
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Marília Zabel

LUZ, CÂMERA, FLASHS:

Uma compreensão sobre a disciplina de Prática de Ensino de Matemática a distância

Rio Claro

2014

Marília Zabel

LUZ, CÂMERA, FLASH:

Uma compreensão sobre a disciplina de Prática de Ensino de Matemática a distância

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Rio Claro, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação Matemática.

Orientadora: Prof. Dra. Ana Paula dos Santos Malheiros

Rio Claro

2014

AGRADECIMENTOS

De início, parece que escrever os agradecimentos é a parte mais fácil da dissertação, mas quando cheguei nesse momento, um filme passou pela minha cabeça, lembrando momentos especiais vividos ao longo desses dois anos e pessoas que estiveram comigo há mais tempo ou aquelas que passaram a fazer parte do meu convívio por aqui.

Agradecer significa reconhecer a ação ou benefício recebido por alguém. Não acredito que consigo descrever, apenas em palavras, o meu reconhecimento pelas pessoas que serão mencionadas, mas espero poder, ao menos, demonstrar minha satisfação em tê-las na minha vida!

Pai e mãe, meu eterno porto seguro! Em seus braços me sinto forte, me sinto confortável. Obrigada por acreditarem no meu sonho e me apoiarem nas minhas decisões. Obrigada por ser quem vocês são e por superarem essa distância que acumula tanta saudade.

Paula, minha guia! Obrigada pela dedicação ao longo desses dois anos e pela confiança em mim depositada. Agradeço pelos nossos momentos de discussões, que muitas vezes perpassavam os assuntos deste trabalho. Valeu por essa parceria que deu certo!

Arlete e Silvana, minha banca de qualificação. Agradeço pela leitura cuidadosa que fizeram no material e pelas inúmeras contribuições que possibilitaram o crescimento deste trabalho, bem como ampliaram algumas discussões.

Marcelo e Silvana, minha banca de defesa. Agradeço pelas contribuições e discussões propiciadas nesse momento tão importante.

GPIMEM, minha grande escola! Devo reconhecer o quanto esse grupo de pesquisa foi importante para o meu crescimento profissional. Por meio das reuniões e discussões, aprendi a escrever melhor, a pensar sobre outros pontos de vista. Agradeço por essa oportunidade, pelas leituras e contribuições dadas a este trabalho.

Roger, com certeza você é um dos grandes responsáveis por eu ter chegado até aqui! Obrigada por ter acreditado e confiado em mim, você tem o meu eterno agradecimento.

Débora, minha irmã mais velha! É difícil encontrar palavras para te agradecer. Idealizamos e realizamos esse sonho juntas. Obrigada pelos momentos que vivemos aqui, pelas longas conversas no café da manhã ou no meio da noite, pelos conselhos, pelo carinho, pelas discussões. Ainda que indiretamente, acredito que esses momentos foram essenciais para a composição deste trabalho.

Franciele, minha companheira do lar! Ainda bem que a vida deu um jeitinho de a gente se cruzar ein? Entre diversas diferenças que temos, encontramos também diversas semelhanças... e é aí que a gente se entende! Obrigada pela convivência nesses dois anos, pelas longas conversas no sofá e pelas pipocas com coca e, principalmente, por ter aturado esse meu gênio difícil.

Juliana, minha parceira de copo! Obrigada pelas inúmeras histórias que tenho pra compartilhar desse lugar e desse momento da minha vida! Nossa amizade, com certeza, já está eternizada por meio dessas histórias.

Ainda, não posso deixar de agradecer as diversas pessoas que conheci nesse lugar, que me marcaram de alguma forma, seja contribuindo para este trabalho, sejam pelas conversas de corredores, pelos churrascos compartilhados, almoços realizados, caminhadas e corridas. Obrigada por compartilharem bons momentos comigo, Amanda, Bruna, Ingrid, Ronilce, Nana, Cida, Jamur, João, Helber, Júlio.

Meus amigos e familiares, que estiveram torcendo pelo meu sucesso e pela minha felicidade! Agradeço por compreenderem minha ausência em momentos importantes e por me apoiarem e sempre me receberem de abraços abertos. Um agradecimento especial ao meu irmão e meus padrinhos, que conseguem demonstrar com os olhos o seu orgulho. A minha amiga Luiza, que embora cada vez mais distante, ainda é minha inseparável. A Maiara, que tão perto, continua longe, obrigada por dividir esse sonho comigo lá no início e sempre me apoiar.

CNPq, obrigada pelo auxílio financeiro.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo compreender como acontece a formação de professores em relação à utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para o ensino de Matemática, a partir de uma disciplina de Prática de Ensino do curso de Licenciatura em Matemática à distância da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Neste estudo, de cunho qualitativo, a disciplina mencionada consiste na Prática de Ensino II: Utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática, do 3º período do curso de Licenciatura em Matemática. Para a constituição dos dados foram utilizados, basicamente, dois procedimentos metodológicos: o acompanhamento da disciplina e entrevistas, realizadas online, com alguns licenciandos e com o professor. O primeiro se deu por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), onde observamos as interações e discussões entre os sujeitos da pesquisa (alunos, tutores e professor) que ocorriam nos fóruns. Já as entrevistas foram realizadas ao final da disciplina, a fim de esclarecer e aprofundar alguns momentos vivenciados ao longo do acompanhamento. A partir desse movimento, destacamos três grandes temas nesta pesquisa: a Prática de Ensino, a formação do professor de matemática para o uso das TIC e a Educação a Distância online (EaDonline). Acerca desses temas, realizamos estudos teóricos a fim de obter subsídios para a análise dos dados. Por meio dessa análise podemos inferir que tal disciplina possibilitou aos licenciandos momentos de reflexão sobre o uso das TIC no ensino de matemática, além da produção de material didático com as TIC, a partir da construção dos podcasts e screencasts. Consideramos que os fóruns abertos ao longo da disciplina permitiram que ocorressem interações entre os sujeitos da pesquisa, possibilitando uma produção de conhecimento coletiva. Também destacamos a importância do professor da disciplina na concepção da mesma, haja vista que suas experiências anteriores contribuíram para a construção e desenvolvimento da disciplina. Por fim, acreditamos que esta pesquisa possibilita a ampliação de um debate sobre os momentos de prática nos cursos de Licenciatura em Matemática, em especial, os da modalidade a distância.

Palavras-chave: Prática de Ensino. Tecnologias da Informação e Comunicação. Licenciatura em Matemática. Educação a Distância.

ABSTRACT

The objective of the present study was understand how teachers are being trained on the use of Information and Communication Technologies (ICT) for teaching mathematics, by a discipline called Teaching Practice of the Mathematics Degree course from the Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). In this study, which is qualitative, the mentioned discipline consists in Teaching Practice II: Use of Information and Communication Technologies in Mathematics Education, 3rd period of the Mathematics Degree course. For collect data were used basically two methodological procedures: discipline monitoring and interviews, conducted online, with some undergraduates and the teacher. The first was through the Virtual Learning Environment (VLE), where we observed the interactions and discussions among the research subjects (students, tutors and teacher) that occurred in the forums. The interviews were conducted at the end of the course in order to clarify and go deepest about some moments experienced during the follow-up. From this movement, we highlight three major themes in this research: the Teaching Practice, the mathematics teachers formation to use the ICT and the Distance Education online. About these themes, we conducted theoretical studies in order to obtain subsidies for data analysis. Through data analysis we can infer that such discipline gave to the undergraduates moments of reflection about the use of ICT in mathematics teaching, besides the production of teaching materials with ICT, by the construction of podcasts and screencasts. We consider that the open forums throughout the semester allowed interactions occur between the research subjects, enabling the production of collective knowledge. We also highlight the importance of the teacher of this discipline in the design of it, given that his previous experiences contributed to the construction and development of the discipline. Finally, we believe that this research allows the expansion of a debate on the moments of practice in degree courses in mathematics, in particular, the distance mode.

Key-Words: Teaching Practice. Information Technology and Communication. Degree in Mathematics. Distance Education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1. Primeiras escolhas.....	11
1.2. Encontrando o foco: a constituição da pergunta e do objetivo da pesquisa.....	12
1.3. Dos temas emergentes à escolha das lentes teóricas.....	15
1.4. Estrutura da dissertação	17
2 A PRÁTICA DE ENSINO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA	19
2.1. Um breve histórico da formação de professores no Brasil.....	19
2.2. Esclarecimentos e exigências da atual Legislação Brasileira	23
2.2.1. <i>Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96.....</i>	23
2.2.2. <i>Parecer CNE/CP 09/2001</i>	24
2.2.3. <i>Parecer CNE/CP 28/2001</i>	27
2.2.4. <i>Parecer CNE/CP 15/2005</i>	29
2.3. Os Momentos de Prática nos Cursos de Licenciatura em Matemática	30
3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA	36
3.1. Concepções sobre Tecnologia.....	36
3.2. A formação inicial dos professores de matemática em relação ao uso das tecnologias	38
3.3. Conhecimentos e competências para o uso das tecnologias	40
3.4. As potencialidades do uso das TIC no ensino de Matemática e suas relações com a formação inicial dos professores	44
4 A INTERAÇÃO E OS DOCENTES DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	50
4.1. Educação a Distância: alguns apontamentos.....	50
4.2. A interação na EaD.....	52
4.2.1. <i>Níveis de interação</i>	53
4.2.2. <i>A importância das interações e as possibilidades dos AVA</i>	55
4.3. Os profissionais da EaD.....	57
4.3.1. <i>O papel do professor</i>	58
4.3.2. <i>O papel dos tutores.....</i>	60

5 ENSAIO FOTOGRÁFICO: A REVELAÇÃO DO PROCESSO DA PESQUISA.....	63
5.1. A Metodologia da Pesquisa Qualitativa	63
5.2. Cenário da pesquisa: a disciplina	64
5.3. Dando vida ao cenário: os sujeitos da pesquisa.....	68
5.4. Vários cliques: os procedimentos metodológicos	70
5.5. Escolhendo as fotografias: a análise dos dados	74
6 PASSEANDO PELA EXPOSIÇÃO: UMA COMPREENSÃO DOS DADOS	78
6.1. Sala 1: Olhando para o nosso objeto de investigação	78
6.1.1. A primeira fotografia: as Práticas de Ensino no currículo da UFOP	79
6.1.2. A segunda fotografia: a disciplina de Prática de Ensino II	82
6.1.3. A terceira fotografia: a importância dos fóruns para o desenvolvimento da disciplina.....	86
6.2. Sala 2: Os diferentes olhares sobre a presença das tecnologias na educação	94
6.3. Sala 3: Olhando para as atividades da disciplina.....	99
6.4. Sala 4: A tarefa de construção dos podcasts e screencasts	105
6.4.1. A primeira fotografia: a criação dos podcasts.....	107
6.4.2. A segunda fotografia: a criação do screencast	109
6.4.3. A terceira fotografia: Possibilidades de uso dos podcasts e screencasts	112
6.4.4. A quarta fotografia: a simetria invertida	115
6.5. Sala 5: O professor da disciplina	118
7 O ÚLTIMO REGISTRO: UMA IMAGEM PANORÂMICA.....	125
8 REFERÊNCIAS.....	132
APÊNDICES	142

Capítulo 1

Introdução

1 INTRODUÇÃO

A intenção principal deste primeiro capítulo é apresentar o objetivo e a pergunta que nortearam o desenvolvimento desta pesquisa. Porém, acredito que alguns fatores externos condicionaram a constituição desses elementos. Assim, trago, neste capítulo, esses fatores, bem como, outros subsídios que ajudaram a compor esta pesquisa, buscando situar e justificar sua importância. Além disso, apresento a metáfora que utilizaremos ao longo da dissertação.

1.1. Primeiras escolhas

A opção pelo curso de Licenciatura em Matemática esteve ligada à minha inquietação com as aulas dessa disciplina no Ensino Médio, pois acreditava que os conteúdos matemáticos podiam ser explorados além de uma aula apenas com quadro e giz ou com do uso do livro didático. Assim, dessa inquietação, surgiu o desejo de me tornar professora, buscando, nesse curso, conhecimentos que me possibilitassem ensinar de maneira diferente daquela que vivenciei.

Então, ingressei no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), onde meu primeiro contato com metodologias diferenciadas¹ ocorreu no segundo ano, como bolsista de um projeto de extensão intitulado “A Integração dos Recursos Tecnológicos em Sala de Aula”. Ao longo desse projeto desenvolvi algumas atividades utilizando o software GeoGebra para exploração do estudo das funções do primeiro e segundo grau, sendo que essas foram aplicadas com turmas do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual. Já no terceiro ano da graduação, participei como bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), frequentando três escolas públicas da região, nas quais, desenvolvíamos oficinas com os alunos que envolviam atividades lúdicas.

No último semestre do curso, tínhamos que escolher uma disciplina para cursar, sendo que a minha opção foi Didática da Matemática. Nessa disciplina, o professor teve como foco a abordagem das tendências em Educação Matemática, tomadas na perspectiva da pesquisa, sendo que em duplas deveríamos escolher uma das tendências de interesse para explorar ao longo do semestre por meio de leituras de livros, artigos e/ou teses da área. A escolhida por

¹ Estou considerando “metodologias diferenciadas” propostas de trabalho para a sala de aula que envolvem o uso de tecnologias, resolução de problemas, jogos didáticos e/ou modelagem matemática, entre outros. Ou seja, práticas que transcendem uma aula apenas expositiva, por exemplo.

mim foi as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Educação à Distância (EaD), propiciando-me um conhecimento maior sobre a área, principalmente no que diz respeito a EaD, quebrando certos tabus e preconceitos. Assim, ao concluir o curso de Licenciatura em Matemática, minhas inquietações já eram diferentes das iniciais, pois as experiências vivenciadas na graduação despertaram-me o interesse pelo uso das tecnologias no ensino de Matemática e também pela EaD.

A partir dessas experiências submeti um projeto, para concorrer a uma vaga de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, que envolvia temáticas de EaD, tecnologias e utilização de experimentos práticos no ensino de Matemática. Porém, ao ingressar no programa, percebi a inviabilidade da execução desse projeto no período do Mestrado.

Então, minha orientadora convidou-me para participar de um projeto², desenvolvido pelo grupo de pesquisa que participamos³, que buscava investigar de que forma a Internet é utilizada para propiciar a interação entre docentes e alunos de licenciaturas em Matemática a distância da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Para essa investigação, foram realizadas entrevistas com os coordenadores desses cursos e algumas pesquisas de Mestrado e Doutorado dos alunos do grupo estão vinculadas a esse projeto. Minha identificação com esse projeto se deu de modo muito espontâneo, decidindo aceitar esse convite e desenvolver uma pesquisa vinculada a ele. Dessa forma, de maneira geral, esta pesquisa surge a partir desse projeto do grupo. Porém, o contexto, objetivo e pergunta de pesquisa foram escolhidos e constituídos por mim a partir das minhas vivências e de novas inquietações.

1.2. Encontrando o foco: a constituição da pergunta e do objetivo da pesquisa

A EaD, de maneira geral, pode ser compreendida como uma modalidade de ensino e aprendizagem na qual alunos e professores estão distantes física e/ou temporalmente. Embora exista essa separação, para Moran (2002), na EaD pode-se ou não ter momentos presenciais⁴,

² Este projeto é intitulado “Interação e Tecnologias da Informação e Comunicação: Licenciaturas em Matemática a distância” e coordenado pelo professor doutor Marcelo de Carvalho Borba, financiado pelo CNPq.

³ Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM). Informações sobre o grupo em: www.rc.unesp.br/gpimem/

⁴ Legalmente, assegura-se pelo Parágrafo 1º do Decreto 5.622 de 19 de dezembro de 2005 que devem ser previstos momentos presenciais obrigatórios, tais como, as avaliações de estudantes; os estágios obrigatórios, quando previstos na legislação pertinente; a defesa de trabalhos de conclusão de curso, quando previstos na legislação pertinente; e as atividades relacionadas a laboratórios de ensino, quando for o caso (BRASIL, 2005).

mas ela ocorre fundamentalmente com professores e alunos separados pelo espaço e tempo, sendo que esses sujeitos podem estar juntos por meio do uso das tecnologias da comunicação.

No Brasil, a partir do decreto 5.622 de 19 de dezembro de 2005, a EaD foi caracterizada legalmente 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, envolvendo estudantes e professores no desenvolvimento de atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005, s/p.).

Em 2006, logo após a promulgação desse decreto, foi criada a UAB que é um sistema integrado por universidades públicas que oferece cursos em nível superior, na modalidade a distância, para a população que tem dificuldade de acesso à formação universitária, principalmente, devido à localização geográfica que habita. Um dos principais objetivos da UAB, definido pelo Decreto 5.800 de 8 de junho de 2006, é “[...] oferecer, prioritariamente, cursos de licenciatura e de formação inicial e continuada de professores da educação básica” (BRASIL, 2006, s/p.). Assim, a UAB, por meio da educação a distância, visa oferecer cursos de formação de professores em diversas localidades do país, buscando atender à demanda existente.

No que diz respeito à formação de professores, o Conselho Nacional de Educação estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002a). Destacamos⁵, nesse documento, o Artigo 2º que se refere à organização curricular de cada instituição. Ele sugere que essa deverá observar formas de orientação inerentes ao desenvolvimento da atividade docente, entre as quais, o preparo para o uso das TIC e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores. Em relação à Licenciatura em Matemática, as Diretrizes Curriculares Nacionais específicas desse curso reforçam que o licenciando deve adquirir familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho, incentivando sua utilização para o ensino de Matemática. Além disso, evidenciam a importância da familiarização do licenciando, ao longo do curso, com outras tecnologias que possam contribuir para esse ensino (BRASIL, 2001a).

Entendemos que essas exigências para a formação dos professores são importantes à medida que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) defendem o uso

No caso dos cursos de graduação, há alguns momentos presenciais obrigatórios, como por exemplo, as avaliações.

⁵ A utilização do verbo na primeira pessoa do plural refere-se a reflexões e/ou conclusões realizadas em conjunto.

das TIC na Educação Básica, em especial no ensino de Matemática. Assim, torna-se conveniente que os professores estejam preparados para esse uso.

Diante desses documentos, podemos perceber que as TIC são importantes, tanto na formação inicial de professores, em especial aqui os de Matemática, quanto na Educação Básica. A articulação entre esses documentos se dá, na medida em que consideramos os cursos de formação de professores de Matemática como um momento de preparação profissional para a atuação na Educação Básica, sendo que essa tem como documento norteador os PCN. Dessa forma, entendo⁶ a formação inicial dos professores como um momento essencial para desenvolvimento de conhecimentos relativos ao processo de integração das TIC na sala de aula.

A partir desse contexto, algumas inquietações foram surgindo relacionadas, principalmente, à formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância em relação ao preparo para o uso das TIC na sala de aula. Então, busquei nas matrizes curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática ofertados pelo sistema UAB alguma disciplina com ênfase nesse tema. Essa busca foi realizada por meio dos sites das instituições que oferecem esse curso, sendo que, a partir desses endereços eletrônicos, verificamos as matrizes curriculares de cada curso a fim de encontrar tal disciplina.

Na época da referida busca, encontramos uma disciplina que atendia nosso desejo na matriz curricular do curso ofertado pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)⁷. Percebemos, na sua estrutura curricular, que são oferecidas, a partir do segundo período, disciplinas específicas para a formação do professor de Matemática. Dentre essas disciplinas, está a de Prática de Ensino II: Utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática, oferecida no 3º período do curso.

