de conhecimentos quanto a tais tecnologias no ensino de Matemática. No caso dos tutores, que atuam de modo mais próximo e direto com os licenciandos, sua formação para o domínio das TDs e para orientar e acompanhar os alunos em seu processo formativo no que tange a tais tecnologias parece essencial. Acreditamos que tal temática, suscitada, inclusive, nas análises e interpretações deste estudo, seja merecedora de mais reflexões e aprofundamentos, ficando, assim, registrada uma sugestão para futuras pesquisas.

A esse respeito, uma temática que pode, também, ser o estopim para novas pesquisas, que, como discutimos em outras oportunidades, apresenta-se como carente de estudos, é referente a aspectos específicos da formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância, por exemplo, a discussão sobre a privação do convívio universitário. Outra temática, ainda, que pode ser estímulo a novos estudos é o Ensino Híbrido, que, embora não mencionado pelos protagonistas desta pesquisa, vem se tornando presente nas discussões sobre tecnologia na Educação. O Ensino Híbrido, em linhas gerais, constitui uma convergência entre a Educação Presencial e a Educação a Distância, enraizada na ideia de que não há uma única forma de se aprender e de se ensinar e segundo a qual a aprendizagem é um processo que pode ocorrer de diferentes formas e em diferentes espaços (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Dessa forma, essas temáticas/ideias, entre outras, podem nortear novas pesquisas que abarquem a EaD, as TDs e a formação de professores formadores e de futuros professores de Matemática.

Caminhando para o encerramento de nossas considerações finais, gostaríamos de externalizar um aspecto com relação a EaD com que nos deparamos ao longo de nossas leituras, apontado, por exemplo, por Miskulin e Silva (2010), e vivenciado em algumas de nossas participações em eventos científicos no decorrer do mestrado. Trata-se do preconceito ainda existente contra a EaD. Partilhando das ideias dessas autoras, percebemos que ainda existe uma população cheia de preconceitos sobre a modalidade a distância, que a vê com muita desconfiança, a concebendo como uma educação de qualidade questionável, que exige menos dedicação e tempo; o que nos preocupou ainda mais, em nossas vivências, foi perceber que esse preconceito parte, frequentemente, dos próprios docentes universitários e de jovens graduandos. E, na maior parte das vezes, verificamos que esse preconceito está ligado a falta de conhecimentos acerca da EaD, sobre como essa modalidade se constitui, seus caminhos

trilhados no país e quais limites e potencialidades dessa forma de ensinar e aprender (MISKULIN; SILVA, 2010).

Nesse sentido, esperamos, também, ter conseguido, ao longo das Seções desta dissertação, ter cumprido o papel de esclarecer e despertar para um olhar mais cuidadoso e atento à EaD, pois, conforme observado por nós e sinalizado, também, por Silva (2010), ainda ao se falar em EaD, geralmente, parte-se da hipótese de que cursos na modalidade presencial são, automaticamente, de melhor qualidade. E, em alguns casos, as próprias instituições concebem a EaD como uma formação em um tempo menor e/ou com viés mercantilista (MISKULIN; SILVA, 2010). Além disso, o que se vê em muitas Universidades, aponta Araújo e Freitas (2015), é um preconceito camuflado de grupos de professores que ainda não aceitam a EaD, pois a passagem do campo presencial para o a distância requer mudanças que implicam em transformações que vão além de apenas uma inovação técnica, mas uma inovação social. Tal passagem, envolve muito mais que só o manuseio das máquinas (o que, por si só, já é um desafio para muitos docentes), mas, também, transformações sociais, requerendo mudanças na prática pedagógica e na postura do docente.

Somamos ainda, às colocações expostas, a ideia de muitos que estudar a distância parece ser mais fácil do que as aulas convencionais. Na verdade, estudar a distância exige muito mais do aluno, principalmente no que diz respeito ao gerenciamento do tempo, uma vez que ao “flexibilizar o tempo, a EaD requer mais autocontrole e disciplina do aluno, já que flexibilidade não implica redução de tempo para dedicação às atividades propostas” (BORBA; MALHEIROS; AMARAL, 2011, p.96). Entendemos que a modalidade a distância requer dinâmicas, processos diferentes daqueles da modalidade presencial e que, em nenhum momento, tornam a primeira mais fácil, de menor qualidade do que a segunda ou vice-versa. Em ambas as modalidades de educação é preciso muito comprometimento de cada personagem envolvido.

Em nós, esta pesquisa ressignificou percepções quanto a EaD e seus processos, as TDs no âmbito da Educação e da formação inicial de professores a distância e ofereceu subsídios para repensar o nosso estar em sala de aula empregando as TDs, vislumbrando e refletindo possibilidades e ações. Além disso, despertou-nos para o trabalho cuidadoso e intencional que precisa existir na organização do ensino de disciplinas nos cursos de licenciatura, independente da modalidade educacional e da área, no sentido de pensar e desenvolver, efetivamente, situações de ensino e aprendizagem que busquem a construção integrada de saberes relativos ao campo específico de formação, ao exercício da profissão docente e conhecimentos técnico-didáticos-pedagógicos pertinentes as TDs.

Desejamos que este estudo ofereça contributos à área de Educação Matemática, pois, ao promover discussões a respeito da abordagem das TDs na formação de futuros professores de Matemática na modalidade a distância, entendemos que estamos fomentando reflexões a respeito das especificidades da utilização formativa das TDs em um curso de licenciatura como uma possibilidade para que essas cheguem e tornem-se de fato parte integrante da sala de aula de Matemática. Parece-nos urgente e inadiável essa discussão, principalmente, considerando-se que na sociedade, cada vez mais tecnológica, não é possível mais que as TDs sejam ignoradas no contexto escolar, tampouco empregadas como modismo. E, ainda, considerando-se a EaD, com suas tecnologias, uma modalidade que tem formado professores (de Matemática) em diferentes regiões do nosso país, pensar nesta discussão, nesse contexto de formação, parece imprescindível para a área.

Intencionamos, também, que este estudo estimule reflexões e o repensar dessa abordagem formativa das TDs para a sala de aula nos cursos de licenciatura Matemática a distância e, do mesmo modo, nos presenciais, conduzindo à possíveis mudanças e/ou intensificações de ações a fim de permitir ao futuro professor a apropriação de tais tecnologias como ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Ações formativas, intencionalmente organizadas pelos professores formadores, que não apenas apresentem as TDs e/ou “falem” de tecnologia ao licenciando, mas, também, que possibilitem a vivência e a exploração de tais recursos, bem como a construção de conhecimentos e práticas para o trabalho em sala de aula articulado às TDs. Isto é, ações formativas que possibilitem ao licenciando, ao concluir o curso, não somente conhecer inúmeros termos e definições a respeito das tecnologias, sem saber, muitas vezes, de fato quais suas finalidades para o processo de ensino e aprendizagem, mas que mobilizem o futuro professor a desenvolver uma perspectiva de trabalho docente na qual consiga compreender e estabelecer relações entre o conteúdo matemático e o quando e o como abordá-lo utilizando o instrumento tecnológico digital, além de estimular, também, o licenciando a assumir uma postura criativa e reflexiva frente os conhecimentos matemáticos e as TDs.

Essa pesquisa, portanto, trata-se de um olhar para as especificidades da abordagem formativa das Tecnologias Digitais no curso de Licenciatura em Matemática, vinculado ao programa de formação de professores PARFOR/EaD, da Universidade Federal de Uberlândia. Ousamos desejar, por fim, que este trabalho proporcione novas perspectivas sobre a pesquisa em Educação Matemática no âmbito das tecnologias informacionais e comunicacionais na formação de futuros professores na modalidade a distância, um tema complexo e multifacetado.