Constatamos na ementa da disciplina que os temas abordados durante a mesma tentam contribuir para a formação do professor em relação à utilização das TIC na sua prática docente. Assim, o interesse na referida disciplina está relacionado à forma com que os temas nela são abordados, considerando a modalidade a distância, na qual se pressupõe que a utilização das TIC está presente no processo de ensino e aprendizagem dos alunos da

⁶ A utilização do verbo na primeira pessoa do singular visa destacar minhas reflexões, vivências e/ou conclusões.

⁷ No momento dessa busca, a matriz curricular da UFOP era a única que tinha uma disciplina que atendia nosso propósito. No entanto, ressalto que não tivemos acesso as grades curriculares de todos os cursos de Licenciatura em Matemática ofertados pela UAB. Além disso, essa é uma informação bastante pontual, pois alguns cursos estavam em fase de implementação e ainda não tinham a ementa de todas as disciplinas.

licenciatura. Ou seja, é uma disciplina que trata da utilização das TIC no ensino e na aprendizagem de Matemática e que deve ser ministrada também por meio delas.

Desse modo, esta pesquisa teve como objetivo principal compreender como acontece a formação de professores em relação à utilização das TIC para o ensino de Matemática, a partir de uma disciplina de Prática de Ensino do curso de Licenciatura em Matemática à distância da UFOP. Buscando atingir tal objetivo e clarear as reflexões mencionadas anteriormente, tivemos como pergunta norteadora para esta investigação:

Como se dá a formação inicial de professores para o uso das TIC no ensino de matemática em uma disciplina de Prática de Ensino na modalidade a distância?

A fim de apresentar elementos que possam contribuir para responder a nossa pergunta de pesquisa, optamos por utilizar uma metáfora que se remete a “criação fotográfica”. Sobre essa criação, corroboramos Entler (2007) que vê esse processo sendo construído em etapas, que envolve a escolha dos equipamentos e materiais, dos enquadramentos e instantes e, finalmente, das imagens que serão editadas, ampliadas e exibidas ao público.

A partir dessa ideia, entendemos o processo de “fazer pesquisa” como o de “criação fotográfica”, sendo que nossas escolhas são em relação aos aspectos teóricos e metodológicos, ao contexto da investigação, aos objetivos e às categorias de análise, por exemplo. Nesse sentido, para nós, a definição do objetivo e da pergunta de pesquisa deste trabalho se assemelha a escolha do foco das fotografias, visto que as fotografias que escolhemos para serem exibidas buscam expressar nossa compreensão sobre determinado acontecimento a partir de algumas lentes teóricas, tendo sempre como foco a nossa pergunta de pesquisa. Corroboramos Chiari e Borba (2013) que apontam que toda metáfora tem suas limitações, no entanto, optamos por mergulhar nesse desafio, a fim de elucidar nossas ideias mais naturalmente.

1.3. Dos temas emergentes à escolha das lentes teóricas

A partir do cenário e do foco escolhido para esta pesquisa, alguns temas para discussão e aprofundamento teórico emergiram. Tendo como cenário uma disciplina de um curso de Licenciatura em Matemática ofertado na modalidade a distância, considero a EaD, em

especial, a EaDOnline⁸, um tema que permeia esta dissertação, pois entendo que a forma de planejar e conduzir uma disciplina depende também da modalidade em que ela acontece. Além disso, como nossa inquietação inicial também busca compreender como uma disciplina na modalidade a distância, que é ministrada por meio das TIC, prepara o futuro professor para o uso dessas TIC no ensino de Matemática, percebo que o estudo e compreensão de elementos da EaDOnline tornaram-se necessários para discutir essa inquietação.

Outro importante tema de discussão que surge do nosso objeto de investigação é a Prática de Ensino. A Prática de Ensino é uma disciplina presente em alguns cursos de licenciatura, que visa atender a carga horária obrigatória de Prática como Componente Curricular (PCC), como é o caso do curso de Licenciatura em Matemática da UFOP. A exigência da carga horária de PCC se deu a partir de 2002 com a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica e da regulamentação da carga horária total dos cursos de licenciatura⁹. A partir desses documentos foi definido que um total de 400 horas de PCC deve permear todo o curso, promovendo ações formativas que propiciem experiências de aplicação de conhecimentos ligados a questões próprias do exercício da docência. Neste trabalho, estamos considerando a disciplina de Prática de Ensino II, como uma disciplina que contempla a carga horária de PCC e que deve estar presente ao longo de todo o processo de formação, promovendo ações relacionadas ao ser professor.

Além disso, destacamos que tal disciplina, objeto de investigação desta pesquisa, tem ênfase na formação do professor de Matemática para o uso das TIC na sala de aula. Desse modo, olhar para uma disciplina com essa ênfase requer, em minha opinião, uma discussão sobre essa formação. Nesse sentido, optamos por identificar as necessidades dos professores para a efetivação desse uso relacionando-as com a formação inicial, pois entendemos que a identificação desses elementos é essencial para realizarmos discussões acerca da disciplina.

Assim, esta pesquisa tem como temas: a Educação a Distância, a disciplina de Prática de Ensino e a formação do professor para o uso das TIC na sala de aula. A partir desses temas, realizamos um estudo teórico, no qual nos apoiamos em documentos legais e trabalhos acadêmicos. Essas escolhas teóricas podem ser vistas como as lentes que utilizamos para as nossas fotografias.

⁸ Discutiremos sobre a utilização deste termo no capítulo 4, mas adianto que ele se refere a educação a distância que ocorre por meio do uso da Internet.

⁹ Resolução CNE/CP N° 01, de 18 de fevereiro de 2002 e Resolução CNE/CP N° 02, de 19 de fevereiro de 2002, respectivamente.

1.4. Estrutura da dissertação

A partir da metáfora proposta, entendo que esta dissertação revela a atividade de ser fotógrafo, considerando a escolha do cenário, do foco, das lentes, o momento do ensaio, o tratamento e a escolha das fotografias e a exposição. Nesse sentido, estruturei esta dissertação, articulando os passos seguidos para o desenvolvimento da pesquisa com esses momentos.

Assim, este primeiro capítulo teve o objetivo de introduzir a pesquisa, apresentando uma justificativa para o seu desenvolvimento, a pergunta e o objetivo norteador, vistos como o foco das nossas fotografias, e também os temas que emergiram e serão discutidos ao longo da dissertação, que foram caracterizados como nossas lentes.

Destacamos que do mesmo modo que as lentes são importantes para o registro de uma boa fotografia, a escolha dos referenciais teóricos numa pesquisa pode condicionar o olhar lançado para os dados. Assim, nos próximos três capítulos, serão apresentadas e discutidas cada uma dessas lentes, sendo que, no segundo capítulo, num primeiro momento fazemos uma discussão acerca da disciplina de Prática de Ensino, trazendo elementos históricos e legais (leis, decretos, pareceres) e finalizamos com uma breve pesquisa bibliográfica do tema. No terceiro capítulo, discutimos sobre a formação do professor para o uso das tecnologias, focando nas competências e conhecimentos necessários para tal uso. Enfim, no quarto capítulo, discutimos sobre a EaDOnline, especialmente sobre dois temas: a interação e os profissionais que atuam nessa modalidade de ensino.

No quinto capítulo, descrevemos a metodologia empregada para o desenvolvimento dessa pesquisa, bem como os procedimentos metodológicos utilizados para a constituição dos dados. Associamos esse momento ao ensaio fotográfico, considerando não apenas os diversos registros feitos, mas também, a escolha das técnicas e enquadramentos.

Após a escolha das fotografias e o tratamento e montagem das imagens, apresentamos no sexto capítulo nossa exposição. Essa exposição é composta por cinco imagens que buscam revelar nossa compreensão sobre o nosso objeto de estudo. Para isso, apresentamos cada imagem, considerando também elementos que estão fora do seu enquadramento.

Por fim, no sétimo capítulo, apresentamos um registro panorâmico, com o qual procuramos refletir sobre os momentos vivenciados ao longo da pesquisa. Além disso, neste último capítulo, pretendemos articular as ideias apresentadas no capítulo 6, buscando apontar considerações sobre a nossa pergunta de pesquisa.

Capítulo 2

A Prática de Ensino na Formação do Professor de Matemática

2 A PRÁTICA DE ENSINO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Para o registro de uma imagem é preciso ter uma câmera. Para o registro de uma boa imagem é preciso ter uma boa lente. Ou seja, podemos considerar que a qualidade de uma foto depende da lente utilizada. Desse modo, procurei escolher lentes que nos garantissem boas imagens do nosso cenário, bem como, dos nossos sujeitos.

Assim, tendo em vista que esta pesquisa tem como foco compreender como uma disciplina de Prática de Ensino, que trata do uso das TIC, contribui para a formação do professor de Matemática, pressuponho ser importante identificar as concepções que orientam tal disciplina. Nesse sentido, utilizar uma lente para olhar e registrar questões relacionadas à “Prática de Ensino” se mostrou importante desde o momento que tomamos como objeto de investigação uma disciplina que contém no nome tal termo. Ao recorrermos à literatura, percebemos que a maioria das pesquisas utiliza a nomenclatura “Prática de Ensino” para se referir ao estágio supervisionado, não sendo esta a perspectiva de trabalho da disciplina que foi acompanhada. Então, sentimos a necessidade de buscar fundamentos em outras fontes, sendo que nos apoiamos, principalmente, nos pareceres CNE/CP 09/2001, CNE/CP 28/2001 e CNE/CP 15/2005 para essa discussão.

Neste capítulo apresento alguns resultados e compreensões dessa busca. Para isso, primeiramente, trago aspectos históricos da disciplina de Prática de Ensino, assim como o que a legislação diz a respeito da mesma. Na sequência, questiono o lugar e o papel da Prática de Ensino nos cursos de Licenciatura em Matemática.

2.1. Um breve histórico da formação de professores no Brasil

Os primeiros modelos de formação de professores no Brasil surgiram a partir de 1820. Nessa época, havia maior preocupação com os métodos de ensino, assim, essa formação se dava exclusivamente na prática. No período de 1835, data em que se instituiu a primeira Escola Normal no Brasil, até 1939, data da criação do primeiro curso de Pedagogia, os cursos de formação de professores mantiveram maior preocupação com a formação prática, que acontecia principalmente por meio da observação e imitação dos métodos¹⁰. Optei por realizar um recorte histórico a partir desse período, considerando que após a década de 1940

¹⁰ Detalhes dos acontecimentos relacionados à formação de professores que ocorreram neste período podem ser encontrados em Guedes e Schelbauer (2010).

ocorreram mudanças significativas nas políticas educacionais relacionadas à formação de professores.

Em 1939, foi estabelecida, a partir do Decreto-Lei 1190/39 (BRASIL, 1939), a organização dos cursos superiores de Licenciatura, sendo que, todas as instituições de ensino do país deveriam adequar seus currículos ao que estava sendo exigido. Neste decreto também estavam definidas as disciplinas que deveriam ser oferecidas nos cursos de bacharelado¹¹, que tinham duração de três anos. Aqueles que quisessem se tornar licenciados, deveriam frequentar mais um ano de curso de Didática. O curso de Didática era constituído, conforme o artigo 20 de tal decreto, pelas seguintes disciplinas: Didática Geral, Didática Especial, Psicologia Educacional, Administração Escolar, Fundamentos Biológicos da Educação e Fundamentos Sociológicos da Educação.

Esse modelo de formação ficou fortemente conhecido como o “3+1”, no qual, como já descrito, nos três primeiros anos, tinha-se uma formação de bacharel, ou seja, esses anos eram voltados para o ensino de conteúdos específicos. No último ano, adicionava-se um curso de Didática, em que eram oferecidas disciplinas da área da educação.

Em relação à formação prática dos professores, em 1946, o Decreto-Lei 9053/46 determina que as Faculdades de Filosofia federais eram obrigadas “[...] a manter um ginásio de aplicação destinado à prática docente dos alunos matriculados no curso de Didática” (BRASIL, 1946a). Além disso, no mesmo ano, o Decreto-Lei 9092/46 equiparou a duração dos cursos de Bacharelado e Licenciatura e estabeleceu que para obter o diploma de licenciado os alunos deveriam receber “[...] formação didática, teórica e prática, no ginásio de aplicação” (BRASIL, 1946b), além de serem obrigados a fazer um curso de Psicologia aplicada à Educação.

Mesmo sendo feitas essas exigências, no final da década de 1950 e início da década de 1960, ocorreu um movimento para questionar os cursos de Licenciatura, em relação à Prática de Ensino, nos quais a visão de prática que predominava na formação do docente,

[...] estava diretamente vinculada à imitação, observação e reprodução de modelos teóricos existentes, sem que houvesse preocupação com as diferenças ou desigualdades eventualmente presentes. Esperava-se que se ensinasse o professor a ensinar, conforme padrões consagrados (BARREIRO; GEBRAN, 2006, p. 43).

¹¹ Eram cursos de bacharelados: Filosofia, Matemática, Física, Química, História Natural, Geografia e História, Ciências Sociais, Letras Clássicas, Letras Neolatinas, Letras Anglo-germânicas e Pedagogia.

Assim, entendo que a formação docente dessa época foi marcada por uma concepção de prática em que o exigido era a imitação e reprodução de modelos prontos, sem discussões sobre tais modelos. Buscando uma mudança de concepção, após a implementação das Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1961, o Parecer n. 292/62 do Conselho Federal de Educação estabeleceu que:

Os currículos mínimos dos cursos de licenciatura compreendem as matérias fixadas para o bacharelado, convenientemente ajustadas em sua amplitude, e os estudos profissionais que habilitem ao exercício do magistério no ensino médio (BRASIL, 1962, s/p).

Esses estudos profissionais estavam ligados à aspectos da profissão docente: o aluno e o método. Sendo, então, propostas como disciplinas pedagógicas de caráter obrigatório aos cursos de Licenciatura,

A Psicologia da Educação, incluindo a Adolescência e a Aprendizagem, Didática e Elementos de Administração Escolar, além da Prática de Ensino das matérias que sejam objeto da habilitação profissional, sob forma de Estágio Supervisionado (BARREIRO; GEBRAN, 2006, p.45).

A partir disso, foi publicado um novo parecer, em 1972, que deu exemplos de currículos a serem instituídos nos cursos de formação docente. Em relação à Prática de Ensino, sob forma de estágio supervisionado, definiu-se que:

[...] o aluno-mestre, por meio de atividades diversas e observações diretas, compreenderá a estrutura, organização e funcionamento da Escola de 1.º Grau e entrará em contato com seu futuro campo de trabalho. Deverá, ainda, aprender técnicas exploratórias que lhe permitam identificar e dimensionar os recursos comunitários, bem como estagiar em instituições que desenvolvam atividades relacionadas com sua futura habilitação. Poderá ser anterior, concomitantemente e posterior à Didática, embora não haja dúvida de que a concomitância tem vantagens sobre as outras, por manter praticamente indissociáveis a teoria e a prática, isto é, o que se deve fazer e o que realmente se faz (BRASIL, 1972, s/p).

Nesse momento histórico, nota-se que a Prática de Ensino estava totalmente ligada ao estágio supervisionado, sendo entendida como tal. Esta pode ser uma justificativa para o fato de algumas instituições atualmente terem em suas Licenciaturas a disciplina de estágio com a nomenclatura de Prática de Ensino, como mencionado no trabalho de Lenzi (2008).

A partir da década de 1980, novos questionamentos e reflexões sobre a formação de professores começaram a ocorrer em diferentes instâncias, objetivando uma revitalização dos cursos de Pedagogia e Licenciaturas. Esse fato desencadeou um processo de reestruturação dos cursos de formação, a partir de fóruns de discussão em âmbito nacional (BARREIRO;

GEBRAN, 2006). Porém, foi na década de 1990, com o estabelecimento de uma nova LDB, que foram introduzidos novos indicadores para a formação de profissionais para a Educação Básica, suscitando outras discussões e encaminhamentos.

Num movimento semelhante ao realizado nesta seção, Ferreira (2011) dedicou-se a estudar, em sua tese de Doutorado, o processo de disciplinarização da Metodologia do Ensino de Matemática, buscando compreender o lugar dessa disciplina nos currículos dos cursos de formação de professores. Destaco essa pesquisa aqui, pois a autora revela, ao longo do seu trabalho, diversos aspectos históricos da formação dos professores, relacionados, principalmente, à formação pedagógica. Esses aspectos são revelados, na medida em que a pesquisadora faz um estudo das disciplinas de Didática Geral e de Prática de Ensino, mencionadas anteriormente, a fim de compreender seu objeto de pesquisa, no caso, a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática. Para isso, a pesquisadora apoia-se em André Chervel, que destaca os fatores que determinam quando um campo de saberes se institucionaliza e forma aquilo que habitualmente se denomina disciplina, para apontar que tais disciplinas sofreram alterações de pressupostos e características, ao longo da história. Por fim, ela considera que o processo de disciplinarização da Metodologia do Ensino de Matemática tem percorrido um trajeto semelhante ao da área de pesquisa em Educação Matemática, apresentando características de pluralidade de saberes, constituindo-se, em última análise, em uma disciplina multidisciplinar.

Após este breve recorte histórico da formação dos professores no Brasil, evidencio quatro períodos nesse processo. O primeiro é o que compreende os anos de 1820 a 1930, no qual a formação do professor ocorreu exclusivamente na prática, através da imitação de métodos de ensino. O segundo refere-se ao período de 1930 até 1962, em que a formação acontece por meio do modelo “3+1”, no qual é possível notar uma maior preocupação com o domínio do conteúdo específico. O terceiro período se dá a partir de 1962 até 2001, quando se percebe uma preocupação com a formação prática do professor evidenciando a necessidade de uma relação entre teoria e prática. A partir de 2001, com a instituição das Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores, um novo paradigma de formação começa a ser discutido, na tentativa de realmente se acabar com os resquícios do modelo “3+1”. Vamos discutir com mais detalhes as concepções que envolvem esse novo paradigma, a partir de documentos legais instituídos pelo Conselho Nacional de Educação. Para isso, julgo necessário, primeiramente, apresentar as exigências feitas pela nova LDB, pois considero que essa lei impulsionou esse novo período.

2.2. Esclarecimentos e exigências da atual Legislação Brasileira

No novo período da formação de professores, percebo uma preocupação, expressa por meio de documentos legais, com a formação prática desses profissionais, nos quais se exige uma articulação entre conteúdo e método desde o início desse processo. Dessa forma, esses documentos deliberam aspectos gerais da formação do professor, expressam diretrizes e definem a carga horária para os cursos de Licenciatura.

2.2.1. Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96

A LDB, nº 9394, aprovada em 20 de dezembro de 1996, é composta por 92 artigos que tratam de diversos temas da educação brasileira, desde a educação infantil até o ensino superior. Para Barreiro e Gebran (2006) as principais contribuições da LDB foram: a determinação da função do Governo Federal, Estados e Municípios em relação à gestão da área de educação, o estabelecimento das obrigações das instituições de ensino, a determinação da carga horária mínima para cada nível de ensino e a introdução de novos indicadores para a formação de profissionais para a Educação Básica.

No que tange os aspectos da formação de professores, destaco o *Título VI* da referida lei, que trata *Dos Profissionais da Educação*. Os artigos que compõem esse título trazem as exigências definidas para os profissionais que atuam em qualquer nível educacional, além de definirem pontos importantes no que diz respeito à formação inicial desses profissionais. Em relação ao nosso objeto de pesquisa, dois artigos merecem destaque, a saber, o Artigo nº 61 e o Artigo nº 65, que mencionam a obrigatoriedade das práticas nos cursos de formação inicial de professores.

O parágrafo único do artigo nº 61 evidencia que a formação dos profissionais da educação deve ter como fundamento “[...] a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço” (BRASIL, 1996). Já o Artigo nº 65 define a quantidade de horas de prática que deverão estar presentes nos cursos de formação de professores, afirmando que “[...] a formação docente, exceto para a educação superior, incluirá prática de ensino de, no mínimo, trezentas horas” (BRASIL, 1996).

A partir da leitura da LDB, percebo que nela apenas são expressas essas exigências, sem definir ou esclarecer como essa prática deve ser contemplada nos cursos de Licenciatura. No entanto, considero que essa lei impulsionou um novo olhar para a formação dos professores, principalmente em relação aos momentos de prática. Para Souza (2007) essa lei foi o marco

das novas exigências para a formação do professor, resultando na tentativa de organizar um novo projeto que garanta uma “formação adequada” aos futuros professores.

Destaco para a compreensão desse novo projeto três documentos: o Parecer CNE/CP 09/2001, que expressa uma proposta de diretrizes para os cursos de formação de professores para Educação Básica, resultado de amplo debate entre representantes de entidades educacionais (BRASIL, 2001a), o Parecer CNE/CP 28/2001, que estabelece a duração e a carga horária desses cursos, e o Parecer CNE/CP 15/2005, que esclarece alguns desentendimentos oriundos dos pareceres anteriores.

2.2.2. *Parecer CNE/CP 09/2001*

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, expressas pelo Parecer CNE/CP 09/2001, buscam apresentar uma base comum para formação docente na forma de diretrizes e também visavam, na época, uma revisão dos modelos que estavam em vigor (BRASIL, 2001a). Esse parecer dá fundamentos à Resolução CNE/CP nº 1 de 18 de fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002a), que regulamenta os projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura de qualquer instituição de nível superior.

A necessidade da definição das diretrizes esteve relacionada ao momento da economia brasileira, que em seu processo de internacionalização, confrontava com a necessidade de profissionais qualificados em todas as áreas. Assim, ampliava-se a importância de reconhecer a educação como promotora do desenvolvimento sustentável e como um meio de superar as desigualdades sociais (BRASIL, 2001a). Nesse sentido, ressaltava-se a relevância do estabelecimento de políticas que visassem o desenvolvimento e melhorias da educação básica, sendo que uma formação adequada dos professores foi vista como uma possível maneira para que isso fosse garantido.

Para refletir essa “formação adequada do professor”, identificaram-se, primeiramente, algumas novas funções inerentes ao trabalho docente, sendo elas:

Orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos; Comprometer-se com o sucesso da aprendizagem dos alunos; Assumir e saber lidar com a diversidade existente entre os alunos; Incentivar atividades de enriquecimento cultural; Desenvolver práticas investigativas; Elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares; Utilizar novas metodologias, estratégias e materiais de apoio; Desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe (BRASIL, 2001a, p. 4).

É possível perceber que essas atividades expressam funções do professor mais ligadas ao seu fazer pedagógico. Nesse sentido, entendo que para o docente desenvolver essas atividades, é preciso que ele esteja preparado para assumir esse posto, sendo os cursos de formação inicial vistos como o momento para se conhecer tais atividades. Desse modo, é lançado um novo olhar para a formação dos professores, mais preocupado com o desenvolvimento dessas funções. A partir disso, alguns autores (SOUZA, 2007; SILVA, 2007) apontam que esse novo olhar dado pelas Diretrizes acabou produzindo uma mudança de paradigma na formação do professor.

Souza (2007) menciona alguns motivos que contribuíram para essa mudança. Um deles relaciona-se com a profissionalização docente, pois é exposto no parecer uma preocupação com a formação de “licenciados” e não de físicos, matemáticos ou biólogos, por exemplo. Como consequência disso, também se evidencia no documento a instituição de uma identidade própria dos cursos de Licenciatura perante os de Bacharelados, numa tentativa de, finalmente, superar o modelo “3+1”. Outro fator relevante foi o significativo aumento no tempo destinado às atividades práticas durante a formação do professor, sendo que essas passam a ser entendidas como uma importante dimensão nessa formação. Por fim, destaca-se uma preocupação com uma formação norteada por um conjunto de competências.

Em relação às competências, o parecer considera que os cursos de formação inicial de professores devem mobilizar em seus licenciandos algumas competências que serão úteis no exercício de sua prática docente. Para isso, é proposto que esses cursos sejam organizados a partir de considerações que,

Reflitam nos objetos da formação, na eleição de seus conteúdos, na organização institucional, na abordagem metodológica, na criação de diferentes tempos e espaços de vivência para os professores em formação, em especial na própria sala de aula e no processo de avaliação (BRASIL, 2001a, p. 29).

O parecer também destaca que a aquisição de competências deve ocorrer a partir de uma ação teórico-prática, ou seja, toda discussão teórica articulada com um fazer e todo fazer articulado com uma reflexão. Nessa perspectiva, a aprendizagem por meio de competências visa garantir uma articulação entre teoria e prática, superando a dicotomia entre elas. Porém, uma ressalva é feita,

Cursos de formação em que teoria e prática são abordadas em momentos diversos, com intenções e abordagens desarticuladas, não favorecem esse processo. O desenvolvimento de competências pede uma outra organização do percurso de aprendizagem, no qual o exercício das práticas profissionais e

da reflexão sistemática sobre elas ocupa um lugar central (BRASIL, 2001a, p. 30).

Esse documento expressa a necessidade dos cursos de Licenciatura articularem os momentos de teoria e prática, considerando que uma estrutura curricular baseada em competências pode suprir esse desejo. No que diz respeito à ideia de competências defendida nesse documento, Santos e Brito (2011), ao analisarem documentos legais relacionados a formação do professor, evidenciaram trechos que remetem a termos do discurso taylorista, fordista e toyotista¹², identificando que o termo competência pode estar sendo utilizado na formação do professor, tendendo a visualizar o trabalho do professor como uma mercadoria. Consideramos que esses estudos são importantes para refletirmos sobre o trabalho docente, porém, neste capítulo não temos o objetivo de discutir especificamente sobre esse termo, e sim sobre as mudanças propostas para a formação do professor a partir desses documentos. Ainda, reiteramos a opinião das autoras de que não é possível saber o quanto os autores das legislações sobre formação de professores têm consciência da aproximação de termos como competência com os modelos de organização do trabalho.

Nesse sentido, outra importante concepção assumida nesse parecer é a da prática como componente curricular, visto como,

Uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional (BRASIL, 2001a, p. 23).

Essa prática não pode se reduzir ao momento do estágio, ficando desarticulada do restante do curso, pois é importante que o futuro professor produza conhecimentos sobre ensino e aprendizagem de uma situação não apenas na ação, mas sim, com a possibilidade de participar de uma reflexão coletiva e sistemática sobre esse processo. Assim, a prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação (BRASIL, 2001a).

¹² O modelo taylorista foi um modelo de organização de trabalho que “[...] defendia a cisão entre o pensar e o agir, ou entre o planejar e o executar. Uma minoria de trabalhadores era destinada a elaborar metodicamente as tarefas e outros a executá-las” (SANTOS; BRITO, 2011, p. 57). Já o modelo fordista pode ser considerado uma ampliação do taylorista, no qual se prioriza também a criação de um ambiente tomado pela tecnologia, que viabilize a intensificação e o maior aproveitamento da matéria-prima, bem como da exploração da mão de obra. Por fim, o modelo toyotista é uma nova organização de trabalho na qual se explicita a necessidade do uso de toda a subjetividade dos trabalhadores. Nessa organização, o trabalhador pode e deve [re] elaborar as normas postas, fazendo uma união entre teoria e prática se isso convier ao desempenho das atividades de trabalho (SANTOS, BRITO, 2011).

Para isso, é necessário que os cursos de formação prevejam, em seus planejamentos, situações didáticas em que os futuros professores, além de colocar em uso seus conhecimentos produzidos, possam mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diversas experiências. Esses momentos também devem ser vivenciados em diferentes tempos e espaços curriculares, nos quais, o parecer destaca:

a) No interior das disciplinas, pois se considera que todas as disciplinas que constituem o currículo de formação têm sua dimensão prática, e não apenas as disciplinas pedagógicas.

b) Em tempo e espaço curricular específico, a dimensão prática deverá transcender o estágio e ter como finalidade a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar.

c) Nos estágios a serem feitos nas escolas de educação básica, respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino (BRASIL, 2001a).

Notamos que esse documento trouxe uma mudança de paradigma para formação de professores, considerando que defende um currículo baseado no desenvolvimento de competências necessárias à sua profissão e uma concepção de prática que deve permear todo esse processo de formação, corroborando a tentativa da superação do modelo “3+1”. No entanto, é importante ressaltar que essa mudança expressa no documento não está ocorrendo efetivamente em todos os cursos de Licenciatura do país.

Neste sentido, Gatti e Nunes (2008), ao analisarem 31 propostas curriculares de cursos de Licenciatura em Matemática, identificaram que esses cursos apresentam um desequilíbrio entre a formação na área específica e a formação para a docência, com quase ausência de uma formação integradora. Ou seja, não foi observada uma articulação entre as disciplinas de formação específicas (conteúdos da área disciplinar) e as de formação pedagógica (conteúdos da docência). Assim, a partir do que foi evidenciado pelas autoras, é possível perceber que mesmo tendo a presença de disciplinas pedagógicas nos cursos de Licenciatura em todo processo de formação, as mesmas estão desarticuladas do restante do curso, ainda predominando um modelo de formação “3+1”, só que neste caso, o um ano de formação pedagógica está diluído ao longo do curso.

2.2.3. *Parecer CNE/CP 28/2001*

O Parecer CNE/CP 28/2001 estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura e de graduação plena. Esse Parecer fundamenta a Resolução CNE/CP nº 2 de 19 de fevereiro de

2002 (BRASIL, 2002b), que resolve que carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 2800 horas, nas quais a articulação teoria-prática garantida, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns:

I - 400 horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;

II - 400 horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;

III - 1800 horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;

IV - 200 horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais (BRASIL, 2002b).

As justificativas para a definição dessa carga horária são relatadas pelo Parecer 28/2001, mas o foco principal do documento é esclarecer a definição das 400 horas de Prática como Componente Curricular (PCC). Admitindo o novo paradigma de formação de professores expressos pelas diretrizes, considerou-se que o mínimo de 300 horas exigido pela LDB nº 9.394/96 não daria conta de suprir as propostas promulgadas pelas diretrizes, comprometendo assim a qualidade dos cursos. Nesse sentido, considerou-se que o aumento do tempo disponível para cada forma de prática escolhida no projeto pedagógico do curso seria necessário, tornando-se procedente acrescentar ao tempo mínimo já estabelecido em lei (300 horas) mais um terço desta carga, perfazendo um total de 400 horas (BRASIL, 2001b).

Além disso, sentiu-se a necessidade de distinguir, de um lado, a PCC e de outro o estágio supervisionado. Sendo a primeira vista como uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Assim,

[...] ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador (BRASIL, 2001b, p. 9).

Já o estágio supervisionado, é visto como um momento para oferecer ao futuro licenciado

[...] um conhecimento do real em situação de trabalho, isto é diretamente em unidades escolares dos sistemas de ensino. É também um momento para se verificar e provar (em si e no outro) a realização das competências exigidas na prática profissional e exigíveis dos formandos, especialmente quanto à regência (BRASIL, 2001b, p. 10).

A partir dessas colocações, ficou instituído que os cursos de formação já vigentes teriam o prazo de dois anos, a partir da data da promulgação das Resoluções¹³, referente aos Pareceres, para adequar seus currículos e projetos pedagógicos¹⁴. Além disso, os cursos criados a partir dessa data já deveriam seguir tais orientações. Nesse movimento de transição foram apontadas algumas dúvidas pelos gestores e coordenadores dos cursos de Licenciatura, acarretando na elaboração de um novo parecer.

2.2.4. Parecer CNE/CP 15/2005

Preocupada com as definições estabelecidas pelos pareceres mencionados anteriormente, a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, encaminhou um ofício ao Conselho Nacional de Educação, pedindo alguns esclarecimentos. Nessa solicitação, um dos questionamentos realizados foi: “Qual a compreensão desse Conselho com relação à distinção entre Prática como componente curricular e Prática de Ensino¹⁵?”.

A partir desse encaminhamento, o Conselho Nacional de Educação elaborou um parecer, visando o esclarecimento das dúvidas apresentadas. Neste parecer, acredito que se conseguiu sintetizar o que está sendo entendido por Prática como Componente Curricular, de forma clara e objetiva. De um lado coloca-se a PCC e de outro o Estágio Supervisionado. Desta forma, baseando-se nas colocações e ponderações feitas pelos pareceres anteriores, conclui-se que:

A prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas [...] Por sua vez, o estágio supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências

¹³ A data da promulgação foi 04 de março de 2002, logo o prazo para adequação seria até 04 de março de 2004.

¹⁴ Esse prazo foi prorrogado pela Resolução CNE/CP nº 2 de 27 de agosto de 2002 para 15 de outubro de 2005.

¹⁵ É importante ressaltar que o termo “Prática de Ensino” foi usado nesse parecer referindo-se ao Estágio Supervisionado, sendo assim, a diferenciação se dará entre a Prática como Componente Curricular e o Estágio Supervisionado.

desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático (BRASIL, 2005, p.3).

Considerando os aspectos aqui discutidos e apresentados sobre os momentos da prática nos cursos de formação inicial, percebemos que ainda falta clareza na compreensão do que é exigido pela atual legislação, no sentido de como essas horas de PCC devem se fazer presentes nos currículos dos cursos de Licenciatura. Isso pôde ser evidenciado a partir da leitura de trabalhos, da área de formação de professores de Matemática, que discutem tais aspectos.

2.3. Os Momentos de Prática nos Cursos de Licenciatura em Matemática

Apresento nesta seção um panorama das pesquisas, na área da formação de professores, sobre os momentos de prática nos cursos de Licenciatura em Matemática. A opção de usar, de forma geral, “momentos de prática” justifica-se pelo fato de que essa revisão descreve duas pesquisas que são anteriores¹⁶ à promulgação da Resolução CNE/CP nº 2 de 2002 e duas posteriores. No primeiro caso, ainda não havia uma concepção de Prática como Componente Curricular nos cursos de formação de professores, então as investigações buscaram compreender e discutir as práticas existentes, na época, nos cursos de Licenciatura em Matemática. Já no segundo caso, as pesquisas investigam de que forma está sendo integrada a carga horária de PCC nesses cursos. Assim, acredito que ao chamarmos de momentos de prática, estamos contemplando essas duas perspectivas, que estão datadas em contextos históricos diferentes. Enfim, o objetivo desta pesquisa bibliográfica é buscar compreender, por meio de pesquisas de Mestrado e Doutorado, como está sendo visto, ou como já foi visto, os momentos de prática em cursos de Licenciatura em Matemática.

Destaco, primeiramente, o trabalho de Pereira (2005), que buscou investigar, a partir da fala dos licenciandos em Matemática da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), campus de Rio Claro, quais as contribuições das diversas práticas desenvolvidas nas disciplinas para a formação do professor de Matemática, utilizando, para a coleta dos dados, questionários e entrevistas semiestruturadas com alunos do terceiro e quarto ano da graduação. Pereira (2005) aponta, em suas considerações, que na concepção dos alunos a prática é vista como instrumentação técnica, imitação de modelos, experiências e reflexão sobre a realidade. Sendo essa uma das pesquisas que tem seus dados coletados num

¹⁶ A data da defesa dessas pesquisas é posterior à data da promulgação dessa resolução, porém os dados que constituem as pesquisas são anteriores a essa data.

período anterior à criação e promulgação das Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Escola Básica (BRASIL, 2002a), julgo importante ressaltar dois pontos a partir de suas considerações. Por um lado, os alunos apontam uma concepção de prática como instrumentação técnica e imitação de modelos, sendo que as Diretrizes, a partir de uma concepção de prática mais como componente curricular, tentam eliminar essa visão nos cursos de formação de professores. Por outro lado, destaca-se a prática como um momento de experiência e reflexão da realidade, concepções que já se assemelhavam às ideias que seriam propostas pelas diretrizes. Então, é possível perceber que há uma relação entre o que está sendo apontado pela pesquisa e o que vem a ser proposto pelas diretrizes para uma reforma nos cursos de Licenciatura.

Com dados também coletados anteriormente à promulgação da Resolução que expressa as Diretrizes, Largo (2004) buscou identificar elementos presentes nas dificuldades pedagógicas, apontadas por professores, que podem ser convertidos em subsídios que contribuam para a disciplina de Prática de Ensino, objetivando uma melhoria da qualidade da formação inicial. Para isso, a autora realizou entrevistas com oito professores e, a partir da análise qualitativa delas, definiu cinco parâmetros que exprimem essas dificuldades: carência de saberes, reconhecimento do papel do professor, indisciplina dos alunos, compartilhamento da experiência e organização escolar.

A partir desses parâmetros e de um estudo teórico sobre formação de professores e concepções de prática, Largo (2004) aponta que um dos objetivos da disciplina de Prática de Ensino, nos cursos de Licenciatura em Matemática, é que os futuros professores identifiquem que o ensino desta ciência precisa estar vinculado às atividades humanas e à melhoria da qualidade da Educação, para buscar uma mudança social. A fim de que ocorra essa mudança, os conhecimentos filosóficos, científicos, aplicados ou puros da Matemática, o conhecimento das novas tecnologias em educação e uma atualização constante dos conhecimentos profissionais precisam estar presentes no processo de formação do professor (LARGO, 2004).

Podemos notar que, de maneira geral, há convergências entre o que está sendo apontado por Largo (2004) com o que vem a ser proposto pelas Diretrizes (BRASIL, 2002a). Esse fato é bastante positivo à medida que percebemos que o documento retrata uma preocupação com a situação dos cursos de Licenciatura, em relação aos seus momentos de prática, o que corrobora o que estava sendo vivenciado nesses cursos¹⁷.

¹⁷ Não podemos inferir sobre todos os cursos de Licenciatura. Estamos com foco, em nossa pesquisa, no curso de Licenciatura em Matemática e esses indícios são evidenciados por pesquisas nessa área de formação.

A partir do estabelecimento dessas diretrizes, que defendem uma prática mais como componente curricular para a formação dos professores e da resolução, que estabelece que ela deve se fazer presente em, no mínimo, 400 horas, muitos currículos criaram novas disciplinas, reformulando suas propostas pedagógicas. Algumas pesquisas destacam que foram criadas disciplinas com o nome de “Prática de Ensino”, nas quais sua carga horária foi destinada totalmente para a PCC, como é evidenciado no trabalho de Marcatto (2012).

Neste sentido, a pesquisa de Marcatto (2012) teve como objetivo identificar como foram implementadas as horas de PCC nos currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática. A partir da análise de Projetos Pedagógicos de diferentes cursos, a pesquisadora identificou/definiu três modelos dessa implementação: Modelo A: refere-se aos Projetos Pedagógicos de Curso que apresentam as horas de PCC integralmente em algumas disciplinas. Essas disciplinas, em sua maioria, apresentam a palavra “prática” no seu nome e são caracterizadas principalmente por contemplarem temas relacionados à Educação Matemática e tentarem propiciar as discussões de conceitos e conteúdos para o Ensino Fundamental e Ensino Médio; Modelo B: é caracterizado por possuir as cargas horárias de PCC inseridas em quase todas as disciplinas do curso. Ou seja, a PCC também aparece nas disciplinas de conteúdos elencados como de natureza Matemática, os Cálculos e as Álgebras, por exemplo; Modelo C: é uma junção do modelo A com o modelo B, ou seja, a PCC está inserida em disciplinas com carga horária toda destinada a PCC, bem como articulada nas disciplinas de natureza Matemática (MARCATTO, 2012).