Certos de que essa temática não se esgota nesta pesquisa e de que estudos futuros poderão ser oriundos de questionamentos decorrente das discussões aqui realizadas, inclusive, temas com possibilidades de prosseguimento foram apontados, deixamos registrado, então, o nosso convite ao leitor para que continuemos essa caminhada, investigando as TDs em cursos de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância e, do mesmo modo, na modalidade presencial.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite. **Polidocentes-com-Mídias e o Ensino de Cálculo I**. 2016. 219 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2016.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 29, n. 2, p.327-340, jul./dez. 2003. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022003000200010>
- ALVES, João Roberto Moreira. A história da EAD no Brasil. In: LITTO, Frederic Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel. **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p.9-13.
- ALVES, Lucineia. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 10, s/n, p.83-92, 2011.
- ANDRÉ, Marli. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p.95-103, jul./dez. 2013.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de; CANDAU, Vera Maria. O projeto Logos II e sua atuação junto aos professores leigos do Piauí: um estudo avaliativo. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, s/v, n. 50, p.22-28, ago. 1984.
- ARAÚJO, Sarah Mendonça de; FREITAS, Maria Teresa Menezes. Reflexões sobre formação de professores na modalidade a distância e o cenário da Universidade Federal de Uberlândia nesse contexto. In: FREITAS, Maria Teresa Menezes; ARRUDA, Eucídio Pimenta; ARAÚJO, Sarah Mendonça de (Orgs.). **Na tessitura da distância: entre políticas, docência e tecnologia na EaD**. Uberlândia: EDUFU, 2015. p.151-170.
- ARRUDA, Eucídio Pimenta. Formação de professore no contexto das tecnologias digitais: ultrapassando os discursos técnicos na presença e na distância. In: ARRUDA, Eucídio Pimenta (Org.). **Educação a distância no Brasil: a Pedagogia em foco**. Uberlândia: EDUFU, 2014. v. 2. p.11-23.
- ARRUDA, Eucídio Pimenta; FREITAS, Maria Teresa Menezes. Educação a distância na UFU: alguns percursos históricos e implantação do curso de Pedagogia/UAB. In: ARRUDA, Eucídio Pimenta (Org.). **Educação a distância no Brasil: a Pedagogia em foco**. Uberlândia: EDUFU, 2012. v. 1. p.9-26.
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Melo. Ensino Híbrido. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Melo (Orgs.). **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p.47-64.
- BARCIA, Ricardo Miranda et al. Universidade Virtual: a experiência da UFSC em programas de requalificação, capacitação, treinamento e formação a distância de mão-de-obra no cenário da economia globalizada. **Em Aberto**, Brasília, v. 16, n. 70, p.17-27, abr./ jun. 1996.

BÉVORT, Evelyne; BELLONI, Maria Luiza. Mídia-Educação: conceitos, história e perspectivas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 109, p.1081-1102, set./dez. 2009. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302009000400008>

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em Educação**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BORBA, Marcelo de Carvalho. Educação Matemática a Distância Online: Balanço e Perspectivas. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2011, Recife. **Anais...** Recife: CIAEM, 2011. p.1-9.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de; CHIARI, Aparecida Santana de Sousa. A utilização das Tecnologias Digitais na Licenciatura em Matemática a distância na América Latina: um mapa em construção. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2015, Tuxtla Gutiérrez. **Anais...** Tuxtla Gutiérrez: CIAEM, 2015. p.1-12.

BORBA, Marcelo de Carvalho; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos; AMARAL, Rúbia Barcelos. **Educação a distância online**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

BOVO, Audria Alessandra. **Formação Continuada de Professores de Matemática para o Uso de Informática na Escola: tensões entre propostas e implementação**. 2004. 358 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2004.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 13.005, de 24 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE (2014-2024) e dá outras providências. Brasília, DF, 2014a.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa as Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus. Brasília, DF, 1971.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 009/2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015**. As 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. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998**. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei nº 9.394/96). Brasília: MEC, 1998a.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei nº 9.394, de 20 de janeiro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996b.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Superior. **Regulamentação da EAD no Brasil**. Brasília: SESu, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 01, de 11 de março de 2016**. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na modalidade a Distância. Brasília: CNE/MEC, 2016c.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **PARFOR a distância**. 2014b. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-a-distancia/parfor-a-distancia>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Plataforma Paulo Freire**. Disponível em: <<http://freire.capes.gov.br>>. Acesso em: 07 dez. 2016a.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portal UAB**. Disponível em: <<http://www.uab.capes.gov.br/>>. Acesso em: 04 jul. 2016b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005**. Regulamenta o artigo 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 2005a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto 9.057, de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o artigo 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 2017c.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.800, de 08 de junho de 2006**. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. Brasília: MEC, 2006b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009**. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. Brasília: MEC, 2009a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nºs 9.394 de 1996, 11.494 de 2007, os Decretos-Lei nºs 5.452 de 1943, 236 de 1967; revogada a Lei nº 11.161 de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília: MEC, 2017a.

BRASIL. Ministério da Educação. **O Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas**. Brasília: MEC, 2007a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2009d.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 883, de 16 de setembro de 2009**. Estabelece as diretrizes nacionais para o funcionamento dos Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação Docente, criados pelo Decreto 6.755 de 29 de janeiro de 2009. Brasília: MEC, 2009b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria Normativa nº 09, de 30 de junho de 2009**. Institui o Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica no âmbito do Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2009c.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria Normativa nº 11, de 20 de junho de 2017**. Estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, conforme Decreto no 9.057, de 25 de maio de 2017. Brasília: MEC, 2017d.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Edital de Seleção UAB nº 01/2005-SEED/MEC de 16 de dezembro de 2005**. Brasília: MEC/SEED, 2005b.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Referenciais de Qualidade para Cursos a Distância**. Brasília: MEC, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância**. Brasília: MEC, 2007b.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 70.066, de 26 de janeiro de 1972**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Teleducação (PRONTEL). Brasília, DF, 1972.

BRASIL. Presidência da República. **Fórum das Estatais pela Educação: Diálogo para a Cidadania e Inclusão**. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). **Institucional**. Disponível em: <<https://www.rnp.br/>>. Acesso em: 25 fev. 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – Introdução**. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998c.

BRUXEL, Carla Maria Leidemer. **A Mídia Informática nos Anos Iniciais: possibilidades e desafios**. 2012. 46 f. Monografia (Especialização) – Curso de Mídias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

CABANHA, Daiane dos Santos Corrêa; SCHERER, Suely. Licenciatura em Matemática na modalidade EaD: um estudo sobre o uso de softwares no Estágio Supervisionado. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 13, s/n, p.247-257, 2014.

CANTINI, Marcos Cesar et al. O desafio do professor frente as novas tecnologias. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2006, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUC/PR, 2006. p.875-883.

CARNEIRO, Reginaldo Fernando; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion. A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática: limites e possibilidades. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 8, n. 2, p.101-119, ago. 2014.

CATANANTE, Bartolina Ramalho; BRITO, Vilma Miranda de; Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica: implantação e implementação no Estado de Mato Grosso

do Sul. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 4., 2014, Porto. **Anais...** Porto: ANPAE, 2014. p.1-15.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC.BR). Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **TIC Domicílios 2015-2016**. São Paulo: CETIC.BR/UNESCO, 2016.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, s/v, n. 22, p.89-100, abr. 2003.

CHEMP, Rubens Felipe. **Escola Pública e Gestão Neoliberal: O PROCAD em Minas Gerais**. 2007. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2007.

CHIARI, Aparecida Santana de Souza; BORBA, Marcelo de Carvalho. A UAB em cores: diferentes usos de Tecnologias Digitais. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de (Orgs.). **As Licenciaturas em Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB): uma visão a partir da utilização das Tecnologias Digitais**. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2015. p. 111-132.

CLÁUDIO, Dalcídio Moraes; CUNHA, Márcia Loureiro. As novas tecnologias na formação de professores de matemática. In: CURY, Helena Noronha (Org.). **Formação de professores de matemática: uma visão multifacetada**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001. p.167-188.

COIMBRA, Camila Lima. **A Relação Universidade/Rede Pública de Ensino: as funções da UFU como Instituição Especializada no PROCAP**. 2000. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2000.

COSTA, Sandra Regina Santana; DUQUEVIZ, Barbara Cristina; PEDROZA, Regina Lúcia. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Psicologia Escolar e Educacional**, Maringá, v. 19, n. 3, p.603-609, set./dez. 2015. <https://doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0193912>

CUNHA, Maria Francisca da. O papel da tecnologia nos cursos de formação inicial de professores de matemática nas licenciaturas da UNESP. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 19., 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2015. p.1-12.

D'AMBRÓSIO, Beatriz Silva. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-posições**, Campinas, v. 4, n. 1, p.35-41, mar.1993.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Prefácio. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p.11-23.

FARIA, Adriano Antonio; SALVADORI, Angela. A Educação a Distância e seu movimento histórico no Brasil. **Revista das Faculdades Santa Cruz**, Curitiba, v. 8, n. 1, p.15-22, 2010.