A partir dessa caracterização, a pesquisadora reconhece, em suas considerações, não ser possível estabelecer um padrão de como as horas destinadas a PCC estão sendo/foram implementadas nos cursos. Acredito que isso pode ser consequência da forma como foram estabelecidas essas novas resoluções, pois não houve total esclarecimento de como deveriam ser articuladas essas horas de PCC nos cursos e, além disso, deu-se total autonomia aos cursos para definí-las em seus currículos.

Do mesmo modo que Marcatto (2012), Nogueira (2012) buscou analisar como as práticas, entendidas como componentes curriculares, estão distribuídas nas estruturas curriculares dos Projetos Pedagógicos e sendo desenvolvidas nas disciplinas dos cursos de Licenciatura em Matemática. Porém, esta pesquisa teve como foco principal uma investigação sobre um curso específico, o da UNESP, campus de Presidente Prudente. Olhando para esse curso, a pesquisadora constatou que esta instituição alocou as 400 horas de PCC no bojo das disciplinas de conteúdos específicos e pedagógicos via Projetos Articuladores, contando com a presença de um professor articulador para cada ano. Em suas reflexões, Nogueira (2012)

entende que o curso, ao criar uma proposta de trabalho via esses projetos, estimulou uma postura reflexiva, questionadora e de trabalho coletivo no ambiente escolar.

Em relação às estruturas curriculares dos cursos, Nogueira (2012) evidenciou que muitos cursos instituíram disciplinas com a nomenclatura de “Prática de Ensino” para atender essas horas de PCC. Essas disciplinas contemplam assuntos relacionados à Educação Matemática, como as tendências dessa área e/ou processos de ensino e aprendizagem, que no caso, pertencem ao Modelo A, definido em Marcatto (2012).

Diante desse cenário, queremos destacar que o nosso entendimento sobre esse formato de disciplina de Prática de Ensino, que contempla as horas de PCC, é que ela deve propiciar ao futuro professor uma formação ampla e sólida, no sentido de lhe proporcionar um domínio no campo da prática, para que ele possa inovar na sala de aula. Nos cursos de Licenciatura em Matemática, podemos entender que essa inovação está ligada à incorporação de metodologias diferenciadas, e estas, podem estar relacionadas às tendências em Educação Matemática. Ou seja, a preparação do professor para o uso das tecnologias, modelagem, História da Matemática, dentre outras abordagens metodológicas.

Neste momento, julgo ser importante fazer uma ressalva sobre tudo o que foi apresentado ao longo desse capítulo. Aqui, discutimos sobre a disciplina de Prática de Ensino, sem considerar a modalidade em que ela ocorre (presencial ou a distância), pois entendemos que os documentos apresentados expressam diretrizes para todos os cursos de Licenciatura, independentemente disso. Porém, acreditamos que a forma como essa disciplina ocorre na modalidade a distância pode sofrer algumas modificações.

Quando mencionamos que uma disciplina de Prática de Ensino deve propiciar ao futuro professor um domínio no campo da prática, consideramos que isso se refere à educação básica, que ocorre, na maioria dos casos, na modalidade de ensino presencial. Então, como propiciar esse domínio num curso de Licenciatura na modalidade a distância, no qual alunos e professor estão separados no espaço e tempo? Elaborar ou ter uma resposta para essa pergunta não é algo simples, sendo que identificamos que ainda não se tem pesquisas que tratam dessa articulação. Porém, acredito que na modalidade de ensino a distância, esse domínio no campo da prática pode ser proporcionado a partir de reflexões conjuntas sobre atividades referentes às ações do professor, que serão expressas, prioritariamente, por meio de textos e/ou vídeos. Ou seja, o professor da disciplina precisa planejar atividades formativas, que proporcione aos alunos o desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Para isso, acredito que o uso das TIC pode ser um importante aliado nessa tarefa, pensando nos recursos de áudio e vídeo.

Enfim, como já mencionado, expressar o que é a Prática de Ensino na modalidade a distância não é uma tarefa fácil e esse não é o objetivo desta pesquisa, embora consideramos que essa discussão é importante, visto que nosso cenário envolve uma disciplina de Prática de Ensino, de um curso de Licenciatura em Matemática da modalidade a distância, que tem em seu currículo outras seis disciplinas dessa natureza. A disciplina objeto de investigação desta pesquisa é a “Prática de Ensino II: Utilização das TIC no ensino e aprendizado de Matemática”, ou seja, visa à formação do professor para o uso das tecnologias na sala de aula. Mas o que precisa o professor de Matemática para utilizar as TIC na sala de aula? Que conhecimentos são necessários a ele? Para olhar para essas questões, precisamos utilizar outra lente, que discutiremos no próximo capítulo.

Capítulo 3

Formação de professores para o uso das tecnologias na sala de aula de matemática

3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA

Considerando o objetivo proposto para esta dissertação, dedico este capítulo às questões relacionadas à formação de professores para o uso das tecnologias no ensino, trazendo algumas discussões teóricas e uma pesquisa bibliográfica sobre o tema. Acredito que esta lente proporcionará um olhar diferenciado para os nossos dados, sendo possível dar mais nitidez ao nosso foco de investigação, em algumas fotografias.

3.1. Concepções sobre Tecnologia

Tecnologias, Novas Tecnologias, Tecnologias Digitais, Tecnologias da Informação e Comunicação... Ah, esses termos! Algumas vezes nos causam confusão, outras nos remetem à mesma coisa, mas que coisa é essa? Bem, é tentando evitar esse tipo de inquietação que senti a necessidade de, neste primeiro momento, falar um pouco sobre o termo “tecnologia” e também sobre sua relação com a educação, pois essa temática norteia muitas ideias que serão apresentadas ao longo deste capítulo e também desta dissertação¹⁸.

Muitas vezes, quando falamos em tecnologia, imaginamos os produtos mais modernos que estão no mercado, porém, não é apenas isso. A palavra tecnologia, num sentido mais amplo, refere-se a tudo aquilo que pode resolver, ou ao menos facilitar, a resolução de um problema, por exemplo, os métodos, conhecimentos, materiais e ferramentas. Assim, no início dos tempos, um pedaço de osso usado na caça de animais era uma tecnologia importante para o homem realizar essa tarefa (KENSKI, 2012).

Nesse sentido, para Kenski (2012), o conceito de tecnologia engloba as diversas coisas criadas pelo ser humano em todas as épocas, suas formas de uso e suas aplicações. A autora, a partir dessa concepção, defende que as tecnologias não são apenas máquinas e nem sempre estão diretamente ligadas a equipamentos. Neste viés, a linguagem é considerada uma tecnologia que foi criada para possibilitar a comunicação entre membros de uma mesma sociedade.

Pensando nas formas de transmissão e tratamento de mensagens, Lévy (1993) se refere à oralidade, escrita e informática, caracterizando-as a partir da noção das tecnologias da

¹⁸ Embora esses termos, ou alguns deles, já tenham sido utilizados, julguei importante discuti-los e esclarecê-los nesta dissertação. Para isso, acredito que este capítulo, por apresentar questões relacionadas a essa temática, é o mais adequado para conter tal esclarecimento.

inteligência. Num processo histórico, o autor defende que a oralidade era utilizada para estender nossa memória e que a escrita surgiu enfatizando e permitindo que a linearidade do raciocínio aparecesse. Já a informática é entendida como outra extensão da memória, qualitativamente diferente, na qual os modos de pensar são baseados na simulação e na experimentação. Ainda, para Lévy (1993), nenhum tipo de conhecimento é independente do uso de tecnologias intelectuais, ou seja, o conhecimento é produzido com uma determinada tecnologia da inteligência. Além disso, nenhuma dessas tecnologias substitui umas as outras, sendo assim, possivelmente, a oralidade e a escrita sempre existirão.

Nessa mesma perspectiva, Borba e Villareal (2005) também entendem que as TIC são extensões da memória, que modificam a linearidade do raciocínio, permitindo que os modos de pensar sejam baseados “[...] na simulação, experimentação e numa ‘nova’ linguagem que envolve escrita, oralidade, imagens e comunicação instantânea” (BORBA; VILLARREAL, 2005, p.22, tradução nossa). Para esses autores, uma visão dicotômica entre seres humanos e tecnologias não faz sentido, pois entendem que os “[...] humanos são constituídos por tecnologias que transformam e modificam seu raciocínio e que, ao mesmo tempo, esses humanos estão constantemente transformando essas tecnologias” (p. 22).

Dessa forma, entendemos que essas tecnologias podem ser vistas como produções da mente humana que condicionam o seu trabalho, sendo que elas modificam a forma como os seres humanos pensam e se modificam a medida que estes as transformam, noção que se aproxima da ideia de moldagem recíproca, defendida em Borba e Villareal (2005). Assim, podemos inferir que ocorrem mudanças constantes tanto nos seres humanos, quanto nas tecnologias, sendo que, novas tecnologias surgem e se modificam a todo o momento. Por isso, quando se utiliza o termo “Novas Tecnologias”, refere-se a algo muito variável e contextual. Para Kenski (2012) esse termo reporta-se, principalmente, aos processos e produtos relacionados com os conhecimentos provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações. Assim, os computadores, notebooks, celulares são, nessa perspectiva, exemplos de Novas Tecnologias, sendo que também podem ser vistos como TIC, pois permitem que a “nova” linguagem, defendida por Borba e Villareal (2005), seja criada, além de possibilitar, quando conectados à Internet, o acesso às informações e à comunicação.

Enfim, a partir dessas colocações, podemos conjecturar que dificilmente um ser humano consegue viver sem a presença de alguma tecnologia. Sabemos também que, as Novas Tecnologias estão cada vez mais presentes no nosso cotidiano e, dessa forma, acredito ser importante e necessário que elas sejam incorporadas ao ambiente educacional. Assim, ao longo deste capítulo, bem como desta dissertação, a palavra tecnologia estará sendo utilizada,

tanto no sentido das Tecnologias da Informação e Comunicação, quanto das Novas Tecnologias, ou seja, estarei referindo-me principalmente a equipamentos ligados à eletrônica, como computador, tablet, Internet, entre outros.

3.2. A formação inicial dos professores de matemática em relação ao uso das tecnologias

Ao realizar uma busca por pesquisas que relacionassem a formação inicial de professores com as tecnologias, pude perceber que estas se mostram preocupadas com o processo de ensino e aprendizagem a partir da utilização dos computadores, por exemplo.

Num viés mais amplo, Viol (2010) realizou uma pesquisa buscando identificar, evidenciar e compreender o movimento temático e teórico-metodológico das inter-relações das TIC e a Formação e Prática de Professores de Matemática. Para isso, analisou Teses e Dissertações em Educação Matemática que tiveram como objeto de investigação os aspectos relacionados à presença das TIC nos processos de Formação de Professores que ensinam Matemática.

A partir da sua pesquisa, a autora percebeu que os resultados e considerações das Teses e Dissertações sobre a Formação Inicial de Professores e a presença das TIC revelam

[...] indícios da necessidade de reformulação dos currículos dos Cursos de Licenciatura em Matemática, que priorizem a reflexão sobre o uso das TIC, tanto nas disciplinas didático-pedagógicas quanto nas disciplinas de conteúdo específico da Matemática. Essas pesquisas consideram a necessidade do contato do futuro professor, desde o início de seu processo acadêmico de formação, com uma abordagem que privilegie o uso das TIC nos processos de ensinar e aprender Matemática, visto que essa experiência revela indícios da possível influência na prática docente desse professor (VIOL, 2010, p.183).

No geral, a autora concluiu que as inter-relações das TIC e a formação e prática de professores que ensinam Matemática relacionam-se aos processos de formação, aos modos de pensar de professores e às práticas de ensinar e aprender Matemática (VIOL, 2010).

É em relação às expectativas e dificuldades dos licenciandos em Matemática para o uso da Tecnologia Informática (TI) na escola, que Oliveira (2008) desenvolveu sua pesquisa. Seu principal objetivo foi analisar e discutir as questões que apontavam para essas expectativas e dificuldades. Porém, as conclusões do autor ainda revelam problemas relacionados com a formação e prática docente com o uso da TI. O pesquisador constatou esse fato em várias situações: “[...] na pouca familiaridade dos alunos e formadores com estas tecnologias; na

falta de estrutura física das escolas e universidades; na ênfase do currículo da licenciatura em metodologias tradicionais de ensino e aprendizagem e outras” (OLIVEIRA, 2008, p.83).

Em um panorama mais geral, Lopes (2010), buscou responder se os cursos de licenciatura estão formando professores para utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas escolas da Educação Básica. Assim, sua pesquisa teve como objetivo investigar se a formação do professor que atuará na Educação Básica contempla conhecimentos sobre TDIC e sob qual paradigma pedagógico os mesmos se articulam. Para isso, a autora analisou as grades curriculares de 123 cursos de licenciatura das três universidades estaduais paulistas. Focando sua pesquisa, a autora selecionou seis cursos, todos da área de exatas, nos quais, percebeu indícios de propostas de formação do professor para o uso das TDIC em dois deles, ambos de Matemática.

Como a autora se propôs a utilizar como metodologia apenas a análise documental, ela percebeu que o meio utilizado por esses cursos para propiciar ao egresso a referida formação é a articulação entre disciplinas obrigatórias e optativas. Porém, esta articulação não está prevista nos programas de ensino das disciplinas envolvidas, sendo necessário ir além da metodologia utilizada para investigá-la e para responder se esses dois cursos “estão formando” realmente professores para o uso dessas tecnologias nas escolas da Educação Básica. Desta forma, Lopes (2010) conclui que os resultados autorizam afirmar apenas que, no âmbito do currículo formal, os dois referidos cursos “buscam formar” os licenciandos para tal.

Já Carneiro (2008), em um panorama mais específico, buscou discutir as possíveis contribuições que o curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) proporcionou para a atuação docente de professores em início de carreira na utilização das TIC. Para o desenvolvimento de sua pesquisa, o pesquisador utilizou questionários e entrevistas semiestruturadas com alunos egressos do curso. Os resultados evidenciaram que práticas, tais como discussões sobre as potencialidades e os limites da utilização das tecnologias, pesquisas, análises e manuseio de softwares, vídeos e outras atividades para o ensino de Matemática, bem como a elaboração de aulas simuladas com tecnologias na formação inicial, podem impactar positivamente a atuação pedagógica dos professores.

Assim como a pesquisa de Oliveira (2008), mencionada anteriormente, outras também, como a de Grasire (2009) e Marcolla (2008) apontam que as TIC estão sendo pouco utilizadas no processo de formação do professor, por vários motivos, como falta de estrutura das universidades e falta de preparo do docente. Um apontamento feito por Marcolla (2008) é que

mesmo os professores tendo consciência que não é possível formar um aluno (futuro professor) sem contato com as TIC, eles “[...] proporcionam o acesso a essa ferramenta tecnológica de forma técnica e formal, sem que os mesmos discutam o avanço e a utilidade das tecnologias na realidade social e educacional” (MARCOLLA, 2008, p.9).

Nessas pesquisas mencionadas, pode-se notar uma similaridade, no sentido de que todas, num olhar mais amplo, têm a preocupação de se certificar sobre o uso das tecnologias na formação inicial dos professores, em relação ao preparo para futura prática docente do licenciando. Infelizmente, os resultados apontados revelam uma realidade que ainda precisa ser transformada.

Além disso, é possível verificar que nenhuma delas investigou, especificamente, o que os cursos de formação inicial estão propondo aos futuros professores de Matemática em relação ao uso das tecnologias em sala de aula, no sentido de identificar o que está sendo considerado em disciplinas voltadas a essa temática. Podemos observar que a pesquisa de Lopes (2010) tinha essa preocupação, porém, com a metodologia utilizada o pesquisador não conseguiu verificar de forma efetiva como as propostas dos cursos estão sendo concretizadas.

Nesta pesquisa, proponho-me a olhar para uma disciplina, ofertada num curso de Licenciatura em Matemática a distância, que trata do uso das TIC no ensino, buscando compreendê-la dentro do contexto da formação do professor de Matemática. Para isso, neste capítulo, optei por investigar quais as necessidades dos professores para integrarem as novas tecnologias no ensino, a fim de refletir como elas podem estar sendo atendidas na sua formação inicial.

3.3. Conhecimentos e competências para o uso das tecnologias

Como já mencionado, a legislação prevê que os cursos de formação inicial de professores preparem seus licenciandos para utilização das tecnologias na sala de aula. Mas, concordemos, seria inviável para tais leis determinar o que explicitamente cada curso deve oferecer, considerando as características regionais e culturais do nosso país, além das diferentes possibilidades, considerando as diversas áreas do conhecimento.

No entanto, verificamos que algumas pesquisas têm se dedicado a estabelecer componentes básicos que possam vir a garantir a formação do professor em relação ao uso das tecnologias. Nesse sentido, Bovo (2004) elenca e descreve três conhecimentos que considera necessários ao professor: conhecimentos técnicos sobre os softwares; conhecimentos sobre as possibilidades e diferentes abordagens do uso pedagógico do computador para o ensino e a

aprendizagem da Matemática; e conhecimentos de como organizar uma atividade e de como integrá-la ao currículo.

Esses conhecimentos corroboram as ideias apontadas por Ponte, Oliveira e Varandas (2003), que defendem que os professores precisam saber como utilizar os equipamentos e softwares, identificando seus potenciais, pontos fortes e fracos. Para isso, esses autores consideram que os cursos de formação inicial de professores devem dar atenção ao desenvolvimento de algumas competências no que se refere ao uso das tecnologias para processo de ensino e aprendizagem, sendo elas:

- Usar softwares utilitários;
- Usar e avaliar softwares educativos;
- Integrar as TIC em situações de ensino e aprendizagem;
- Enquadrar as TIC num novo paradigma do conhecimento e da aprendizagem;
- Conhecer as implicações sociais e éticas das TIC.

Considerando a ideia de competência, como já destacado no capítulo anterior, algumas pesquisas têm discutido sobre a utilização do termo competência em documentos e referências relativas à formação do professor, sendo evidenciado que tal termo pode apresentar uma boa conotação em relação à profissionalização da profissão do professor. Nesta pesquisa, optamos por utilizar uma lente teórica que nos possibilitasse identificar as necessidades dos professores para o uso das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem, pensando em relacioná-las com a sua formação inicial. Ao observar por essa lente, nos deparamos com autores que se apropriam do termo competência para elencarem tal necessidade. No entanto, ressaltamos que o nosso interesse não é se apropriar do termo competência no sentido de utilizá-lo pensando na profissão do professor como uma mercadoria (SANTOS; BRITO, 2011). Aqui, o termo competência está nos remetendo ao fazer do professor, sendo que esse fazer está relacionado com o uso das TIC na sala de aula, ou seja, é um fazer mobilizado a partir de conhecimentos teóricos e práticos.

A partir disso, num sentido mais amplo, Philippe Perrenoud elencou as “Dez Novas Competências para Ensinar”, sendo que, para esse autor, elas deveriam orientar as formações iniciais e continuadas. A noção de competência assumida por Perrenoud (2000) está relacionada à capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos¹⁹ para enfrentar determinada situação. Ou seja, a capacidade de mobilizar um conhecimento específico em uma situação prática. Para cada uma das dez competências determinadas, o autor associa

¹⁹ Por recursos cognitivos entende-se os saberes, as capacidades, as informações.

algumas competências mais específicas, que podem ser vistas como seus componentes principais.

Uma das competências elencadas por Perrenoud (2000) é “Utilizar Novas Tecnologias”. Para ele, as tecnologias transformam as maneiras de se trabalhar, decidir e pensar, assim, seria indefensável não falar a respeito delas num curso de formação inicial ou continuada. Os componentes principais relacionados a essa competência são:

- Utilizar editor de texto;
- Explorar as potencialidades didáticas dos programas em relação aos objetivos do ensino;
- Comunicar-se à distância por meio da telemática;
- Utilizar as ferramentas multimídia no ensino.

Nessa perspectiva, Perrenoud (2000) defende que para o professor explorar as potencialidades didáticas dos programas educacionais, não é necessário que se torne especialista em informática ou programação, pois muitos softwares educacionais não exigem isso. O autor considera que a facilidade de trabalhar com os softwares pode não garantir uma correta aplicação para fins didáticos, mas de certa forma, contribui para que isso se torne possível. Nesse sentido, os PCN apontam que é imprescindível que o professor saiba escolher os softwares educacionais em função dos objetivos que pretende atingir (BRASIL, 1997).

Mais recentemente, Costa et al. (2012) elencaram dez macrocompetências²⁰ que educadores e professores devem ter para serem capazes de interpretar e interiorizar o papel e o lugar das TIC na escola. Para esses autores a noção de competência está relacionada ao “[...] desenvolvimento integrado de capacidades e atitudes que viabilizam a utilização do conhecimento em situações diversas” (COSTA et al., 2012, p. 51). Nesse sentido, para eles, é necessário aos professores:

- Ter conhecimento atualizado sobre os recursos tecnológicos e seu potencial de uso educativo;
- Acompanhar o desenvolvimento tecnológico no que implica a sua responsabilidade profissional;
- Executar operações com hardware e software (usar e instalar programas, resolver problemas comuns com o computador e periféricos, criar e gerir documentos e pastas); observar regras de segurança no respeito pela legalidade e princípios éticos, etc.;

²⁰ O termo “macrocompetência” é utilizado por esses autores no mesmo sentido que utilizam o termo competência.

- Organizar e sistematizar a informação em formato digital (pesquisa, seleciona e avalia a informação em função de objetivos concretos);
- Executar operações com programas ou sistemas de informação online e/ou off-line (aceder a Internet, pesquisar em banco de dados ou diretórios, aceder obras de referências, etc.);
- Comunicar-se com os outros, individualmente ou em grupos, de forma síncrona ou assíncrona através de ferramentas digitais específicas;
- Elaborar documentos em formato digital com diferentes finalidades e para diferentes públicos, em contextos diversificados;
- Conhecer e utilizar ferramentas digitais como suporte de processos de avaliação e/ou investigação;
- Utilizar o potencial dos recursos digitais na promoção do seu próprio desenvolvimento profissional numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida;
- Compreender vantagens e desvantagens do uso das tecnologias digitais no processo educativo e o seu potencial transformador no modo como se aprende (COSTA et al., 2012).

Ao pensar nas competências que foram mencionadas até então, precisamos entender que cada autor as elencou de acordo com sua perspectiva de trabalho e o que assumem como competência e também como tecnologia. Porém, pude perceber que muitas competências mencionadas se assemelham e, além disso, corroboram os conhecimentos apontados por Bovo (2004).

Os conhecimentos técnicos (BOVO, 2004) estão relacionados ao domínio que os professores devem ter sobre os softwares que utilizarem em sala de aula, no sentido de conhecer e estar familiarizados com as ferramentas disponíveis neles, além dos domínios sobre o próprio computador, por exemplo. Assim, as competências como utilizar softwares utilitários, usar editor de texto, executar operações com hardware e software e executar operações com programas e sistemas de informação online e/ou off-line estão relacionadas tanto entre si, como com os conhecimentos técnicos.

Embora concorde que os professores precisam desenvolver essas competências, acredito ser preciso tomar cuidado para que as iniciativas propostas num curso de formação, que propiciam o acesso às tecnologias, o domínio dos recursos tecnológicos e sua utilização para o entretenimento e busca de informações, não fiquem centradas apenas “[...] no domínio

instrumental, que traz poucas contribuições para o desenvolvimento de novas aprendizagens” (ALMEIDA, 2007, p. 8).

Assim, é preciso que os cursos de formação de professores desenvolvam os conhecimentos sobre as abordagens das TIC no ensino da Matemática e de como organizar uma atividade (BOVO, 2004), que se referem à forma como o professor vê o uso das tecnologias na sala de aula, buscando relacioná-lo aos processos de ensino e aprendizagem. Algumas das competências mencionadas que condizem com esses conhecimentos e que podem estar sendo desenvolvidas no futuro professor são: integrar as TIC em situações de ensino e aprendizagem, explorar suas potencialidades didáticas e compreender vantagens e constrangimentos do uso das TIC no processo educativo.

Considero que todos os conhecimentos e competências aqui citadas contribuem e são necessários para que o professor sinta-se preparado para utilizar as tecnologias na sala de aula. Corroborando as Diretrizes Curriculares para a Formação do Professor da Educação Básica que afirmam que “[...] não há real construção de conhecimentos sem que resulte, do mesmo movimento, a construção de competências” (BRASIL, 2002, p. 32), acredito que não podemos falar em conhecimentos, sem que esses estejam articulados com um fazer e também com uma reflexão sobre esse fazer.

Assim, é fundamental que, num curso de formação inicial, os licenciandos tenham contato com as tecnologias a partir de disciplinas que visem o desenvolvimento desses conhecimentos, articulados com um fazer, a fim de formar professores preparados para o seu uso no ensino de Matemática. Para isso, acredito que seja importante, também, conhecer e compreender as potencialidades da utilização das tecnologias na sala de aula.

3.4. As potencialidades do uso das TIC no ensino de Matemática e suas relações com a formação inicial dos professores

As possibilidades de utilização dos recursos tecnológicos estão ligadas à maneira com que o professor identifica esse uso na sua prática docente. Neste sentido, Bittar (2011) aponta uma diferenciação entre inserir e integrar esses recursos em atividades educacionais. Para a autora, inserir as tecnologias na prática pedagógica “[...] significa fazer uso desse instrumento sem que ele provoque aprendizagem, usando-o em situações desconectadas do trabalho em sala de aula” (BITTAR, 2011, p. 159). Podemos pensar na inserção dos recursos computacionais, quando estes são utilizados para a produção de material, ou seja, o uso de

editores de texto para a confecção de uma prova, o uso de programas de apresentação e de equipamentos, como *data show*.

Nesse contexto, a tecnologia é inserida no ambiente educacional para facilitar o trabalho docente, mas essa inserção não necessariamente está relacionada às ações que podem provocar mudanças na forma em que a aprendizagem ocorre. Sendo assim, o professor utiliza os recursos computacionais para realizar atividades que podem ter o mesmo impacto se realizadas com outras tecnologias, como por exemplo, o quadro e giz. Essa ideia vai ao encontro do que Borba e Penteado (2002) chamam de uso domesticado da tecnologia, no qual se reproduzem com as TIC práticas que podem ser realizadas com o lápis e papel, por exemplo.

Por outro lado, falar em integração das tecnologias na prática pedagógica do professor significa dizer que ele irá utilizá-las contribuindo diretamente com a aprendizagem do aluno, ou seja, lhe permitindo “[...] compreender, ter acesso, explorar diferentes aspectos do saber em cena” (BITTAR, 2011, p. 159). Neste caso, a autora defende que a tecnologia deve ser utilizada “[...] com fins de permitir ao aluno ter acesso a propriedades ou a aspectos de um conceito; ou ainda a atividades matemáticas diferentes daquelas habitualmente tratadas no ambiente papel e lápis” (p.159).

Nesse sentido, diversas pesquisas têm discutido o papel do uso da informática na sala de aula com vistas para a aprendizagem matemática (BORBA; PENTEADO, 2001; SANTOS, 2006; ZULATTO, 2007). Estas pesquisas ressaltam o papel da visualização gráfica, da investigação ou experimentação, da simulação, da formulação de hipóteses e conjecturas para a aprendizagem matemática que podem ser potencializadas com o uso dos recursos tecnológicos.

Um exemplo de atividade envolvendo representações gráficas e algébricas é apresentado em Borba e Penteado (2001). A atividade foi realizada com alunos de graduação do curso de Biologia da UNESP de Rio Claro. Os alunos, com o auxílio de um software de função, fizeram uma investigação sobre o comportamento dos parâmetros a , b e c , de uma função do tipo $y = ax^2 + bx + c$, quando variados. A partir desse estudo, os autores apontaram que, por meio da interação entre professores, alunos e tecnologia, é possível gerar conjecturas e ideias matemáticas. Além disso, que “[...] a experimentação se torna algo fundamental, invertendo a ordem de exposição oral da teoria, exemplos e exercícios bastante usuais no ensino tradicional e permitindo uma nova ordem: investigação, e então a teorização” (BORBA, PENTEADO, 2001, p. 41). Podemos perceber que há uma integração da tecnologia neste tipo de atividade, visto que o uso do software permite uma atividade

diferente daquela tradicional, com o uso do lápis e papel e, além disso, ela está modificando os processos de ensino e aprendizagem.

Para que esse tipo de atividade aconteça no ensino de Matemática é preciso que o professor saiba lidar com situações imprevisíveis, tanto relacionadas a familiaridade com os softwares, por exemplo, quanto com questões do próprio conteúdo matemático (BORBA, PENTEADO, 2001). Acredito ser fundamental que o professor tenha a competência para identificar as vantagens e constrangimentos do uso das tecnologias no processo educativo e o seu potencial transformador no modo como se aprende. Neste sentido, cabe aos cursos de formação inicial de professores apresentarem as possibilidades e potencialidades do uso das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática, viabilizando a mobilização de tal competência. Porém, é importante ressaltar que se tratando das tecnologias, é fundamental que os professores façam uma atualização constante, visto que, novos equipamentos e softwares surgem a todo o momento.

Por exemplo, recentemente, outra tecnologia começou a se fazer presente no contexto educacional, os tablets. Em notícia publicada no dia 3 de fevereiro de 2012, o Ministério da Educação (MEC) anunciava a compra de 600 mil tablets para serem utilizados por professores do ensino médio da rede pública²¹. Em 2013, de fato, professores de escolas públicas de alguns estados brasileiros receberam seus tablets. Além disso, em alguns municípios, tanto os professores, como os alunos do ensino fundamental receberam um tablet²².

Diante desse cenário, é imprescindível que mais do que a inserção do tablet no ambiente escolar ocorra também a sua integração. Para isso, os professores deverão estar preparados para desfrutar as possibilidades que os tablets oferecem, a fim de que seu uso possa proporcionar uma educação inovadora. Domingues, Heitmann e Chinellato (2013) acreditam que o tablet pode se tornar um artefato tecnológico de grande importância, pois está moldando a maneira como as pessoas têm acesso às informações. É um aparelho leve, que permite ao usuário a leitura de textos, navegação na internet para acessar sites, emails, vídeos, além da possibilidade de instalação de aplicativos e softwares que expandem o uso do aparelho.

Enfim, com o advento dos tablets outras novas possibilidades para o uso das tecnologias no ambiente escolar surgem, além das muitas já existentes. Para que essas possibilidades estejam presentes de fato na sala de aula, o professor tem o papel de ator principal. Primeiro,

²¹ <http://g1.globo.com/educacao/noticia/2012/02/mec-vai-comprar-600-mil-tablets-para-escolas-publicas-de-ensino-medio.html>. Acesso em: Janeiro de 2014.

²² <http://www.joinville.sc.gov.br/noticia/5633-Alunos+e+professores+da+rede+municipal+de+ensino+recebem+tablets+da+Prefeitura+de+Joinville.htm>. Acesso em: Janeiro de 2014.

porque a decisão de utilizar as tecnologias é individual de cada professor (COSTA et al., 2012), segundo, porque é ele quem vai decidir e preparar as atividades.

Neste sentido, é preciso que ele saiba organizar atividades de acordo com os objetivos propostos e pensar em um currículo mais flexível de modo a atender as possibilidades das tecnologias (BOVO, 2004). Penteado (2000) defende que, no caso do professor de Matemática, “[...] é preciso que [ele] conheça softwares a serem utilizados no ensino de diferentes tópicos e que seja capaz de reorganizar a seqüência de conteúdos e metodologias apropriados para o trabalho com a tecnologia informática em uso” (PENTEADO, 2000, p. 24).

Porém, o que se pode perceber é que vários professores apresentam dificuldades ao elaborar uma atividade que utilize alguma tecnologia. Essas dificuldades podem estar tanto relacionadas à falta de preparo na formação inicial para o uso das tecnologias no ensino da Matemática, quanto na sobrecarga de trabalho dos professores.

Mesmo diante dessas dificuldades e dos fatores que contribuem para a sua permanência, é possível revertê-las. Atualmente, com a “popularização” da internet ficou ainda mais fácil acessar atividades elaboradas por docentes e pesquisadores para o ensino e aprendizagem de Matemática²³, das quais, o professor pode se apropriar e fazer adaptações para o contexto da sua prática. Além disso, alguns livros didáticos também trazem atividades que podem ser desenvolvidas com o uso de computadores e calculadores. Outra possibilidade é a de adaptação de atividades tradicionais²⁴ existentes nos livros didáticos, de forma que o professor possa usufruir as possibilidades das tecnologias.

Por fim, reforço que os conhecimentos mencionados para que o professor de matemática utilize as tecnologias em sua prática docente devem ser contemplados já na formação inicial do professor. É nesse momento, que o futuro professor tem maior contato com as possibilidades de metodologias para o ensino da matemática, se envolve em atividades, lê, reflete e discute textos com os colegas, ou seja, começa a construir sua identidade profissional.

Considerando o que foi apresentado até o momento, abordamos e refletimos sobre a disciplina de Prática de Ensino na formação de professores e também discutimos a

²³ Por exemplo, o endereço eletrônico Matemática Multimídia da UNICAMP <<http://m3.ime.unicamp.br/>>. Acesso em: Janeiro de 2014, Banco Internacional de Objetos Educacionais <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>>. Acesso em: Janeiro de 2014 e Blogs <<http://ogeogebra.blogspot.com.br/>>. Acesso em: Janeiro de 2014.

²⁴ O termo tradicional está sendo utilizado no sentido de atividades que utilizem apenas o lápis e o papel.

importância de uma disciplina que trata do uso das TIC no ensino para que sejam desenvolvidas competências. Ainda há outro fator condicionante na disciplina que serviu de contexto para esta pesquisa: ela ser ofertada por um curso da modalidade a distância. No próximo capítulo discutiremos alguns elementos relacionados a esse tema, a fim de constituir mais uma de nossas lentes teóricas.

Capítulo 4

A Interação e os Docentes da Educação a Distância

4 A INTERAÇÃO E OS DOCENTES DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Nos capítulos anteriores, realizamos uma discussão sobre a disciplina de Prática de Ensino e também sobre a formação dos professores de Matemática para o uso das tecnologias no ensino. Essas discussões se mostraram relevantes à medida que esta pesquisa busca compreender como acontece uma disciplina de Prática de Ensino, que trata do uso das TIC no ensino da Matemática, ofertada na modalidade a distância pela UFOP.

Nesse sentido, acredito que o fato da disciplina ser ofertada na modalidade a distância condiciona essa busca, tornando-se necessário apresentar alguns elementos que envolvem essa temática. Assim, neste capítulo, trago, de forma breve, algumas considerações importantes sobre a Educação à Distância presentes na literatura e legislação. A partir disso, serão discutidos aspectos relacionados ao papel da comunicação e interação nesse contexto e dos docentes (professores e tutores) que constituem essa modalidade de ensino.

A opção de discutirmos sobre esses dois aspectos esteve relacionada ao momento de constituição e análise dos dados, no qual, percebemos que o fato de a disciplina ocorrer na modalidade a distância condicionou os momentos de interação entre os sujeitos. Essas interações, que ocorreram prioritariamente nos fóruns, buscavam sanar dúvidas e discutir textos. Desse modo, acreditamos que a compreensão dessas interações, enquanto formas de comunicação e possibilidade de aprendizado, pode ser importante para o desenvolvimento desta pesquisa. Além disso, percebemos também que um importante profissional se destacou durante a disciplina: o professor. Como sabemos que existem outros profissionais que compõem a docência na EaD, consideramos necessário identificar o papel de cada um deles a fim de, posteriormente, situar o professor da disciplina nessa docência coletiva. Então, como já mencionado, acredito que essa lente também pode nos possibilitar um olhar refinado sobre os dados, pensando no nosso foco de investigação, possibilitando, assim, o registro de fotografias em que tais discussões podem ser vistas com mais nitidez.

4.1. Educação a Distância: alguns apontamentos

Como já mencionado no capítulo 1, o decreto 5.622 de 19 de dezembro de 2005, caracterizada legalmente a EaD como uma modalidade de ensino que utiliza as TIC para a mediação didático-pedagógica entre professores e alunos, que estão distantes no tempo e espaço. Nesse decreto também foi estabelecido que os momentos de avaliação dos estudantes, os estágios obrigatórios e as atividades de laboratório de ensino (quando houver) deverão ser

realizados presencialmente. Além disso, definiu-se os níveis²⁵ de ensino que podem ser ofertados por essa modalidade, sendo enfatizado que esses cursos devem ter a mesma duração que os cursos na modalidade presencial.

Mesmo que essas definições estejam pautadas legalmente, os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007a) enfatizam que não há um modelo único de EaD. Esse documento, organizado para cumprir uma das exigências do decreto supracitado, descreve alguns referenciais para esses cursos, buscando norteá-los quanto à sua elaboração, que deve ser descrita nos projetos dos cursos e compreender categorias que envolvam, fundamentalmente, aspectos pedagógicos, recursos humanos e de infraestrutura. A ideia de que não há um modelo único de EaD, apontada por esse documento, relaciona-se ao fato de que os projetos dos cursos podem apresentar diferentes desenhos e múltiplas combinações de linguagens e recursos educacionais e tecnológicos. Assim, “[...] 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” (BRASIL, 2007a, p. 7).

Desse modo, não podemos considerar que todos os cursos ofertados na modalidade de educação a distância utilizam a Internet para acontecer, pois entendemos que há outras tecnologias da informação e comunicação para esse fim. Nesse sentido, nos apoiamos em Maltempi e Malheiros (2010), que definem a EaD como uma modalidade educacional que utiliza meios como a televisão, a correspondência e a Internet como formas de comunicação. Já quando as comunicações e interações dessa modalidade ocorrem primordialmente mediadas pela Internet, o termo EaDonline é utilizado para caracterizar essa modalidade educacional.

No Brasil, os cursos de graduação ofertados na modalidade a distância tiveram um alto índice de crescimento entre os anos de 2000 e 2007. De acordo com os dados apresentados por Gatti e Barreto (2009), de 2002 a 2007, o número de cursos de graduação a distância cresceu cerca de oito vezes. Para as autoras, esse crescimento pode estar relacionado à equiparação legal da graduação a distância à presencial e também à adoção da EaD pelas instituições públicas, vinculadas, principalmente, à UAB.

A UAB, como já descrito no capítulo 1, é um sistema integrado por universidades públicas, que oferece cursos em nível superior na modalidade a distância. Para isso, Costa e Pimentel (2009) destacam que a UAB possui três pilares fundamentais que sustentam sua

²⁵ De acordo com o Artigo 21 da LDB, a educação escolar brasileira é composta por dois níveis: a Educação Básica, que compreende a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, e a Educação Superior.

estrutura: o MEC, que conduz o processo de instituição desse sistema, as Instituições de Ensino Superior²⁶, que ofertam os cursos na modalidade a distância²⁷, e os municípios e estados, que sediam os polos de apoio presencial. Assim, a partir dessa articulação entre as instituições públicas de ensino superior, estados e municípios brasileiros, a UAB tem como meta “[...] expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior, além de ampliar o acesso à educação superior pública, levando esses cursos às diferentes regiões do país” (GATTI; BARRETTO, 2009, p. 99), sendo que, priorizam-se os cursos para formação de professores. Essa prioridade, como já mencionado no capítulo 1, relaciona-se a um dos objetivos da UAB, que é o atendimento da demanda existente de profissionais da educação nas diversas regiões do país.