FERREIRA, Marcello; CARNEIRO, Teresa Cristina Janes. A institucionalização da Educação a Distância no Ensino Superior Público Brasileiro: análise do sistema Universidade Aberta do Brasil. **Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 19, n. 2, p.228-242, maio/ago. 2015.

FERREIRA, Gabriella Rossetti; LEÃO, Andreza Marques de Castro. EAD – Educação a Distância e o processo de ensino-aprendizagem. **Revista de Educação, Gestão e Sociedade**, Jandira, v. 1, n. 13, p.1-11, fev. 2014.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

FREITAS, Maria Teresa Menezes. **A escrita no processo de formação contínua do professor de Matemática**. 2006. 299 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

FREITAS, Maria Teresa Menezes. Formação de professores de Matemática: cuidados essenciais nas relações de aprendizagem em contexto EaD. **Acta Científica**, Patos de Minas, v. 6, n. 6, p.245-255, 2014.

FUCHS, Angela Maria Silva et al. **Guia para normalização de publicações técnico-científicas**. Uberlândia: EDUFU, 2013.

FÜRKOTTER, Monica; MORELATTI; Maria Raquel Miotto. As tecnologias de informação e comunicação em cursos de licenciatura em Matemática. **Série-Estudos**, Campo Grande, s/v, n. 26, p.51-64, jul./dez. 2008.

GARCIA, Fernanda Wolf. A importância do uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. **Educação a Distância**, Batatais, v. 3, n. 1, p.25-48, jan./dez. 2013.

GARCIA, Gabriela. **Nova portaria do MEC e EaD: como as IES podem se beneficiar**. 2017. Disponível em: <<http://starlinetecnologia.com.br/blog/mec-e-eads-ies-podem-beneficiar/>>. Acesso em: 07 jul. 2017

GATTI, Bernardete Angelina. Mesa Redonda: Adaptar ou Transformar? Adequação às novas diretrizes curriculares para a formação inicial de professores que ensinam matemática. In: FÓRUM NACIONAL DE LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA, 6., 2017, Campo Grande. **Videoteca da SBEM..** Campo Grande: SBEM, 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=WFb883nk5tk&list=PLbJ66hjuM71BiEU1Xz4qTxXYxro7Br9x>>. Acesso em: 30 jun. 2017. (1h04min – 1h38min).

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIMENES, Olíria Mendes. As políticas públicas de EaD para formação de professores: em foco o PARFOR na Universidade Federal de Uberlândia. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 4., 2014, Porto. **Anais...** Porto: ANPAE, 2014a. p.1-16.

GIMENES, Oliria Mendes. Educação a distância online na Universidade Federal de Uberlândia: um percurso em consolidação. **Revista Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais**, São Cristóvão, v. 14. n. 1, p.204-220, 2014b.

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

GONÇALVES, Elivelton Henrique. **Formação de professores do Ensino Médio para uso do Tablet Educacional**. 2015. 65 f. TCC (Especialização em Mídias na Educação) – Centro de Educação Aberta e a Distância, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.

GUIMARÃES, Ângelo de Moura; RIBEIRO, Antônio Mendes. **Introdução às Tecnologias da Informação e Comunicação**: tecnologia da informação e comunicação. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

HATTGE, Andrea Adriani Gosenheimer et al. A importância do feedback do tutor on-line no ensino a distância. **Revista eletrônica do Curso de Pedagogia**, Curitiba, s/v, n.8, p.1-16, 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Linha do Tempo**. Disponível em: <http://www.inpe.br/50anos/linha_tempo/68.html>. Acesso em: 10 fev. 2017.

KEARSLEY, Greg. **Educação on-line**: aprendendo e ensinando. Tradução de Mauro de Campos Silva. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. 4. ed. Campinas: Papirus, 2008. p.43-62.

KENSKI, Vani Moreira. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, s/v, n.8, p.58-71, 1998.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. 9. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KENSKI, Vania Moreira. Novas tecnologias na educação presencial e a distância I. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org.). **Formação de educadores**: desafios e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 2003. p.91-107.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Tradução de Heloisa Monteiro e Francisco Settinari. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LIMA, Daniela da Costa Brito Pereira. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Desenvolvimento, aprimoramento e consolidação de uma Educação Nacional de qualidade**: Educação a Distância na Educação Superior. Brasília: MEC/CNE, 2014.

LINS, Mônica Regina Ferreira. **TV Escola e Educação a Distância**: a palavra, a imagem e o professor na era da informação. 2000. 148 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

LOPES, Rosemara Perpetua. **Formação para uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nas licenciaturas das Universidades Estaduais Paulistas**. 2010. 226 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, 2010.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **ABC da EaD: a educação a distância hoje**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MARCELO, Carlos. Pesquisa sobre a formação de professores: o conhecimento sobre aprender a ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, s/v, n. 9, p.51-75, set./dez. 1998.

MARCO, Fabiana Fiorezi de. **Atividades computacionais de ensino na formação inicial do professor de Matemática**. 2009. 211 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

MARCO, Fabiana Fiorezi de; FREITAS, Maria Teresa Menezes; MOURA, Anna Regina Lanner de. Projeto Integrado de Prática Educativa: uma experiência no curso de matemática. **Horizontes**, Itatiba, v. 32, n. 1, p.123-134, jun. 2014.

MARCO, Fabiana Fiorezi; FREITAS, Maria Teresa Menezes; TAVARES, Marcelo. O professor de matemática e sua atuação frente à utilização de tecnologia de informação e comunicação na cidade de Uberlândia. **Matemática e Estatística em Foco**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p.1-11, jun. 2013.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTÍNEZ, Jorge Gutiérrez. Novas tecnologias e o desafio da educação. In: TEDESCO, Juan Carlos (Org.). **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez Editora; UNESCO, 2004. p.95-108.

MARTINI, Carma Maria; BUENO, José Lucas Pedreira. O desafio das tecnologias de informação e comunicação na formação inicial dos professores de matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 16, n. 2, p.385-406, 2014.

MATTAR, João. **Guia de Educação a Distância**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

MAY, Tim. **Pesquisa Social: Questões, métodos e processos**. Tradução de Carlos Alberto Silveira Netto Soares. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MEHO, Lokman Ibrahim. E-mail interviewing in qualitative research: a methodological discussion. **Journal of the American Society for Information Science And Technology**, New York, v. 57, n. 10, p.1284-1295, 2006. <https://doi.org/10.1002/asi.20416>

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p.621-626, mar. 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. p.9-29.

MIRANDA, Maria Irene. **Elaborando o Texto da Justificativa da Pesquisa**. Disciplina Fundamentos da Pesquisa em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia: PPGED/UFU, 2016.

MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra et al. Identificação e análise das dimensões que permeiam a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática no contexto da formação de professores. **Bolema**, Rio Claro, v. 19, n. 26, p.1-16, 2006.

MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. As possibilidades didático-pedagógicas de ambientes computacionais na formação colaborativa de professores de matemática. In: FIORENTINI, Dario (Org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p.217-248.

MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra; ESCHER, Marco Antônio; SILVA, Carla Regina Mariano. A prática docente do professor de matemática no contexto das TICs: uma experiência com a utilização do MAPLE em cálculo diferencial. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 10, n. 11, p.29-37, 2007.

MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra; SILVA, Mariana da Rocha Corrêa. Cursos de Licenciatura em Matemática a distância: uma realidade ou uma utopia? In: JAHN, Ana Paula; ALLEVATO, Norma Suely Gomes (Orgs.). **Tecnologias e Educação Matemática: ensino, aprendizagem e formação de professores**. Recife: SBEM, 2010. p.105-124.

MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra; VIOL, Juliana França. As práticas do professor que ensina matemática e suas inter-relações com as tecnologias digitais. **Revista E-curriculum**, São Paulo, v. 12, n. 2, p.1311-1330, 2014.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. **Educação a Distância: uma visão integrada**. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MORAES, Gustavo Pedroso et al. Diferentes metodologias na formação inicial de professores de ciências da natureza. In: ENCONTRO MINEIRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA, 7., 2016. **Anais...** Uberlândia: EMIE, 2016. p.1-6.

MORAN, José Manuel. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 12, p.13-21, maio/ago. 2004.

MORAN, José. **O que é Educação a Distância**. Universidade de São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2017.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de et al. A atividade orientadora de ensino com unidade entre ensino e aprendizagem. In: MOURA, Manoel Oriosvaldo de (Org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2016. p.93-125.