Nesse sentido, em relação à formação dos professores na modalidade a distância, vários estudos têm dado ênfase nas formas de comunicação que emergem nos ambientes virtuais de aprendizagem, buscando entendê-las e caracterizá-las (MICARELLO; SCOTTON, 2010; VALENTE, 2010). Além disso, o alto índice de evasão e a precarização do trabalho docente têm sido foco de investigação de alguns trabalhos (ALMEIDA, 2003; CERNY; LAPA, 2013), que buscam compreender aspectos dessas mazelas da EaD. Nesta dissertação, como já mencionado, optamos por discutir dois importantes aspectos da EaDonline: a interação e os docentes que atuam nessa modalidade de ensino.

4.2. A interação na EaDonline

Zuin (2006) destaca que um dos grandes desafios da EaD, em particular a EaDonline, para ele, é o de fornecer condições para que os professores ausentes (fisicamente) se tornem presentes. Entendo que esse desafio está intimamente ligado às formas de comunicação e interação que surgem na modalidade de ensino a distância, pois acredito que os professores podem se tornar presentes, por meio dos chats, fóruns e/ou outras ferramentas disponíveis nos AVA. Neste sentido, Valente (2010) acredita que o desenvolvimento das TIC tem proporcionado recursos para promover um “encurtamento” dessa distância física por meio das interações que pode ocorrer nos ambientes online.

Ao pensarmos no termo interação, podemos defini-lo, de maneira geral, como uma ação que ocorre entre dois ou mais sujeitos. Para Belloni (1999), esse termo tem origem

²⁶ Universidades Federais, Universidades Estaduais e Institutos Federais de Educação.

²⁷ Cabem às Instituições de Ensino Superior a elaboração do projeto pedagógico, a gestão acadêmico-administrativa dos cursos, a elaboração de material didático e a certificação dos alunos.

sociológica e se refere a uma ação recíproca entre dois ou mais atores, que pode ser direta ou indireta - pela Internet, por exemplo. No âmbito educacional, entendo que a interação entre os sujeitos é de extrema importância para promover a aprendizagem dos estudantes, pois nessa ação, pode suceder-se trocas de informações e conhecimentos. Essa interação, como destaca Malheiros (2008, p. 43), “[...] deve ocorrer nos dois sentidos, o professor acompanhando o desenvolvimento dos seus alunos e os estudantes podendo interagir entre eles e com o docente”.

A partir das possibilidades de interações entre sujeitos oferecidas pelas tecnologias, Belloni (1999) destaca que a principal característica dessas tecnologias é a interatividade, vendo-a como a possibilidade de o usuário interagir com o computador. Dessa forma, difere-se interação de interatividade, sendo que a primeira é uma ação que ocorre entre sujeitos, num ambiente não necessariamente online, e a segunda uma ação que ocorre entre usuário e computador.

Pensando na EaDonline, as interações acontecem nos AVA e/ou em outras interfaces comunicacionais disponíveis na Internet, podendo ocorrer de forma síncrona ou assíncrona, sendo importantes, desde que haja comunicação e colaboração entre os sujeitos. Para Borba, Malheiros e Amaral (2011), a intensidade e qualidade das interações diferencia a natureza da aprendizagem, sendo que se deve considerar as possibilidades das mídias utilizadas. Nesse sentido, para Valente (2010), dependendo do grau de interação entre os atores, há uma abordagem pedagógica relacionada. Esse autor caracteriza esses graus de interação em três níveis: broadcast, escola virtual e estar junto virtual.

4.2.1. Níveis de interação

A abordagem broadcast é caracterizada, principalmente, pela utilização de mecanismos de busca para obter informações que podem estar contidas em um banco de dados ou na própria internet. Nessa abordagem não há interação entre os sujeitos, o professor apenas planeja e propõe a atividade. Assim, podemos destacar que ocorre uma interatividade entre o aluno e o computador, por meio de leitura ou do áudio da informação (ou ainda os dois, simultaneamente, se pensarmos no uso dos screencasts²⁸), sendo que o material é disponibilizado individualmente para um estudo também individual. Borba, Malheiros e

²⁸ Um screencast é um vídeo produzido a partir da captura ou gravação digital da tela do computador, sendo possível gravar o áudio do usuário. No capítulo 6 trataremos mais detalhes sobre esse recurso de vídeo.

Amaral (2011) veem a internet, nesse contexto, como uma fonte de informação, cabendo aos alunos transformarem essa informação em conhecimento. Ao pensarmos no uso dos AVA, nesse tipo de abordagem, podemos vê-lo como um simples repositório de materiais e atividades.

Na abordagem “escola virtual”, como o próprio nome sugere, Valente (2010) identifica um processo de virtualização da escola tradicional, na qual as ações estão centradas no professor, que detém e passa a informação para os alunos. As interações que ocorrem nessa abordagem, como Borba, Malheiros e Amaral (2011) destacam, se restringem à troca de perguntas e respostas de eventuais dúvidas, sendo que essa relação também é conhecida como “um-para-muitos”.

Mesmo que a internet esteja sendo utilizada nas abordagens mencionadas, sabemos que existem outras possibilidades de seu uso para que a interação ocorra de maneira mais intensa. Essas possibilidades permitem que o professor acompanhe o aluno, auxiliando-o no processo de produção do conhecimento, o que caracteriza o “estar junto virtual”, mencionado por Valente (2010). As interações, nessa abordagem, ocorrem também entre os alunos, que se auxiliam trocando ideias, sugestões e informações, sendo que o acompanhamento do professor nesse processo é constante. Dentro dos AVA essas interações podem ocorrer em fóruns criados para esse fim ou ainda em outra ferramenta disponível, como os chats, nos quais todos os sujeitos têm acesso. Valente (2010) ressalta que a qualidade e quantidade de interações que ocorrem nestes ambientes é que condiciona e proporciona o estar junto virtual. Nesse sentido, “[...] quanto mais recursos tecnológicos o professor e os alunos tiverem à sua disposição para facilitar essas interações, mais efetivos e ricos poderão ser os ambientes de aprendizagem criados por esses pares” (VALENTE, 2010, p. 35). A abordagem “estar junto virtual” também é denominada por outros autores como, Borba, Malheiros e Amaral (2011) de “muitos-para-muitos”, na qual, considera-se que há intensa interação via Internet, em atividades síncronas e assíncronas que permitem a comunicação tanto entre professor-aluno como entre aluno-aluno.

Observamos, a partir das abordagens mencionadas, que os níveis de interação na EaDonline estão condicionados à intensidade do uso de meios tecnológicos que viabilizam os processos de comunicação. Além disso, entendemos que esses níveis são condicionados às propostas pedagógicas do curso, aos recursos disponíveis, ao envolvimento dos participantes, dentre outros fatores. Enfim, seja de forma síncrona ou assíncrona, cada uma com suas potencialidades, o importante e essencial é que haja interação nos ambientes virtuais, sendo esta vista, por Ramos (2010), como uma condição ideal para a EaDonline.

4.2.2. A importância das interações e as possibilidades dos AVA

Os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007a) estabelecem que os cursos na modalidade de ensino a distância precisam disponibilizar um sistema de comunicação que “[...] permita ao estudante resolver, com rapidez, questões referentes ao material didático e seus conteúdos, bem como aspectos relativos à orientação de aprendizagem como um todo” (BRASIL, 2007a, p. 11). Para que isso se efetive, esse documento preconiza que devem ser oferecidas, prioritariamente, condições de telecomunicação para promover uma interação entre professores, tutores e estudantes. Dentre essas condições, destaca-se o uso de fóruns, chats e webconferências.

Belloni (1999) concorda que o uso de mídias é essencial para criar e sustentar uma comunicação a distância. Para essa autora, uma forma de facilitar a aprendizagem a distância é através do fornecimento de meios que permitam aos estudantes a promoção de relações pessoais e oportunidades de discussão, sendo que isso “[...] exige a escolha de meios não apenas em virtude de suas potencialidades puramente técnicas, mas em função dos objetivos e de sua acessibilidade aos estudantes” (BELLONI, 1999, p. 48).

Entre os meios tecnológicos que possibilitam a comunicação e interação na EaD online estão os AVA, que a partir de um *login* individual, podem ser facilmente acessados pelos alunos. Nesses ambientes há a possibilidade de interações síncronas e/ou assíncronas. Nas síncronas, podemos mencionar o uso de videoconferências, webconferências e chats. Já na forma assíncrona, prevalece o uso de fóruns, nos quais alunos podem expressar ideias, dúvidas e dividir soluções dos problemas, cada um no seu tempo disponível.

Durante as videoconferências e webconferências²⁹ a interação acontece por meio da oralidade, com professores e alunos separados exclusivamente pelo espaço. Já nos chats, as interações são mediadas pela escrita, ou seja, alunos e professores expressam dúvidas e opiniões e trocam informações por meio dela. Borba, Malheiros e Amaral (2011, p. 95), consideram que o chat “[...] requer outra forma de pensamento, de expressão de ideias e raciocínios desenvolvidos no decorrer de uma atividade”. Entendo que isso ocorre porque, mais do que a linguagem escrita ser qualitativamente diferente da linguagem falada, a forma

²⁹ Para que uma videoconferência ocorra é necessário que as duas partes envolvidas (local e remota) possuam equipamentos específicos de videoconferência. Estes equipamentos suportam até cinco conexões simultâneas e sua infraestrutura requer investimentos de cerca de US\$ 50 mil. Já para que a webconferência ocorra, as partes precisam ter apenas algum programa específico em seu computador, como por exemplo, o Skype. Este serviço não exige muito investimento financeiro e suporta poucas conexões simultâneas (UNICAMP, 2012). Disponível em: <http://www.fef.unicamp.br/fef/video_conferencia_fef> Acesso em: 08 de maio de 2014.

de escrita utilizada no chat é diferente da escrita usual ou formal. Por exemplo, no chat, é possível observar elementos que representam expressões e gestos típicos da fala, além do uso frequente de gírias e abreviações das palavras, decorrentes, muitas vezes, da rapidez que esse meio de comunicação exige. Ou seja, a escrita no chat é condicionada a esse ambiente, diferenciando-se de outras escritas, em relação a gênero e estilo.

Já os fóruns, que ocorrem em momentos assíncronos, isto é, com os sujeitos em tempos e espaços diferenciados, e que também são mediados pela escrita, podem sofrer outros tipos de condicionamento. Isso porque, diferente dos chats, a linguagem escrita utilizada é um pouco mais próxima da usual, pois nesse ambiente a comunicação não é instantânea, o que possibilita que o registro seja feito com mais tranquilidade. Além disso, mesmo depois de postado, o registro ainda pode ser modificado pelo usuário.

Um das vantagens dos fóruns como ferramenta para comunicação é a possibilidade de os registros poderem ser recuperados a qualquer momento e de qualquer lugar com acesso à Internet. Nesse sentido, a possibilidade de acessar inúmeras vezes os registros, permite refletir e repensar sobre ações em momentos diferentes do tempo original, apropriando-se dessas e contextualizando-as em outras situações. Assim, o registro contínuo das interações, produções e caminhos percorridos torna-se necessário para que essa recuperação seja possível. Uma possibilidade exclusiva do fórum é que nesse ambiente é permitido atualizar informações quantas vezes forem necessárias até que se finalizem as interações (ALMEIDA, 2003). Para Kenski (2010), essa atualização que ocorre por meio das interações e comunicações entre alunos, professores e tutores, possibilita que os “[...] conhecimentos sejam permanentemente reconstruídos e reelaborados” (KENSKI, 2010, p. 123).

Desse modo, podemos notar que a possibilidade de registro, atualização e verificação constante potencializada pelo uso do ambiente virtual, em especial do fórum, é algo positivo para o processo de aprendizagem na EaD online. Porém, precisamos enfatizar que tudo isso só será possível se ocorrer de fato essa interação entre os sujeitos.

Além disso, os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007a), destacam que a interação entre os alunos precisa ser fomentada a fim de evitar um isolamento, possibilitando ao aluno um sentimento de pertencimento a um grupo. Também se busca com isso, evitar evasão dos alunos (SANTOS et al, 2008). Assim, entendo que é preciso criar a cultura de que nos cursos a distância, “[...] todos são alunos virtuais, que interagem entre si, independentemente da proximidade física” (KENSKI, 2010, p. 33). Diante disso, para que isso ocorra, os sujeitos (alunos, professores e tutores) acabam tendo que assumir novos papéis nessa modalidade de ensino, a fim de que se efetive essas interações.

4.3. Os profissionais da EaD

Uma das características da EaD é a docência ser compartilhada por diferentes sujeitos. Dentre esses sujeitos, dependendo da estrutura organizacional do curso, desempenham o papel docente: professores, tutores, monitores, autores do material didático, designers instrucionais, entre outros (SCHILLER; LAPA; CERNY, 2011). Os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007a) sugerem que se constitua uma “equipe multidisciplinar” composta por docentes, tutores e pessoal técnico-administrativo para dar conta dos processos de ensino e aprendizagem nessa modalidade.

A ideia de “equipe multidisciplinar” apresentada nesse documento também é, de maneira geral, defendida por outros autores (BELLONI, 1999; MILL, 2012). A respeito dessa colocação, uma consideração deve ser feita. O documento mencionado, “[...] atribui o adjetivo ‘docentes’ exclusivamente aos professores, qualificando os tutores em outra categoria” (BRUNO; LEMGRUBER, 2010, p. 73), sendo que, assim, podemos perceber que se estabelece uma dicotomia entre professores e tutores. No entanto, essa dicotomia não é aceita por autores que defendem uma docência compartilhada, tanto para Belloni (1999) que utiliza o termo “professor coletivo” e Mill (2012) que fala em “polidocência”.

Belloni (1999) utiliza a expressão “professor coletivo” para se referir ao grupo de educadores que faz a EaD acontecer. Para essa autora, nessa modalidade de ensino, ocorre uma transformação: o professor deixa de ser uma entidade individual e passa a ser uma entidade coletiva. Nesse coletivo destacam-se múltiplas funções para o professor que são asseguradas pelos vários indivíduos que o constituem. Dentre essas funções, estão as de: professor formador, conceptor e realizador de cursos e materiais, professor pesquisador, professor tutor, tecnólogo educacional, professor recurso e monitor, sendo que estas podem ser agrupadas em três grandes grupos:

O primeiro é responsável pela concepção e realização dos cursos e materiais; o segundo assegura o planejamento e organização da distribuição de materiais e da administração acadêmica (matrícula, avaliação); e o terceiro responsabiliza-se pelo acompanhamento do estudante durante o processo de aprendizagem (tutoria, aconselhamento e avaliação) (BELLONI, 1999, p. 84).

Nesse sentido, é importante ressaltar que embora essas funções sejam definidas dentro de um coletivo de professores, não necessariamente existe um único professor para realizar cada uma delas. Assim, diferentes professores assumem diferentes funções de forma conjunta, sendo que a comunicação entre eles é essencial para garantir que essa estrutura funcione.

Além disso, Cerny e Lapa (2013) defendem que esses docentes precisam ter habilidades para trabalhar em equipe.

Com concepções similares à ideia de “professor coletivo”, defendida por Belloni (1999), Mill (2012) utiliza o termo polidocência para se referir “[...] ao coletivo de trabalhadores que, mesmo com formação e funções diversas é responsável pelo processo de ensino-aprendizagem na EaD” (MILL, 2012, p. 69). O principal entendimento da polidocência é que,

Não apenas os professores responsáveis pelo conteúdo devem ser considerados como docentes na EaD, mas também aqueles que acompanham os estudantes e aquele que organizam pedagogicamente os conteúdos nos materiais didáticos para diferentes suportes midiáticos (impresso, virtual, audiovisual, etc). (MILL, 2012, p. 73-74).

De maneira geral, Mill (2012) considera que o grupo polidocente é formado por um professor-autor, um professor-formador, um tutor virtual e um tutor presencial, sendo que, a formação desses docentes que constituem o grupo polidocente depende da concepção e modelo assumido de EaD.

Diante dessas concepções apresentadas, podemos entender que há diferentes atores envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem na modalidade de ensino a distância, cada um com funções diferenciadas, embora em algumas situações essas funções sejam acumulativas e/ou compartilhadas entre eles. Como já mencionado, o número de docentes que vai constituir o trabalho polidocente e as funções deliberadas para cada um deles, depende de como esse coletivo é visto por aqueles que planejam o curso e também do grau de interação previsto para ele. Na UAB, constituem o coletivo de docentes: o professor, o tutor presencial e o tutor a distância. Considerando esses sujeitos, a seguir, a partir dos Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007a), que é um documento norteador para esses cursos, e as funções descritas por Belloni (1999) e Mill (2012), vamos definir os papéis do professor e dos tutores na EaD.

4.3.1. O papel do professor

Para os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007a), nos cursos superiores ofertados na modalidade de ensino a distância, os papéis dos professores são expandidos. Assim, são descritas como funções desses profissionais:

- Estabelecer os fundamentos teóricos do projeto pedagógico;

- Selecionar e preparar todo o conteúdo curricular, articulando com os procedimentos e atividades pedagógicas;
- Definir bibliografia, videografia, iconografia, audiografia, tanto as básicas, quanto as complementares;
- Elaborar o material didático para programas a distância;
- Realizar a gestão acadêmica do processo de ensino-aprendizagem, em particular, motivar, orientar, acompanhar e avaliar os estudantes (BRASIL, 2007a).

Percebemos que as funções definidas para os professores, neste documento, estão mais ligadas ao planejamento do curso (ou da disciplina), embora também sejam previstas atividades de acompanhamento dos alunos. Neste sentido, Mill (2012) define dois tipos de professores para EaD: o professor-autor e o professor-formador, sendo que essas duas funções podem ser exercidas por um mesmo profissional - o que geralmente acontece no sistema UAB.

Nessa concepção, a responsabilidade do professor-autor é a elaboração dos materiais didáticos. Além disso, “[...] na maioria dos cursos a distância, cabem aos professores-autores (conteudistas) as ações associadas ao prévio planejamento e à organização dos conteúdos” (MILL, 2012, p. 54). Já o professor-formador é aquele que coordena a disciplina, realizando um trabalho característico ao de gestão de uma sala de aula do ensino presencial. Assim, cabe a ele aplicar as atividades propostas pelo professor-autor e gerenciar/coordenar um conjunto de alunos e tutores. Podemos perceber que os papéis definidos para os professores mencionados por Mill (2012), contemplam o que é estabelecido para o docente no documento citado anteriormente.

Belloni (1999) identifica algumas funções do professor no ensino a distância, buscando mostrar seus desdobramentos e considerando que elas devem ser asseguradas por mais de um indivíduo. Dentre essas funções, identificamos aquelas que estão relacionados ao trabalho do professor, baseando-se no que foi apresentado até o momento. Assim, entendemos que o professor da EaD assume as funções de: conceitor e realizador de cursos e materiais, professor pesquisador e tecnólogo educacional.

Dessa forma, assumindo essas funções, caberia ao professor: preparar os planos de estudo, currículo e programa, selecionar conteúdos, elaborar textos para as disciplinas, pesquisar e se atualizar em sua disciplina específica, refletir sobre sua prática pedagógica, orientar e participar da pesquisa de seus alunos, ser responsável pela organização pedagógica dos conteúdos e por sua adequação aos suportes técnicos, assegurar a qualidade pedagógica e

comunicacional dos materiais e assegurar a integração das equipes pedagógicas e técnicas (BELLONI, 1999).

Desse modo, entendemos que as funções do professor no ensino a distância são, de maneira geral: realizar o planejamento da disciplina, preparar os materiais que serão utilizados, acompanhar os alunos e tutores e promover a integração desses sujeitos durante o desenvolvimento da mesma.

Embora essas funções sejam bem definidas e discutidas por esses autores, ainda há, na prática, dificuldades em assumi-las e executá-las. Essa questão é evidenciada por Melillo (2011), que discute o fato de o professor do ensino presencial se tornar “de um dia para o outro” professor do ensino a distância, sendo que sua formação e experiência acontecem, primordialmente, no ensino presencial. Essa autora destaca ainda, que a maioria desses professores não recebe uma formação para atuar no ensino a distância, acarretando em tal dificuldade. Assim, entendo que, mesmo que estejam definidas as funções desses profissionais, é preciso que elas sejam efetivadas, sendo necessários cursos de formação para tais professores.

4.3.2. O papel dos tutores

Os tutores podem ser compreendidos como sujeitos que devem participar ativamente da prática pedagógica no ensino a distância. Os Referenciais de Qualidade para o Ensino Superior a Distância (BRASIL, 2007a) definem que as “[...] atividades desenvolvidas pelos tutores, presenciais e a distância, devem contribuir para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem e para o acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico” (BRASIL, 2007a, p. 21). Neste sentido, são definidos dois tipos de tutores: o tutor a distância e o tutor presencial.

De acordo com esse documento, o tutor a distância atua na instituição (no caso do sistema UAB, na universidade), mediando os processos de ensino e aprendizagem junto aos estudantes geograficamente distantes. A principal atribuição deste profissional é o esclarecimento de dúvidas por meio dos fóruns de discussão pela Internet ou pelo telefone. Além disso, cabe ao tutor a distância a promoção de espaços virtuais para a construção coletiva de conhecimento (BRASIL, 2007a).

Já o tutor presencial é aquele que atende os estudantes nos polos, em horários pré-estabelecidos. Cabe a esse profissional auxiliar os estudantes no desenvolvimento de suas atividades individuais e em grupo, esclarecendo dúvidas em relação a conteúdos específicos,

bem como ao uso das tecnologias disponíveis. Esse tutor também participa de momentos presenciais obrigatórios, tais como avaliações, aulas práticas em laboratórios e estágios supervisionados (BRASIL, 2007a).

Para Mill (2012) os tutores, presenciais e a distância, participam ativamente na oferta da disciplina, em parceria com o professor-formador. Cabe aos tutores o desenvolvimento das atividades de cunho essencialmente pedagógico, além da gestão das atividades discentes, que inclui a interação educador-educando. Nessa concepção, o tutor é visto como aquele que terá mais contato com os alunos, que responderão às dúvidas e que participarão intensamente da produção do conhecimento dos estudantes.

Considerando as funções descritas por Belloni (1999), cabe aos tutores os papéis de: professor tutor, professor recurso³⁰ e monitor. Desta forma, eles são responsáveis por: orientar os alunos em seus estudos, esclarecer dúvidas e explicar questões relativas aos conteúdos da disciplina, assegurar uma espécie de “balcão” de respostas a dúvidas pontuais dos estudantes com relação aos conteúdos de uma disciplina ou a questões relativas à organização dos estudos ou às avaliações e coordenar a exploração de materiais em grupos presenciais (função exclusiva do tutor presencial) (BELLONI, 1999).

Podemos perceber que as funções dos tutores estão mais relacionadas à orientação e acompanhamento dos alunos. Desta forma, entendo, assim como Mill (2012), que esses profissionais devem ser considerados docentes, pois atuam junto aos alunos, promovendo ações ligadas à produção do conhecimento deles.

Enfim, a partir do que foi apresentado e discutido neste capítulo, considero que as interações que ocorrem nos ambientes virtuais e a constituição de uma equipe multidisciplinar que atue na docência coletiva, influenciam nos processos de ensino e aprendizagem num curso na modalidade a distância.

Estes capítulos apresentados inicialmente buscam elucidar as lentes teóricas que escolhemos para olhar e fotografar nossos dados. Essas escolhas estiveram condicionadas ao momento da constituição dos dados, no qual percebemos que esses estudos seriam importantes para atendermos o propósito desta investigação. Além das lentes, o fotógrafo, em seu trabalho, deve escolher os materiais que vai utilizar, o modo como vai fotografar, os elementos que ficarão à luz, o enquadramento, sendo que, essas escolhas podem ser definidas antes e durante o ensaio fotográfico. Nesse sentido, associamos os caminhos percorridos durante a pesquisa com esse momento do fotógrafo, que descreveremos no próximo capítulo.

³⁰ Pode ser visto como um tutor que tira dúvidas pontuais dos alunos com relação aos conteúdos de uma disciplina.

Capítulo 5

Ensaio Fotográfico: A revelação do processo da pesquisa

5 ENSAIO FOTOGRÁFICO: A REVELAÇÃO DO PROCESSO DA PESQUISA

A partir da definição do foco que escolheremos para as nossas fotografias, bem como, das lentes que utilizaremos, torna-se necessário escolher o cenário e definir os equipamentos e as técnicas que serão utilizadas para o registro, para, então, começar o ensaio fotográfico. Entendemos que esse processo está em consonância com o processo de fazer pesquisa, que é definido como metodologia.

Neste capítulo, apresento a metodologia de pesquisa utilizada para o desenvolvimento deste trabalho, justificando a escolha pela pesquisa qualitativa por meio de uma breve revisão teórica. Então, descrevo o cenário do ensaio fotográfico, ou seja, o cenário em que a pesquisa ocorre, considerando aspectos da disciplina, que é nosso objeto de investigação, e os sujeitos envolvidos (alunos e professor). A partir disso, apresento os procedimentos metodológicos utilizados para constituição dos dados, juntamente com a narração desse momento. Para finalizar, discuto sobre os procedimentos utilizados para análise dos dados, bem como, para a escolha das fotografias.

5.1. A Metodologia da Pesquisa Qualitativa

A partir da definição dos objetivos de uma pesquisa, torna-se possível estabelecer uma metodologia para tentar alcançá-los. Sabendo que, nesta pesquisa, se quer compreender como acontece a formação de professores de Matemática em um curso à distância, em relação à utilização das TIC para o ensino de Matemática, considerou-se que a abordagem metodológica mais adequada a ser utilizada seria a qualitativa. De acordo com D'Ambrosio (2004), a pesquisa qualitativa tem como foco entender e interpretar dados e discursos, mesmo quando envolve grupos de participantes. Dessa forma, a pesquisa com enfoque qualitativo visa compreender o comportamento das pessoas, em relação ao pensamento e ação, sobre uma situação determinada.

Na pesquisa qualitativa a preocupação do pesquisador não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, etc. (GOLDENBERG, 2003, p. 14).

Portanto, na pesquisa realizada a partir de uma abordagem qualitativa, o interesse está relacionado em entender como algo ocorre em um meio pré-determinado. No caso desta pesquisa, como já mencionado, o interesse consiste em entender como ocorre uma disciplina

que trata da utilização das TIC para ensino da matemática num curso de Licenciatura em Matemática, ofertado na modalidade à distância pela UFOP.

A pesquisa qualitativa possui algumas características essenciais, apontadas por diversos autores, como Lincoln e Guba (1985) e Bogdan e Biklen (1994). Por exemplo, a descrição detalhada de fenômenos e/ou comportamentos, a imersão do pesquisador no contexto (ambiente natural), o interesse maior pelo processo do que pelos resultados ou produtos, a análise dos dados de forma indutiva.

Embora essas características estejam bem definidas, não é possível estabelecer um roteiro fechado para se fazer pesquisa qualitativa, visto que a pesquisa está em constante movimento.

A pesquisa qualitativa, concordamos, é um meio fluido, vibrante, vivo e, portanto, impossível de prender-se por parâmetros fixos, similares à legislação, às normas, às ações formalmente pré-fixadas. Em abordagens qualitativas de pesquisa não há modelos fixos, não há normatização absoluta, não há a segurança estática dos tratamentos numéricos, do suporte rigidamente exato. É investigação que interage e, interagindo, altera-se (GARNICA, 2001, p.9).

Assim, mesmo que a apresentação desta dissertação dê a ideia de uma linearidade, é importante estarmos conscientes que o processo de construção da pesquisa não se deu dessa forma. Nesse sentido, optamos por caracterizar, primeiramente, o nosso cenário de investigação, bem como, os sujeitos envolvidos na pesquisa.

5.2. Cenário da pesquisa: a disciplina

Como já mencionado no capítulo 1, a disciplina foco de investigação desta pesquisa é a Prática de Ensino II: Utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação matemática. Essa disciplina está presente no currículo do curso de Licenciatura em Matemática da UFOP, na modalidade a distância, no terceiro semestre.

A ementa da disciplina mencionada é constituída por:

O contributo das Tecnologias da Informação e Comunicação para o ensino e aprendizagem da matemática. Informática e Educação Matemática. Programas matemáticos: Vantagens e desvantagens. Alguns programas matemáticos e suas aplicações às aulas de matemática. A internet e seu potencial para a pesquisa e ensino-aprendizagem (UFOP, 2009, p.23).

A partir dessa ementa, o professor responsável pela disciplina, optou por uma proposta de trabalho baseada em três vieses: produção de material, aprender matemática com a

informática e ensinar matemática com a informática. A fim de suprir esses vieses, ele apresentou como objetivos para disciplina:

Discutir o lugar e o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem de Matemática e enquanto tendência da Educação Matemática;
Apresentar programas matemáticos passíveis de utilização na sala de aula de Matemática dos Ensinos Fundamental e Médio;
Utilizar Softwares Educacionais no ensino de Álgebra e Geometria a partir da elaboração, implementação e avaliação de atividades investigativas práticas;
Refletir sobre as diversas formas de utilização da Internet no ensino de Matemática de modo a potencializá-la como instrumento de pesquisa. [Informação retirada do plano de ensino da disciplina³¹, postado no Ambiente Virtual, no dia 10 de junho de 2013]

Para atingir tais objetivos e contemplar a perspectiva de trabalho anunciada, as duas primeiras semanas da disciplina foram destinadas a discussões de textos³² que abordavam temas como educação matemática, tecnologias e o uso das tecnologias na educação. Essas discussões ocorreram nos fóruns abertos, contanto com a participação ativa dos licenciandos. Nas semanas seguintes, as atividades disponibilizadas no ambiente virtual estavam relacionadas às construções dos Podcasts³³ e Screencasts. Posterior a esse momento, o professor, que até então tinha dado uma abordagem instrumental para uso da informática, apresentou a perspectiva das tarefas exploratório-investigativas. Para isso, disponibilizou um texto do João Pedro da Ponte³⁴ e quatro exemplos de tarefas investigativas que fazem uso dos recursos tecnológicos. Por fim, pensando no compartilhamento das atividades construídas pelos licenciandos, o professor propôs a criação de um blog e uma conta num servidor para disponibilizar materiais na Internet. Na tabela 5.1, podemos ver como essas atividades foram divididas ao longo do semestre.

³¹ O plano de ensino da disciplina na íntegra está no Anexo 1.

³² BORBA, M. C. O computador é a solução, mas qual é o problema? In: Formação Docente: Rupturas e Possibilidades, p.141 à 161, SEVERINO, A. J.; FAZENDA, I. C. A. (orgs.), Editora Papirus, 2002.

MENDES, A. TIC - Muita gente está comentando, mas você sabe o que é? Disponível em: <http://imasters.com.br/artigo/8278/>. 2008.

BASTOS, M. H. C. Do quadro-negro à lousa digital: a história de um dispositivo escolar. Cadernos de História da Educação. n.4, jan./dez, p.133-141, 2005.

COSTA, L. V. O. Educação Matemática: Origens, características e perspectivas. 2007.

³³ Arquivos de áudio no formato MP3 que são disponibilizados na Internet.

³⁴ PONTE, J. P. Investigar, ensinar e aprender. Actas do ProfMat 2003 (CD-ROM, pp. 25-39). Lisboa: APM, 2003.

Tabela 5.1: Divisão das atividades ao longo do semestre

Semana (s)	Atividade desenvolvida
1ª Semana	Apresentação da disciplina
2ª e 3ª Semana	Discussão de textos
4ª, 5ª e 6ª semana	Construção de podcast
7ª, 9ª e 10ª semana	Construção de screencast
11ª semana	Discussão sobre investigação matemática
12ª, 14ª e 15ª semana	Criação do blog
16ª semana ³⁵	Avaliação final ³⁶

Fonte: Produção do próprio autor

Como podemos perceber, a ênfase da disciplina acabou sendo a produção de material, sendo que essa esteve associada, principalmente, à construção de podcast e screencast. Nesse sentido, para o professor, o uso dos podcasts para ensinar e aprender matemática está relacionado à possibilidade de usar arquivos de áudio para provocar, estimular e sensibilizar os alunos para assuntos de matemática. Além disso, para ele, explorar essa construção, poderia auxiliar no entendimento de edição de recursos mais complexos, como vídeo. Nessa mesma perspectiva, o professor também explorou a construção dos screencasts.

Para o desenvolvimento dessas atividades, semanalmente, o professor disponibilizava o material de estudo e abria um fórum para discussão e dúvidas, sendo que nesse fórum, participavam os alunos de todos os polos, o tutor a distância e o professor. Além do material para estudo, o professor, geralmente, postava um screencast ou podcast, por ele produzido, para explicar as atividades propostas para a semana ou então, para retomar e discutir algo ocorrido durante a semana anterior.

Os fóruns abertos durante a disciplina, como já mencionado, visavam o esclarecimento de dúvidas advindas das atividades propostas ou a discussão dos textos. Nos três primeiros fóruns, os licenciandos participaram ativamente, se mostrando dispostos a discutir e interessados pela temática. Nos fóruns destinados às dúvidas sobre a construção dos podcasts e screencasts e a produção do blog também houve alta participação, sendo que as postagens eram relacionadas às dúvidas técnicas ligadas à construção desses recursos, que eram,

³⁵ Na 8ª e na 13ª semana, não foram propostas nenhuma atividade.

³⁶ A avaliação final da disciplina consistiu na escrita de um relatório que deveria ser entregue pelos licenciandos em seus polos. Nesse relatório, eles deveriam descrever alguns momentos da disciplina, apontar quais eram suas expectativas e quais são suas perspectivas futuras sobre o que aprenderam durante a disciplina. Detalhes dessa avaliação podem ser vistos no anexo 2.

geralmente, respondidas pelo próprio professor da disciplina. Assim, as postagens nesses fóruns são bem similares e muitas com o mesmo objetivo. Já no fórum referente à proposta de investigação, houve pouca participação dos alunos, sendo que eles não se mostraram interessados pela temática.

Para tudo isso ser possível, o AVA utilizado na disciplina foi o Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning). Esse ambiente pode ser considerado um programa para computador, uma interface digital que tem como objetivo “[...] ajudar educadores a criar e mediar cursos online” (SÁ; SILVA, 2013, p. 150). Assim, cabe ao professor organizar o ambiente da maneira que achar conveniente para a disciplina. Um retrato da interface do ambiente da disciplina acompanhada pode ser vista da figura 5.1.

Figura 5.1: Interface do Moodle



Fonte: <http://www.moodle.ufop.br/course/view.php?id=8060>. Acesso em: 01/2014.

Para atingir a proposta de trabalho do professor, o Moodle estava configurado no formato semanal, onde, para cada semana, o professor dividia um tópico para as tarefas propostas, um para o material didático disponibilizado e um de dúvidas. Essa configuração pode ser vista na figura 5.2.

Figura 5.2: Configuração do Moodle



Fonte: <http://www.moodle.ufop.br/course/view.php?id=7696>. Acesso em: 01/2014.

Enfim, esse foi o ambiente virtual em que a disciplina aconteceu, sendo que ele foi adaptado de acordo com suas características. Nesse sentido, destaco que esse ambiente pode ser entendido, a partir da metáfora utilizada, como o cenário onde foram feitos os registros fotográficos, que pode ser um estúdio ou ambientes ao ar livre. No entanto, nossas fotografias não se constituem apenas de paisagens, nelas há também alguns sujeitos, a saber, os licenciandos e o professor da disciplina que serão descritos a seguir.

5.3. Dando vida ao cenário: os sujeitos da pesquisa

A disciplina de Prática de Ensino II abrangeu sete polos, em cidades do estado de Minas Gerais e de São Paulo. Ao total, estavam matriculados na disciplina 95 alunos. Os polos estão localizados nas cidades de: Apiaí (SP), Araguari (MG), Caratinga (MG), Ipatinga (MG), João Monlevade (MG), São João da Boa Vista (SP) e São José dos Campos (SP).

O número de alunos por polos pode ser identificado na tabela 5.2:

Tabela 5.2 : Incidência de alunos por polo

Cidade Polo	Número de alunos matriculados	Número de alunos aprovados
Apiaí	07	03
Araguari	08	06
Caratinga	11	05
Ipatinga	20	11
João Monlevade	18	07
São João da Boa Vista	06	03
São José dos Campos	25	11

Fonte: Produção do próprio autor

Dos 95 alunos matriculados na disciplina, apenas 46 a concluíram e foram aprovados, sendo que 45 alunos reprovaram por frequência³⁷ e 4 reprovaram por nota. Essa reprovação por frequência pode apontar para a evasão do curso, fenômeno comum na EaD e em cursos de Licenciatura em Matemática. Nesse sentido, em relação a evasão nos cursos da modalidade a distância, Lapa e Pretto (2010) afirmam que ela ocorre, dentre outros motivos, pelo fato de os alunos não estarem preparados para serem alunos a distância, ou seja, não apresentarem autonomia em seus estudos.

A partir de um dos nossos procedimentos metodológicos, que ainda serão descritos neste capítulo, e considerando os alunos que concluíram a disciplina, pudemos elencar algumas características que julgamos importante serem consideradas para esta pesquisa. A faixa etária média dos licenciandos é de 30 anos, sendo que o mais novo tem 19 anos e o mais velho 48. A maioria deles ainda não atua na docência, sendo que atuam em profissões diversas, sem conexão com a educação. Porém, eles demonstraram interesse em lecionar, afirmando que pretendem deixar suas profissões atuais ou então conciliar as duas. Alguns alunos frequentam, concomitantemente, duas graduações a distância, sendo o curso de Pedagogia ou Licenciatura em Física ou outro. Além disso, alguns fazem seu segundo curso de graduação, sendo que neste caso, o primeiro foi na modalidade presencial e não era licenciatura³⁸.

Apontadas essas características dos alunos da disciplina, consideramos importante apresentar também, brevemente, o perfil do professor, sendo que mais detalhes serão discutidos ao longo da dissertação.

³⁷ Considerou-se reprovação por frequência nesta disciplina, quando não há registro de que os alunos entraram no ambiente.

³⁸ Uma síntese da descrição de cada sujeito entrevistado pode ser vista no apêndice 5, o que pode oferecer subsídios sobre um possível perfil dos estudantes.