NAKAMURA, Rodolfo. **Moodle**: como criar um curso usando a plataforma de Ensino à Distância. São Paulo: Farol do Forte, 2009.

NETO, Chade Rezek. **Educação Superior a Distância**: criação de um sistema avaliativo exclusivo de EaD para o avanço tecnológico e educacional do país. 2008. 158 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2008.

NEVES, Angélica Magalhães; CARDOSO, Caroline Rodrigues. Os desafios do uso do tablet pelos professores do Ensino Médio das escolas públicas do Distrito Federal. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO COM TECNOLOGIA, 1., 2013, Pernambuco. **Anais Eletrônicos...** Pernambuco: UFPE, 2013. p.1-22.

NEVES, Carmen Moreira de Castro. A educação a distância e a formação de professores. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (Orgs.). **Integração das Tecnologias na Educação**. Brasília: SEED/MEC, 2005. p.211-221.

NISKIER, Arnaldo. **Educação a distância**: a tecnologia da esperança. São Paulo: Loyola, 1999.

PASQUALLI, Roberta. **Trajetórias de saberes**: a formação e a prática dos professores dos cursos de licenciatura a distância em ciências naturais e matemática nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no Brasil. 2013. 306 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. p.224-276.

PASSERINO, Liliana Maria. Apontamentos para uma reflexão sobre a função social das tecnologias no processo educativo. **Texto digital**, Florianópolis, v. 6, n. 1, p.58-77, 2010.

PAULIN, Juliana França Viol; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Educação a Distância Online e Formação de Professores: práticas de pesquisas em Educação Matemática no estado de São Paulo. **Bolema**, Rio Claro, v. 29, n. 53, p.1084-1114, dez. 2015.

PERRENOUD, Phillippe. **Dez novas competências para ensinar**. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000. p.125-140.

PIRES, Célia Maria Carolino; ATHIAS, Miguel Fortunato. Formar professores de Matemática em cursos de Licenciatura em Matemática a distância: um desafio atual para instituições e formadores. In: CURI, Edda; AMARAL, Luiz Henrique (Orgs.). **Formação de professores em Ciências e Matemática**. São Paulo: Terracota Editora, 2011. p.37-58.

PONTE, João Pedro da. Tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Iberoamericana de Educação**, Lisboa, s/v, n. 24, p.63-90, set./dez. 2000.

PONTE, João Pedro da; OLIVEIRA, Héliida; VARANDAS, José Manuel. O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In: FIORENTINI, Dario (Org.). **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p.159-192.

PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito; VALENTE, José Armando. A educação a distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica. In: MORAES, Maria Cândida (Org.). **Educação a distância: Fundamentos e práticas**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2002. p.27-38.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants. **On the horizon**, Bradford, v. 9, n. 5, p.1-15, out. 2001.

PRETI, Oreste. Autonomia do aprendiz na EAD: significados e dimensões. In: PRETI, Oreste (Org.). **Educação a distância: construindo significados**. Brasília: Plano, 2000. p.125-145.

PRETTO, Nelson de Luca. Desafios para a educação na era da informação: o presencial, a distância, as mesmas políticas e o de sempre. In: BARRETO, Raquel Goulart (Org.). **Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p.29-53.

PRETTO, Nelson de Luca. **Escola sem/com futuro: educação e multimídia**. 8. ed. Salvador: EDUFBA, 2013.

QUARESMA, Cíndia Rosa Toniazzo et al. Tecnologias na Educação: inclusão digital dos professores da rede estadual a partir da implementação do programa Tablet Educacional. **Revista Renote**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p.1-9, jul. 2014.

RAMOS, Ivo de Jesus; BARROQUEIRO, Carlos Henrique; AMARAL, Luiz Henrique. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e os institutos e centros federais no cenário de formação de professores de Ciência e Matemática. In: CURI, Edda; AMARAL, Luiz Henrique (Orgs.). **Formação de professores em Ciências e Matemática**. São Paulo: Terracota Editora, 2011. p.59-68.

RESENDE, Marilene Ribeiro; VIEIRA, Vania Maria de Oliveira. A formação do professor de Matemática na modalidade a distância: a aprendizagem em discussão. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 33., 2010, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ANPED, 2010. p.1-17.

RESENDE, Regina Lúcia Sartorio Marinato de. Avaliação processual e formativa na Educação à Distância. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 11., 2004, Salvador. **Anais...** Salvador: ABED, 2004. p.1-10.

RIBEIRO, Elvia Nunes et al. A importância dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem na busca de novos domínios da EAD. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 13., 2007, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABED, 2007. p.1-10.

RIBEIRO, Otacílio José. Educação e novas tecnologias: um olhar para além das técnicas. In: COSCARELLI, Carla Viana; RIBEIRO, Ana Elisa (Orgs.). **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica Editora, 2005. p.85-97.

RICHIT, Adriana. **Projetos em Geometria Analítica usando software de geometria dinâmica: repensando a formação inicial docente em Matemática**. 2005. 171f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.

ROCHA, Enilton Ferreira. **Humanização da Aprendizagem na EaD**. 2016. Disponível em: <http://www.abed.org.br/arquivos/Humanizacao_Enilton_Rocha.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2017.

ROCHA, Sinara Socorro Duarte. O uso do computador na Educação: a Informática Educativa. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, v. 8, n. 85, p.1-6, jun. 2008.

ROMEIRO, Artieres Estevão et al. RICESU: 10 anos de história da Comunidade Virtual de Aprendizagem e de prática das IESCS. **Colabor@**, Porto Alegre, v. 7, n. 26, p.01-08, out. 2011.

ROMERO, Maria Helena Cicci et al. **Universidade do Ar**: em foco a primeira iniciativa de formação de professores secundaristas via rádio no Estado Novo (1941-1944). 2014. 167f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

ROSINI, Alessandro Marco. **As Novas Tecnologias da Informação e a Educação a Distância**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SAMPAIO, Patrícia Alexandra da Silva Ribeiro. Desenvolvimento profissional dos professores de Matemática: uma experiência de formação em TIC. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 29, n. 2, p.209-232, dez. 2016. <https://doi.org/10.21814/rpe.2987>

SANCHO, Juana María. De Tecnologias da Informação e Comunicação a Recursos Educativos. In: SANCHO, Juana María; HERNÁNDEZ, Fernando (Orgs.). **Tecnologias para transformar a educação**. Tradução de Valério Campos. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.15-41.

SANTOS, Catarina de Almeida. **A expansão da educação superior rumo à expansão do capital**: interfaces com a educação a distância. 2008. 126f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SANTOS, Sandra Augusta. Explorações da linguagem escrita nas aulas de Matemática. In: LOPES, Celi Aparecida Espasandin; NACARATO, Adair Mendes (Orgs.). **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SARAIVA, Teresinha. Educação a Distância no Brasil: lições da história. **Em Aberto**, Brasília, v. 16, n. 70, p.17-27, abr./ jun. 1996.

SCHILLER, Jéssica; LAPA, Andrea Brandão; CERNEY, Roseli Zen. Ensinar com as tecnologias de informação e comunicação: retratos da docência. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 1, p.1-19, abr. 2011

SILVA, Diva Souza. **A constituição docente em Matemática à distância**: entre saberes, experiências e narrativas. 2010. 278 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

SILVA, Marco. Apresentação. In: SILVA, Marco (Org.). **Educação online**: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2006. p.11-21.

SILVA, Rejane Maria Ghisolfi; FERNANDES, Márcia Aparecida. Produção e desenvolvimento de objetos de aprendizagem para o ensino de química: implicações na formação docente. In: LOPES, Carlos Roberto; FERNANDES, Márcia Aparecida (Orgs.). **Informática na educação: elaboração de objetos de aprendizagem**. Uberlândia: EDUFU, 2007. p.61-74.

SILVA, Suselaine da Fonseca. **Licenciatura em Matemática na modalidade a distância do Instituto Federal do Triângulo Mineiro: entre o pensado e o realizado**. 2015. 143 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias, Educação e Comunicação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

SOUZA, Marcos de. **O real conceito de nativos e imigrantes digitais nas redes sociais digitais: conceitos, vivências e comportamento**. 2013. 177 f. Dissertação (Mestrado em Cognição e Linguagem) – Centro de Ciências do Homem, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2013. p.77-85.

SOUZA, Rodrigo; CYPRIANO, Elysandra Figueredo. MOOC: uma alternativa contemporânea para o ensino de astronomia. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 22, n. 1, p.65-80, mar. 2016. <https://doi.org/10.1590/1516-731320160010005>

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Tradução de Francisco Pereira. Petrópolis: Vozes, 2003. p.9-27.

TAVARES, Natacha da Silva; FONSECA, Denise Grosso da. Avaliação nas aulas de educação física em escolas de Viamão/RS. **Revista Didática Sistêmica**, Rio Grande, v.16 n.1, p.113-127, 2014.

TORRES, Patrícia Lupion et al. Ensino superior a distância: os números até 2002. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 5., 2004, Santa Maria. **Mesa Redonda...** Santa Maria: UFSM/ANPESUL, 2004. p.1-15.

TORRES, Patrícia Lupion. **Laboratório online de aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação**. 2002. 198 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Coordenadoria de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Maria, Florianópolis, 2002.

TORRES, Patrícia Lupion; VIANNEY, João. A Educação a Distância no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 3., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: SBHE, 2004. p.1-11.

TOZETTO, Claudia. Brasil tem mais de 70 milhões de pessoas ‘offline’. **O Estado de São Paulo**. São Paulo, 01 abr. 2017. p.22-22.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ (UEM). **História dos Computadores no Brasil**. Disponível em: <http://www.din.uem.br/museu/hist_nobrasil.htm>. Acesso em: 14 maio 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Centro de Educação a Distância. **Formação de Professores Autores para EaD**. Uberlândia: CEaD/UFU: 2014a. Disponível

em:<<http://www.cead.ufu.br/content/forma%C3%A7%C3%A3o-de-professores-autores-para-ead>>. Acesso em: 24 mar. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Centro de Educação a Distância. **Formação de Tutores para EaD**. Uberlândia: CEaD/UFU: 2014b. Disponível em: <<http://www.cead.ufu.br/content/forma%C3%A7%C3%A3o-de-tutores-para-ead>>. Acesso em: 24 mar. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Portaria nº 03, de 05 de novembro de 1999**. Estabelece normas para experiências de Educação a Distância-EAD na UFU. Uberlândia, MG, 1999b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Conselho Universitário. **Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão (PIDE) 2008-2012**. Uberlândia, MG, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Conselho Universitário. **Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão (PIDE) 2010-2015**. Uberlândia, MG, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Conselho Universitário. **Resolução nº 03, de 09 de março de 2017**. Estabelece o Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão (PIDE) 2016-2021 da UFU. Uberlândia, MG, 2017b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Conselho Universitário. **Resolução nº 06, de 30 de julho de 2007**. Dispõe sobre a criação do Núcleo de Educação a Distância – NEaD. Uberlândia, MG, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Conselho de Graduação. **Ata da 6ª Reunião realizada em 17 de setembro de 2004**. Uberlândia, MG, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Faculdade de Matemática. **Projeto Pedagógico (PPC): Licenciatura em Matemática a Distância PARFOR**. Uberlândia, MG, 2010c.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). **Portal da UFU**. Disponível em: <<http://www.ufu.br>>. Acesso em: 17 mar. 2017a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). **Portaria Reitor nº 1.855, de 12 de dezembro de 2013**. Aprova o Regimento Interno do CEaD/UFU. Uberlândia, MG, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Pró-Reitoria de Graduação. Diretoria de Processos Seletivos. **Edital nº 13, de 04 de outubro de 2012**. Processo Seletivo Simplificado do Plano Nacional de Formação de Professores – Curso de Matemática, grau licenciatura, modalidade a distância. Uberlândia, MG, 2012b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Pró-Reitoria de Graduação. Diretoria de Processos Seletivos. **PARFOR 2013**. Uberlândia, MG, 2012a. Disponível em: <<https://www.ingresso.ufu.br/parfor/2013>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU). Pró-Reitoria de Graduação. **Sistema de Matrícula Online**. Uberlândia, MG, 2013. Disponível em:

<<http://www.ingresso.ufu.br/sistemas/matrículaonline/divulgacao/resultado>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

VALENTE, José Armando. Criando ambientes de aprendizagem via rede telemática: experiências na formação de professores para o uso da informática na educação. In: VALENTE, José Armando (Org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2003. p.1-19.

VALENTE, José Armando. Informática na educação no Brasil: análise e contextualização histórica. In: VALENTE, José Armando (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999. p.1-28.

VASCONCELOS, Juliene Silva. **Educação a Distância e formação de professores**: um olhar sobre a inserção institucional da UFU. 2006. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

VERASZTO, Estéfano Vizconde et al. Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito. **Revista Prisma.com**, Porto, s/v, n. 7, p.60-85, 2008.

VIANNEY, João et al. A Universidade Virtual no Brasil: Os números do ensino superior a distância no país em 2002. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE UNIVERSIDADES VIRTUAIS NA AMÉRICA LATINA E CARIBE, 2002, Quito. **Informe sobre a Universidade Virtual no Brasil...** Quito: UNESCO, 2003. p.1-132.

VIEIRA, Rosângela Souza. O Papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 10, s/n, p.65-70, 2011.

VIEL, Sílvia Regina. **Um olhar sobre a formação de professores de Matemática a distância**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

VIOL, Juliana França; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Pesquisa em Educação Matemática: um olhar para a Formação de Professores a distância. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 6., 2013, Canoas. **Anais...** Canoas: ULBRA, 2013. p.1-11.

VYGOTSKI, Lev Semenovitch. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZABEL, Marília; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de. Um retrato da formação online do professor de Matemática. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de (Orgs.). **As Licenciaturas em Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB)**: uma visão a partir da utilização das Tecnologias Digitais. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2015. p.29-47.

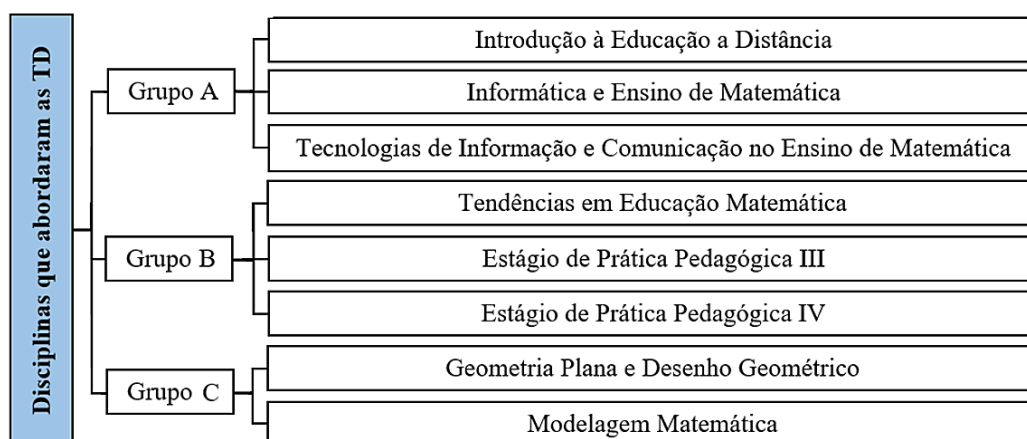
ZABEL, Marília; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos. A formação inicial do professor na modalidade a distância para o uso das tecnologias digitais no ensino de matemática: o caso de uma disciplina de prática de ensino. **Alexandria**, Florianópolis, v. 8, n. 3, p.113-130, nov. 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Disciplinas que abordaram as Tecnologias Digitais (TDs) no curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EAD da UFU

A partir da análise do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância PARFOR, da Universidade Federal de Uberlândia, identificamos 08 disciplinas que propiciaram a aprendizagem de conteúdos relacionados às TDs, conforme vimos no Quadro 5 na Seção 4 desta dissertação e, aqui, as retomamos na Figura 12, que se segue.

Figura 12 – Disciplinas que abordaram às TDs durante o curso



Fonte: Elaborado pelo autor.

Desse modo, com base nas informações do PPC (UFU, 2010c) e no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) de cada disciplina, apresentamos, a seguir, uma breve caracterização dessas disciplinas, assinalando os seus objetivos, conteúdos abordados, atividades propostas e o modo que ocorrem as interações entre professor/tutor/licenciando. Salientamos que, nessa caracterização, nosso olhar focalizou somente aquelas informações que estabeleciam relação com as TDs.

1. Introdução à Educação a Distância

Dentre os objetivos e conteúdos propostos pela disciplina, houve aqueles que se destinaram a promover o uso do computador como ferramenta de trabalho na atividade profissional, apresentando noções básicas de organização de microcomputadores por meio do uso de aplicativos, como: sistemas operacionais, editores de texto, de planilha e de apresentação de slides e serviços da Internet.

Com relação a esse objetivo, a disciplina propôs as seguintes atividades: um fórum de apresentação, no qual os licenciandos se apresentaram a partir da escolha de uma imagem buscada na Internet; o desenvolvimento de uma *WebQuest* (metodologia de pesquisa orientada, elaborada pelo professor e realizada pelo aluno, na qual os recursos são provenientes, em grande parte, da Internet) sobre conteúdos matemáticos da Educação Básica; buscas na Internet a partir de um roteiro com questões a serem respondidas em um editor de texto; e, a construção de um glossário (um dicionário específico) com termos relacionados às TDs. As interações entre professor/tutor/licenciando, durante a disciplina no AVA, aconteceram a partir de videoaulas, elaboradas pela professora, dos fóruns de dúvidas e sessões de chat, ambos sob a coordenação dos tutores.

2. Informática e Ensino de Matemática

A disciplina teve como objetivo estudar e explorar elementos computacionais, como: editores de texto, de planilhas e de apresentação de slides; softwares para o ensino da Matemática; Objetos de Aprendizagem (OAs); e, *WebQuest*. Além disso, fomentar a integração desses elementos com os conteúdos da Matemática, a fim de habilitar os licenciandos para utilizá-los na sala de aula. Ainda foi objetivo da disciplina, promover a produção de atividades para o ensino de Matemática na Educação Básica em ambientes computacionais, possibilitando aos licenciandos fundamentos para analisar, escolher e utilizar outros elementos tecnológicos além daqueles estudados.

As atividades propostas pela disciplina consistiram: na realização, em editores de texto e de slides, de sínteses dos vídeos e dos textos apresentados (artigos científicos, livros e Guia da disciplina); na construção de Glossários e *WebQuest*; e, na elaboração de estratégias de ensino para o uso, na sala de aula, de OAs, *WebQuest* e dos softwares *Winplot* e *GeoGebra*. Com relação as interações, foram empregadas webconferência de apresentação, conduzida pelo professor e, fóruns de dúvidas no AVA, gerenciados pelos tutores.

3. Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Matemática

A disciplina objetivou: i) fomentar a reflexão e discussão sobre o conceito e a evolução das TDs, bem como, as potencialidades e limitações do seu uso no ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Básica; ii) propor análises e adaptações de softwares no ensino da Matemática, habilitando os licenciandos para análise, escolha, planejamento e utilização das TDs nas aulas de Matemática; e, iii) vivenciar a produção de projetos de ensino em ambientes informatizados. No que tange esses objetivos, ao acessarmos o AVA, notamos que a disciplina promoveu somente abordagens teóricas acerca das TDs.

Nesse sentido, as atividades desenvolvidas pela disciplina envolveram o uso de vídeos expositivos e leituras de artigos científicos, com base nos quais ocorriam os debates nos fóruns de discussão e a elaboração de sínteses. Cabe salientar que das 16 atividades propostas, que consistiam na entrega de tarefas (as sínteses) e na participação nos fóruns, apenas 04 delas foram avaliadas, ou seja, possuíam pontuação, sendo as outras 12 opcionais; nessas últimas, observamos baixo número de participação dos licenciandos. Em relação às atividades avaliativas, essas demandavam a leitura de capítulos do Guia da disciplina e a elaboração de textos reflexivos, a partir de questões norteadoras.

As atividades propostas pela disciplina abordaram: o conceito de TD, sua evolução, os tipos de tecnologias e as suas possibilidades e limitações no processo de ensino e aprendizagem da Matemática da Educação Básica; os softwares livres (*Régua e Compasso*, *Tabulae* e *Graph*) e suas potencialidades; e, o papel de simuladores computacionais e da Internet no ensino da Matemática. Já as interações durante a disciplina, foram efetivadas por meio de fóruns de dúvidas no AVA coordenados pelos tutores.

4. Tendências em Educação Matemática

Dentre os objetivos e conteúdos abordados pela disciplina, haviam dois tópicos objetivando: i) analisar e discutir as implicações das TDs no ensino da Matemática e na prática docente; e, ii) discutir programas governamentais que visam promover o uso das TDs nas escolas básicas.

Quanto a esses objetivos, a disciplina propôs: i) fóruns de discussão, sobre o conceito de tecnologias na visão dos licenciandos e sobre o conhecimento deles de programas governamentais; ii) a construção de um Glossário com termos relacionados a essas duas temáticas, trabalhadas com vídeos e leitura do Guia da disciplina; e, iii) a síntese de um artigo científico que trata da mídia vídeo na formação de professores de Matemática. A respeito das interações na disciplina, essas aconteceram por webconferências, conduzido pelo professor e fóruns de dúvidas no AVA, administrados pelos tutores.

5. Estágio de Prática Pedagógica III

Entre os objetivos da disciplina, com foco no Ensino Médio, existia aqueles voltados: i) à análise e reflexão da relevância do uso das TDs no processo de ensino e aprendizagem da Matemática; ii) a promoção de buscas em *sites* na Internet de atividades que possam ser utilizadas na sala de aula de Matemática; e, iii) a realização de experiências com o uso dessas tecnologias.

Em relação a esses objetivos, a disciplina desenvolveu as seguintes atividades: i) leituras de artigos científicos que tratam do uso das TDs na sala de aula; ii) a busca em *sites* na Internet de softwares e atividades digitais relacionados ao ensino da Matemática, seguida, da escolha pelo licenciando de um desses recursos para seu estudo, manipulação e, posterior, exposição e debate em fóruns de discussão; iii) a busca na Internet, nessa mesma dinâmica, de um livro constituído por artigos que abordam estratégias para o trabalho da Matemática em sala de aula; e, iv) a regência simulada, na qual a partir de um conteúdo matemático distribuído em sorteio, foi requerido aos licenciandos a elaboração de um plano de aula e a gravação de um vídeo ministrando uma aula desse conteúdo, além da elaboração de uma apresentação de slides. Nessa disciplina, as interações ocorreram por meio dos fóruns de dúvidas no AVA, sob a coordenação dos tutores.

6. Estágio de Prática Pedagógica IV

A disciplina, com ênfase na Educação de Jovens e Adultos e no Ensino Inclusivo, apresentava entre seus objetivos, a promoção do uso de tecnologias informatizadas na socialização da Educação, a partir da análise de ações envolvendo o ensino de Matemática.

Com relação a esse objetivo, foram trabalhados filmes que abordam temáticas relacionadas a Educação Inclusiva, seguido da postagem pelos licenciandos, em um fórum de discussão, da descrição e reflexão de uma cena dos filmes que despertou a sua atenção, suscitando, assim, debates sobre o papel da escola e do professor quanto a temática. Nesta disciplina, as interações aconteceram por meio dos fóruns de dúvidas no AVA, gerenciados pelos tutores.

7. Geometria Plana e Desenho Geométrico

Um dos conteúdos abordados pela disciplina foram as construções geométricas com régua e compasso, envolvendo circunferências, pontos notáveis de um triângulo e áreas, fundamentas na axiomática da Geometria Plana. Desse modo, as atividades que envolviam tais construções foram trabalhadas por meio do software livre de geometria dinâmica *GeoGebra*. Das cinco listas de atividades avaliativas propostas durante a disciplina, uma delas envolveu o uso do referido software. Para tanto, foram apresentadas, previamente, videoaulas e promovido webconferências com a resolução comentada de exercícios no referido software, além de um breve tutorial em vídeo e em texto. As interações entre professor/tutor/licenciando aconteceram pelo AVA, por meio de webconferências, conduzidas pelo professor e fóruns de dúvidas, sob a coordenação dos tutores

8. Modelagem Matemática

Na disciplina, o software *GeoGebra* foi empregado na resolução das atividades propostas. Inicialmente, foram promovidas videoaulas e webconferências buscando familiarizar os licenciandos com o software. Em seguida, o *GeoGebra* foi empregado em atividades para efetuar cálculos de precisão de ajuste de curva e para a construção de gráficos da solução de equações de diferença. Das 12 listas de exercícios desenvolvidas pela disciplina, em 10 era requerido o uso do *GeoGebra*. Quanto as interações, essas se realizaram por meio de webconferências, conduzidas pela professora e fóruns de dúvidas no AVA administrados pelos tutores.

APÊNDICE B: Questionário on-line: Licenciandos em Matemática

Questão 01

A)- O fato do curso de Licenciatura em Matemática EaD/UFU ser desenvolvido na modalidade a distância, em sua opinião, pode ter gerado obstáculos ou dificuldades, que impediram ou prejudicaram de alguma forma, seu processo de formação como professor de Matemática? Por quê?

B)- Fale sobre como foi para você, realizar um curso na modalidade a distância.

Questão 02

A)- O curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância da UFU é a sua primeira graduação? *Se não, qual(is) curso(s) de graduação você já possui?*

B)- Antes de ingressar no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância da UFU, você já havia atuado ou estava atuando como professor? *Se sim, qual(is) disciplina(s) você ministrava?*

Questão 03

Você considera importante o uso das Tecnologias Digitais (TDs) no Ensino da Matemática? Comente.

Questão 04

A)- Qual é, em sua perspectiva, a relevância da formação de professores para o uso das TDs?

B)- Qual o motivo desse seu posicionamento?

Questão 05

Você considera satisfatório a abordagem acerca das TDs durante seu processo formativo no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância da UFU, de modo a permiti-lo(a) à apropriação e utilização das novas tecnologias em sua futura prática docente? Comente.

Questão 06

As atividades do curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância da UFU, se desenvolvem, predominantemente, pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

A)- Quais ferramentas ou espaços são mais utilizados no AVA durante o desenvolvimento do curso? E, geralmente, com qual(is) objetivo(s)?

B)- Além do AVA, há outra(s) ferramenta(s) e/ou recurso(s) que também (é)são utilizado(s)? *Se sim, qual(is)? com qual(is) objetivo(s)?*

C)- Você considera que esse **contato** com as TDs durante o curso permitiu a você a possibilidade de adquirir conhecimentos, conduzindo-o a apropriação e utilização das novas tecnologias em sua futura prática docente? Comente.

Agora, vamos considerar somente as disciplinas do curso, cujo objetivo é propiciar a aprendizagem de conteúdos relacionados às TDs: Introdução à Educação a Distância (1º Semestre); Tendências em Educação Matemática (5º Semestre); Informática e Ensino de Matemática (3º Semestre); Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Matemática (7º Semestre); Estágio de Prática Pedagógica III (7º Semestre); Estágio de Prática Pedagógica IV (8º Semestre).

Questão 07

A)- Você considera que **as propostas dessas disciplinas com ênfase nas TDs**, conferiram a você conhecimentos necessárias para a apropriação e utilização das novas tecnologias em sua futura prática docente? Comente.

B)- Relate suas facilidades e/ou dificuldades, **especificamente**, no desenvolvimento das propostas dessas disciplinas com ênfase nas TDs.

Questão 08

A)- Além das disciplinas citadas anteriormente, há outras disciplinas que desenvolveram propostas envolvendo a utilização das TDs? () *Sim. Qual(is) disciplina(s)?* () *Não. Passar para a questão 09.*

B)- Fale sobre a(s) atividade(s) proposta(s) por essa(s) disciplina(s).

Questão 09

Descreva e analise uma (ou mais) experiência(s) com as TDs durante o curso.

Questão 10

Apresente sugestões de maneiras diferentes de abordar as TDs, em relação às que você vivenciou durante seu processo de formação no curso.

Questão 11

A)- O que você considera como **sendo essencial** que um curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância ofereça ou desenvolva, para que o futuro professor possa utilizar as TD em suas futuras aulas de Matemática? Por quê?

B)- O curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância da UFU, desenvolveu o que você considera como sendo essencial para possibilitar o uso das TDs?

Questão 12

Como você avalia às orientações, acompanhamento, esclarecimento de dúvidas e critérios de correção adotados, durante a realização do curso no que diz respeito às TDs?

Questão 13

Relate, de modo detalhado, suas facilidades e/ou dificuldades com a utilização das TDs **durante** a realização do curso.

Questão 14

Faça uma análise acerca do seus conhecimentos e desenvoltura com a utilização das TDs, **antes e após** o curso?

Questão 15

Você, licenciando(a) em Matemática que está em fase de conclusão do curso, se considera preparado(a) para utilizar as Tecnologias Digitais no Ensino da Matemática (em sua futura prática docente)? Comente.

Questão 16

Nesse espaço, você pode apresentar sugestões, fazer comentários que possam contribuir com essa pesquisa e/ou acrescentar informações que não foram abordadas por esse Questionário e que você considera relevante.

APÊNDICE C: Questionário on-line: Tutores

Questão 01

A)- O fato do curso de Licenciatura em Matemática EaD/UFU ser desenvolvido na modalidade a distância, em sua opinião, pode ter gerado obstáculos ou dificuldades, que impediram ou prejudicaram de alguma forma, o processo de formação do professor de Matemática? Por quê?

B)- Fale sobre como é/foi para você, atuar em um curso na modalidade a distância.

Questão 02

Há quanto tempo você atua como Tutor no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância da UFU?

Questão 03

Você considera importante o uso das Tecnologias Digitais (TDs) no Ensino da Matemática? Comente.

Questão 04

A)- Qual é, em sua perspectiva, a relevância da formação de professores para o uso das TDs?

B)- Qual motivo desse seu posicionamento?

Questão 05

A partir das disciplinas que atuou, você considera satisfatório a abordagem acerca das TDs durante o curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância da UFU, de modo a permitir aos futuros professores de Matemática a apropriação e utilização das TDs em sua futura prática docente? Comente.

Questão 06

As atividades do curso se desenvolvem, sobretudo, pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

A)- Quais ferramentas ou espaços são mais utilizados no AVA durante o desenvolvimento do curso? E, geralmente, com qual(is) objetivo(s)?

B)- Além do AVA, há outra(s) ferramenta(s) e/ou recurso(s) que também é(são) utilizado(s)? *Se sim, qual(is)? Com qual(is) objetivo(s)?*

C)- Você considera que esse **contato** com as TDs durante o curso pode permitir aos licenciandos em Matemática adquirirem conhecimentos, conduzindo-os a apropriação e utilização das novas tecnologias em sua futura prática docente? Comente.

Agora, vamos considerar somente as disciplinas do curso, cujo objetivo é propiciar a aprendizagem de conteúdos relacionados às TDs: Introdução à Educação a Distância (1º Semestre); Tendências em Educação Matemática (5º Semestre); Informática e Ensino de Matemática (3º Semestre); Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Matemática (7º Semestre); Estágio de Prática Pedagógica III (7º Semestre); Estágio de Prática Pedagógica IV (8º Semestre).

Responda à Questão 07, apenas, se você atuou em alguma das disciplinas relacionadas acima.

Caso contrário, passar para a Questão 08.

Questão 07

A)- Você considera que **as propostas dessas disciplinas com ênfase nas TDs**, podem propiciar aos licenciandos em Matemática a aquisição de conhecimentos, de modo a permiti-los a apropriação e utilização das novas tecnologias em sua futura prática docente? Comente.

B)- Os licenciandos em Matemática apresentam ou apresentaram dúvidas durante o desenvolvimento dessas disciplinas com ênfase nas TDs? Se sim, *quais? puderam saná-las?*

Questão 08

A)- Além das disciplinas citadas anteriormente, há outras disciplinas, nas quais você atuou, que desenvolveram propostas envolvendo a utilização das TDs? () *Sim. Qual(is) disciplina(s)?* () *Não. Passar para a questão 12.*

B)- Fale sobre a(s) atividade(s) proposta(s) por essa(s) disciplina(s).

Questão 09

A)- Como são realizadas as **orientações e o acompanhamento** das atividades propostas pelas disciplinas?

B)- Qual avaliação você faz com relação ao modo que são realizadas as orientações e o acompanhamento das atividades? Justifique.

Questão 10

A)- Como são realizadas as **correções** das atividades propostas pelas disciplinas?

B)- Qual avaliação você faz com relação ao modo que são realizadas as correções? Justifique.

Questão 11

Relate de modo detalhado, as facilidades e/ou dificuldades, que você observou, dos licenciandos em Matemática com a utilização das TDs **durante** a realização do curso.

Questão 12

O que você considera como **sendo essencial** que um curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância ofereça ou desenvolva, para que o futuro professor possa utilizar as TDs em suas futuras aulas de Matemática? Por quê?

Questão 13

Nesse espaço, você pode apresentar sugestões, fazer comentários que possam contribuir com essa pesquisa e/ou acrescentar informações que não foram abordadas por esse Questionário e que você considera relevante.

APÊNDICE D: Roteiro de Entrevista com os professores

- 01)- Qual é, em sua opinião, o papel da Educação a Distância na formação de professores (de Matemática, no nosso caso)? Comente.
- 02)- Você considera que os ambientes virtuais se apresentam como locais favoráveis à composição de ambientes formativos? Por quê?
- 03)- Qual a sua opinião, sobre a relevância da formação de professores, em cursos de graduação, para o uso das Tecnologias Digitais (TDs)?
- 04)- O que você considera como **sendo essencial** que um curso de Licenciatura em Matemática ofereça ou desenvolva, para que o futuro professor possa utilizar as TDs em suas futuras aulas de Matemática? Por quê?
- 05)- Um curso na modalidade a distância, atualmente, realiza-se, predominantemente, por meios computacionais. Você considera que esse **contato** com as novas tecnologias, **durante a realização de um curso na modalidade a distância**, pode conduzir ou influenciar de alguma forma os licenciandos a utilizar destes meios computacionais em sua futura prática docente? Comente.
- 06)- Fale sobre a disciplina que você ministrou: objetivos, conteúdos abordados.
- 07)- Qual a importância dessa disciplina, em sua opinião, para a formação do futuro professor de Matemática?
- 08)- Caracterize as atividades propostas durante o andamento da disciplina.
- Apresente as atividades:
 - a) presenciais ou a distância;
 - b) os conteúdos abordados;
 - c) os objetivos esperados;
 - d) os objetivos foram alcançados? Por quê?
 - e) o que foi realizado;
 - f) como foi realizado.
- 09)- Como foram realizadas as **orientações** para o desenvolvimento das atividades?
- 10)- Como foi realizado o **acompanhamento** das atividades?
- 11)- Como foi realizado a **avaliação** (correção) das atividades?
- 12)- Quais critérios foram adotados para a avaliação (correção)? Por que esses critérios?
- 13)- As atividades propostas pela disciplina faziam relação com conteúdos do ensino fundamental e/ou médio? Como você avalia essa relação durante sua disciplina?
- 14)- Como você avalia a participação dos alunos na realização das atividades?
- 15)- Ao ministrar essa disciplina novamente, você realizaria algo diferente? Por quê?

APÊNDICE E: Documentos oficiais consultados

Quadro 9 – Legislação Consultada

(Continua)

Decreto/Lei/Portaria/Resolução	Resumo
Decreto nº 1.917, de 27 de maio de 1996.	Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos e Funções do Ministério da Educação e do Desporto.
Decreto nº 2.561, de 27 de abril de 1998.	Altera a redação dos arts. 11 e 12 do Decreto n.º 2.494 de 1998, que regulamenta o disposto no art. 80 da LDB.
Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007.	Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005 e 5.773, de 9 de maio de 2006.
Decreto nº 6.316, de 20 de dezembro de 2007.	Aprova o Estatuto e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissões da CAPES.
Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007.	Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação.
Decreto nº 7.415, de 30 de dezembro de 2010	Institui a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica, dispõe sobre o Programa de Formação Inicial em Serviço dos Profissionais da Educação Básica.
Decreto nº 7.480, de 16 de maio de 2011.	Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos e das Funções Gratificadas do Ministério da Educação.
Decreto nº 7.690, de 02 de março de 2012.	Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos e das Funções Gratificadas do Ministério da Educação.
Decreto nº 8.752, de 09 de maio de 2016.	Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica.
Decreto nº 59.396, de 14 de outubro de 1966.	Cria o Fundo de Financiamento da Televisão Educativa FUNTEVÊ.
Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967.	Complementa e modifica a Lei nº 4.117 de 27 de agosto de 1962.
Decreto-Lei nº 762, de 14 de agosto de 1969.	Autoriza o funcionamento da Universidade Federal de Uberlândia.
Lei nº 5.198, de 3 de janeiro de 1967.	Cria, sob forma de Fundação, o Centro Brasileiro de TV Educativa.
Lei nº 6.532, de 24 de maio de 1978.	Acrescenta e altera dispositivos no Decreto-Lei nº 762, de 14 de agosto de 1969, que “autoriza o funcionamento da UFU.
Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001.	Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências
Lei nº 11.502, de 11 de julho de 2007.	Modifica as competências e a estrutura organizacional da Fundação CAPES.
Portaria CAPES nº 15, de 23 de janeiro de 2017.	Altera a Portaria CAPES nº 183 de 21 de outubro de 2016.
Portaria CAPES nº 183, de 21 de outubro de 2016.	Regulamenta as diretrizes para concessão e pagamento de bolsas no âmbito do Sistema UAB.
Portaria MEC nº 1.134, de 10 de outubro de 2016.	Revoga a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, e estabelece nova redação para o tema.
Portaria MEC nº 1.262, de 16 de outubro de 2008.	Credencia a UFU para oferta de cursos superiores na modalidade a distância.
Portaria MEC nº 2.253, de 18 de outubro de 2001.	Trata da oferta de 20% da carga horária dos cursos superiores utilizando métodos não presenciais.

Quadro 9 – Legislação Consultada

(Conclusão)

Decreto/Lei/Portaria/Resolução	Resumo
Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004.	Trata da oferta de 20% da carga horária dos cursos superiores na modalidade semipresencial.
Portaria MEC nº 4.361, de 29 de dezembro de 2004.	Dispõe sobre os procedimentos de credenciamento e recredenciamento de IES para a oferta de cursos de graduação e pós-graduação lato sensu a distância.
Portaria Ministerial MEC nº 301, de 07 de abril de 1998.	Normatiza os procedimentos para o credenciamento de instituições para a oferta de curso a distância.
Portaria Normativa MEC nº 2, de 10 de janeiro de 2007.	Dispõe sobre os procedimentos de regulação e avaliação da educação superior na modalidade a distância.
Portaria Normativa nº 18, de 15 de agosto de 2016	Dispõe sobre a regulação de polos de apoio presencial no exterior.
Portaria Normativa MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007 (repblicado em 29 de dezembro de 2010).	Institui o e-MEC e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE).
Portaria Normativa MEC nº 318, de 02 de abril de 2009.	Transfere à CAPES a operacionalização do Sistema UAB.
Resolução CNE/CES nº 1, de 03 de abril de 2001.	Estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação.
Resolução FNDE nº 08, de 30 de abril de 2010.	Altera os incisos I a V do art. 9º, o § 1º do art. 10 e o item 2.4 do Anexo I da Resolução FNDE nº 26/2009.
Resolução FNDE nº 15, de 04 de dezembro de 2015.	Revoga as resoluções que dispõem sobre o pagamento de bolsas de estudo e pesquisa a participantes dos programas de formação do Sistema UAB.
Resolução FNDE nº 26, de 05 de junho de 2009.	Estabelece orientações e diretrizes para o pagamento de bolsas de estudo e de pesquisa no âmbito do Sistema UAB, vinculado à CAPES, pagas pelo FNDE a partir do exercício de 2009.
Resolução CONSUN/UFU nº 01, de 27 de fevereiro de 2004.	Estabelece a política institucional de Educação a Distância da UFU.
Resolução CONSUN/UFU nº 01, de 25 de março 2011.	Altera o art. 1º da Resolução nº 08/2010, do CONSUN, alterando o número de vagas nos cursos de graduação PARFOR
Resolução CONSUN/UFU nº 03, de 30 de abril de 2006.	Dispõe sobre a criação do Curso de Graduação em Administração na modalidade a distância, a ser ministrado pela Faculdade de Gestão e Negócios.
Resolução CONSUN/UFU nº 08, de 30 de abril de 2010.	Dispõe sobre a criação de cursos de graduação emergenciais para o PARFOR.
Resolução CONGRAD/UFU nº 28, de 10 de setembro de 2010.	Dispõe sobre a aprovação do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Matemática a Distância, modalidade Licenciatura, integrante do PARFOR.
Resolução CONSUN/UFU nº 31, de 28 de dezembro de 2015.	Prorroga a vigência do Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão 2010-2015, aprovada pela Resolução nº 03/2010.
Resolução CONGRAD/UFU nº 42, de 09 de dezembro de 2011	Altera a Resolução nº 28/2010, do Conselho de Graduação.

Fonte: Sistematização do autor.