O professor da disciplina é licenciado em Matemática, especialista em Informática na Educação pela Universidade Federal de Lavras, especialista também em Gestão de Educação a Distância pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Possui o título de Mestre em Educação pela Universidade São Francisco e atualmente está cursando o Doutorado, também em Educação, na Universidade Federal de Minas Gerais. Há quase dez anos trabalha com EaD, onde já foi coordenador de comunicação e informática do projeto Veredas³⁹, promoveu cursos de extensão e lecionou diversas disciplinas. Além disso, sempre se dedicou ao trabalho com informática, ministrando disciplinas como, Informática aplicada à Educação, Informática aplicada à Matemática, Iniciação à Informática, Didática e Prática do uso de computadores no Ensino Superior, dentre outras. Ressalto ainda, que esse professor atua na UFOP junto ao Centro de Educação a Distância da instituição, sendo professor efetivo desse centro, tendo dedicação exclusiva para os cursos na modalidade a distância.

Apontadas e descritas as características do nosso cenário, bem como dos nossos sujeitos, passamos a descrever os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa, considerando os diversos momentos da constituição dos nossos dados.

5.4. Vários cliques: os procedimentos metodológicos

Tivemos diversas possibilidades para registrar, por meio de fotografias, esse cenário e os sujeitos descritos anteriormente, sendo que entendemos que esses registros constituem os dados da nossa pesquisa. Para isso, lançamos mão de técnicas e equipamentos, buscando fotografar diferentes momentos, com diferentes ângulos.

Nesse sentido, as fotografias que serão apresentadas ao longo desta dissertação são oriundas basicamente de dois procedimentos. O primeiro foi o acompanhamento da disciplina por meio da plataforma virtual e o segundo foi a realização de entrevistas com alguns licenciandos e com o professor da disciplina. É importante ressaltar que todos esses dados foram constituídos totalmente a distância, inclusive as entrevistas.

Em relação à pesquisa realizada em um ambiente online, um questionamento é posto, no sentido do ambiente virtual ser considerado um ambiente natural de pesquisa. Borba,

³⁹ O projeto Veredas começou suas atividades no ano de 2002, sob a coordenação da Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais, reunindo 18 Instituições públicas e privadas de ensino superior do estado. Este projeto forneceu formação inicial, em Normal Superior, a cerca de 14.000 professores em exercício da rede pública dos anos iniciais do ensino fundamental, dados contabilizados a partir de um único edital de ingresso (COSTA, 2007).

Malheiros e Amaral (2011, p. 130), afirmam que “[...] o ambiente virtual pode ser considerado natural, no sentido que Lincoln e Guba (1985) o descreveram, ou seja, em contraste com um ambiente criado exclusivamente para pesquisa”. Nesta pesquisa, o ambiente virtual é considerado a sala de aula virtual de um curso de Licenciatura em Matemática ofertado na modalidade a distância. Ou seja, podemos afirmar que esse ambiente é um ambiente natural, no sentido que os autores apontam, pois não foi criado para fins de pesquisa.

Nesse ambiente foi realizado o acompanhamento da disciplina no período de 10/06/2013 à 13/10/2013⁴⁰, com autorização recebida previamente pelo professor da mesma. A inserção no ambiente se deu por meio de um perfil de pesquisador, com o qual foi possível ter acesso a todas as atividades desenvolvidas. O principal meio de comunicação entre os alunos, o professor e o tutor a distância era o ambiente virtual, onde semanalmente eram abertos fóruns que visavam o esclarecimento de atividades, discussões e reflexões de textos. No decorrer da disciplina, minha observação consistiu principalmente no acompanhamento desses fóruns, sendo que, primeiramente eu identificava o que estava sendo proposto para a semana e depois acompanhava todos os comentários que eram postados ao longo da mesma. Diversas fotografias puderam ser tiradas nesses fóruns, procurando, desse modo, registrar cada postagem e as interações que ocorriam entre os sujeitos.

Borba, Malheiros e Amaral (2011) afirmam que o pesquisador, ainda que à distância, pode interferir, condicionar e influenciar o ambiente pesquisado. Porém, sinto que minha inserção no ambiente virtual não influenciou aspectos da disciplina em relação ao comportamento dos alunos. Isso porque, estava apenas observando a disciplina, no sentido de acompanhar as postagens nos fóruns e verificar o material disponibilizado pelo professor, assim, os alunos não percebiam diretamente a minha presença. Já em relação ao professor, é evidente que o mesmo tinha consciência do meu acompanhamento da disciplina, por conta dos emails trocados anteriormente ao início da mesma e o contato mantido durante o seu desenvolvimento. Assim, consciente da minha presença, não podemos descartar a possibilidade de o professor ter se sentido incomodado e isso ter influenciado no andamento da disciplina.

Embora num primeiro momento identificássemos como positivo o fato de os alunos não perceberem minha presença no ambiente, ao pensarmos na realização das entrevistas, ficamos receosas desse fato influenciar negativamente a pesquisa, caso eles não se interessassem em

⁴⁰ Período correspondente ao primeiro semestre letivo de 2013 da instituição. Devido à greve do ano de 2012, o calendário ainda estava irregular.

participar, visto que poderiam não se sentir a vontade. Nesse sentido, em conversa com o professor da disciplina, decidimos gravar um bate-papo entre mim e ele, no qual o professor me apresentou aos alunos e conversamos um pouco sobre a minha experiência acadêmica e sobre o uso das tecnologias no ensino de matemática⁴¹. Esse vídeo⁴² foi postado no ambiente da disciplina, sendo também aberto um fórum de discussão, onde os alunos me fizeram algumas perguntas e assim pudemos compartilhar algumas ideias e experiências. Esse momento serviu, exclusivamente, para que um contato entre pesquisadora e pesquisados fosse estabelecido, com o intuito de criar condições que favorecessem a realização das entrevistas.

A partir desse momento, sentindo-me mais segura em relação a possível aceitação dos alunos para o fornecimento da entrevista, decidi traçar um perfil de todos os alunos baseado nas observações feitas no ambiente. A necessidade desse perfil justifica-se pelo fato de haver um número elevado de alunos matriculados na disciplina, sendo que, não seria possível entrevistar todos eles. Assim, elencando algumas características convergentes e divergentes entre os alunos, foi possível escolher alguns deles, tentando garantir uma maior diversidade nessa escolha⁴³.

Mesmo com esse perfil traçado, julgamos conveniente contatar, num primeiro momento, por meio de um email todos os alunos⁴⁴, questionando-os sobre o interesse deles em conversarmos sobre a disciplina. Tal email foi encaminhado próximo ao término da disciplina. Além disso, foi encaminhado um email individual para 16 alunos que haviam sido selecionados previamente por meio do perfil⁴⁵. No total, recebi resposta de 11 alunos que demonstraram interesse em conversar sobre a disciplina. Então, vários emails foram trocados com esses alunos para combinarmos as datas, horários e forma de comunicação.

Além das entrevistas com os alunos, tínhamos também o objetivo de entrevistar o tutor a distância e o professor da disciplina. Ao longo da disciplina, o professor e eu mantivemos contato constante, de modo que o seu aceite para conversarmos foi imediato. Já em relação ao tutor a distância, encaminhei vários emails, não obtendo resposta de nenhum. Desta forma, não foi possível realizar a entrevista com ele.

⁴¹ O roteiro dessa conversa está no apêndice 1.

⁴² Essa conversa aconteceu a distância utilizando o Hangout e foi gravada por meio da captura de tela.

⁴³ Para esse perfil foi levado em consideração a frequência da participação dos alunos nos fóruns e a realização das atividades propostas, além de ser identificado se o aluno já atuava na docência e se já havia ou não cursado alguma outra graduação.

⁴⁴ Email está no apêndice 2.

⁴⁵ Email está no apêndice 3.

Assim, ao final da disciplina, realizei entrevistas individuais com dez⁴⁶ alunos e o professor da disciplina. As entrevistas foram semiestruturadas. Nesse tipo de entrevista, o entrevistador tem maior flexibilidade em relação às perguntas elaboradas e também, no momento em que ela ocorre, pode esclarecer dúvidas ou fatos. Outra vantagem das entrevistas semiestruturadas é que elas podem ser adaptadas à realidade do entrevistado. Então, “[...] gozando de um máximo de liberdade para se expressar sobre o ou os temas da pesquisa, ele [o entrevistado] é mais capaz de fazê-lo segundo suas próprias categorias e sua própria linguagem” (POUPART, 2012, p. 224), o que pode proporcionar maior veracidade dos fatos na fala dos entrevistados.

As entrevistas, nesta pesquisa, buscaram favorecer uma maior interação com os dados constituídos durante o acompanhamento da disciplina, tentando aprofundar alguns aspectos vivenciados. Os questionamentos tiveram como base as observações feitas nesse período⁴⁷. Como afirma Goldenberg (2003), a entrevista é um instrumento para conseguir respostas que o pesquisador não conseguiria com outros métodos, assim, nossas entrevistas visaram esclarecimentos e fundamentos para alcançar nosso objetivo.

Devido à distância geográfica dos sujeitos da pesquisa, as entrevistas foram realizadas em ambientes online, utilizando alguma rede social⁴⁸ com mensagens instantâneas que possibilitou uma conexão direta entre entrevistado e entrevistador. Neste sentido, Borba (2004) levanta a questão: “O que significa uma “entrevista” via correio eletrônico ou sala de bate-papo?” (BORBA, 2004, p. 310).

Acredito que as mídias podem condicionar o desenvolvimento da entrevista, mas que a ideia de entrevista continua sendo preservada, visto que estamos em uma troca de informações, em um lugar (facebook, chat, ou sala de bate-papo) e hora pré-estabelecidos. Nesse encontro online, as perguntas não são lançadas na forma de questionário, sendo que, busca-se preservar a ideia de uma entrevista semiestruturada, na qual, embora se tenha um roteiro pré-estabelecido, procura-se deixar o bate-papo fluir naturalmente. Entendemos ainda que, um bate-papo numa rede social tem um modo de escrita muito próximo à oralidade,

⁴⁶ Foi realizada entrevista com 11 alunos, porém durante uma delas o entrevistado não estava se sentindo bem e pediu que continuássemos outro dia, só que, mesmo enviando mensagem e email, o sujeito não respondeu mais. Assim, vamos considerar nesta pesquisa, apenas as 10 entrevistas completas.

⁴⁷ O roteiro das entrevistas está no apêndice 4.

⁴⁸ Com os alunos as entrevistas foram realizadas pelo bate-papo do Facebook ou do Gmail. Já a entrevista com o professor foi realizada utilizando o Hangout do Gmail.

sendo possível até demonstrar gestos e sensações por meio dos emoticons⁴⁹. Esses fatos contribuem para caracterizar esse bate-papo online como uma entrevista, pois embora não seja uma “entre-vista”, no sentido da interação face a face, torna-se em sua essência.

A partir da descrição dos procedimentos metodológicos utilizados para a constituição dos dados, destacamos que foi possível registrar diversas fotografias. Entendemos que essas fotografias precisam, agora, passar por um tratamento e adequação para escolher quais serão expostas, considerando nosso objetivo e pergunta norteadora.

5.5. Escolhendo as fotografias: a análise dos dados

Após os vários cliques que dispararam da câmera, temos uma imensidão de fotografias para serem tratadas e selecionadas para nossa exposição. Para Bogdan e Biklen (1999) esse momento, que se referem à análise de dados, é entendido como um processo de organização dos materiais coletados nas diversas formas, por exemplo, as transcrições de entrevistas e as notas de campo, buscando uma compreensão desses materiais, bem como uma maneira para apresentar o que encontrou.

A análise dos dados é um processo contínuo, que pode ser iniciada a partir da constituição dos mesmos, sendo que o pesquisador deve ter em mente seus questionamentos e olhar para os dados buscando possíveis respostas ao seu problema. Essa análise inicial torna-se útil para a realização de outros procedimentos de coleta, como as entrevistas, que vão à busca, no caso dessa pesquisa, de aprofundar aspectos observados durante o acompanhamento da disciplina. Assim, é essencial que uma pré-análise dos dados já comece a ser realizada durante a coleta.

Desse modo, destaco a triangulação que, “[...] em uma pesquisa qualitativa, consiste na utilização de vários e distintos procedimentos para a obtenção dos dados” (ARAÚJO; BORBA, 2004, p.41). A triangulação pode ser de fontes ou de procedimentos. A triangulação de fontes acontece quando utilizamos informações de duas ou mais fontes diferentes para analisar um mesmo assunto. Já a de procedimentos, acontece quando, a partir da observação de algum evento proveniente de um procedimento, realizamos outro (ou outros) para melhor compreender o fato ocorrido.

⁴⁹ Pode ser visto como uma forma de comunicação paralinguística. Podendo ser uma sequência de caracteres tipográficos, tais como: :) , :(, ^-^ , :3 e :-); ou, também, uma imagem (usualmente, pequena), que traduz ou quer transmitir o estado psicológico, emotivo, de quem os emprega, por meio de ícones ilustrativos de uma expressão facial.

Assim, a triangulação potencializa a pesquisa, objetivando “[...] abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do objeto de estudo” (GOLDENBERG, 1999, p. 63). Segundo Lincoln e Guba (1985), a triangulação utilizando diferentes procedimentos é uma das técnicas para melhorar a interpretação dos dados, gerando maior credibilidade no momento da análise dos mesmos, o que fortalece e atribui maior garantia a eles. Nesta pesquisa, constata-se a ocorrência da triangulação de procedimentos, pois foram realizadas entrevistas visando aprofundar alguns aspectos observados durante o acompanhamento da disciplina.

Ainda, tendo em vista o caráter online da pesquisa, Borba, Malheiros e Amaral (2007) afirmam que esta gera uma quantidade de dados imensa, acrescentando que,

[...] se por um lado ela pode ser facilitada pela transcrição automática, por outro lado, o pesquisador terá que se acostumar com a análise de dados online e na busca de procedimentos para de forma indutiva chegar ao que temos chamado de temas ou episódios que permitam a análise e a apresentação dos dados (BORBA; MALHEIROS, AMARAL, 2007, p. 124).

Os temas ou episódios mencionados podem ser vistos como um sistema de codificação dos dados, no qual o pesquisador deve percorrê-los, numa pré-análise, a procura de regularidades e padrões. Assim, com os temas definidos, a imensidão dos dados não é mais a mesma, pois acredito que temos um olhar mais focado na busca por respostas à nossa pergunta de pesquisa.

Nesse sentido, reitero que os temas escolhidos para a discussão emergiram do nosso olhar sobre os dados que carregava a pergunta de pesquisa e os estudos realizados. Pensando nisso, destaco quatro etapas do processo de análise dos dados ao longo desta pesquisa:

1ª Etapa: Leitura dos fóruns e das atividades desenvolvidas, confeccionando, semanalmente, uma espécie de relatório que descrevia e registrava os momentos importantes da referida semana.

2ª Etapa: Leitura das entrevistas e releitura dos fóruns de discussão e atividades realizadas.

3ª Etapa: Identificação dos temas mais relevantes e constituição das imagens.

4ª Etapa: Análise das imagens a partir das leituras realizadas acerca dos temas.

Considerando a metáfora utilizada ao longo desta pesquisa, nossos temas são expressos por meio de imagens compostas por fotografias, que buscam revelar algumas compreensões. As fotografias, durante esse processo de análise, passaram por tratamento, com o qual, buscamos deixar nosso foco mais claro e nítido. Ressalto que a escolha de compor imagens se

deu pelo fato de que percebemos que diferentes fotografias ajudavam a compreender aspectos de um mesmo tema, assim, agrupá-las num mesma imagem foi uma solução encontrada.

Enfim, após a descrição da atividade do fotógrafo, apresentamos tais imagens, numa espécie de exposição, no próximo capítulo.

Capítulo 6

Passeando pela exposição: Uma compreensão dos dados

6 PASSEANDO PELA EXPOSIÇÃO: UMA COMPREENSÃO DOS DADOS

Após um longo processo de escolhas, observações e ajustes, é chegada a hora de expor algumas fotografias. Nessa exposição, vamos caminhar por salas temáticas que buscam expressar uma compreensão sobre fatos emergentes dos dados desta pesquisa. Em algumas salas há apenas uma fotografia, em outras há mais que uma, haja vista que determinados fatos são mais bem abrangidos a partir de um conjunto de fotografias.

Ao pensarmos em fotografias, é comum considerarmos tal registro de imagem estático. Porém, entendemos, assim como Entler (2007), que é possível identificar e compreender elementos que estão fora do enquadramento da imagem. Nesse sentido, nesta exposição, buscamos apresentar mais do que as fotografias, queremos também trazer os elementos que estão fora do seu enquadramento, a fim de revelar nossa compreensão sobre essas imagens. Assim, ressaltamos que todas as fotografias têm como foco nossa pergunta e objetivo de pesquisa, mas cada uma delas nos possibilita olhar de e para diferentes perspectivas, com as quais buscaremos compreender o todo. Essas perspectivas puderam ser identificadas a partir do uso das lentes teóricas para tal observação.

Feitas essas ponderações, sugerimos que aprecie nossa exposição!

6.1. Sala 1: Olhando para o nosso objeto de investigação

Na primeira sala da nossa exposição, como o próprio nome sugere, buscamos propiciar uma visão geral sobre a disciplina, a fim de entendê-la e caracterizá-la como uma disciplina que contempla parte da carga horária de PCC no curso, bem como, destacar o papel dos fóruns, dentro do ambiente virtual, para a comunicação.

Para isso, nesta sala expomos três fotografias. Uma delas nos possibilita um olhar para todas as disciplinas de Prática de Ensino presentes no currículo do curso de Licenciatura em Matemática a distância da UFOP. Já na outra fotografia, o enquadramento da imagem está na disciplina de Prática de Ensino II, permitindo um olhar restrito para tal. Para o registro dessas duas fotografias utilizamos nossa primeira lente, buscando uma compreensão dos elementos apresentados, a partir das legislações e teóricos estudados. Já com o uso de outra lente, registramos a importância do fórum dentro dessa disciplina, sendo que ele foi, basicamente, o único meio de comunicação entre os alunos e o professor. Tal importância é também expressa por meio de uma fotografia que está exposta nesta sala.

6.1.1. *A primeira fotografia: as Práticas de Ensino no currículo da UFOP*

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2001a; BRASIL, 2002a) exigem que os momentos de prática dos cursos de licenciatura não fiquem reduzidos a um espaço isolado, desarticulado do restante do curso. A partir dessas diretrizes, definiu-se uma noção de prática mais como um componente curricular, sendo que essa deve permitir que o futuro professor integre e transponha o conhecimento sobre ensino e aprendizagem para o conhecimento na situação de ensino e aprendizagem, participando de uma reflexão coletiva e sistemática sobre esse processo.

Essas diretrizes, de maneira geral, indicam concepções que devem nortear os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura, porém, cada instituição tem autonomia para a construção desses projetos, desde que integrem os eixos articuladores definidos pelo documento. Isso também é válido para a incorporação das 400 horas de PCC, instituída pela Resolução CNE/CP nº 2 de 19 de fevereiro de 2002. Esse fato acarretou no que foi evidenciado pelas pesquisas de Marcatto (2012) e Nogueira (2012), ou seja, que os cursos de Licenciatura em Matemática integraram, de diferentes formas, a carga horária de PCC em seus currículos. Assim, há cursos em que essa carga horária está incorporada às disciplinas de conteúdo específico, como os cálculos e as álgebras, há aqueles em que está nas disciplinas pedagógicas ou então, há aqueles que essa carga horária está presente nesses dois tipos de disciplina. Além disso, Marcatto (2012) também destaca, em sua pesquisa, que muitos cursos criaram disciplinas intituladas de “Prática de Ensino” para alocar essa carga horária. Essas disciplinas, na maioria dos cursos, são caracterizadas principalmente por contemplarem temas relacionados à Educação Matemática e tentarem propiciar as discussões de conceitos e conteúdos para o Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Nesse sentido, observando a matriz curricular do curso de Licenciatura em Matemática da UFOP, ofertado na modalidade a distância, podemos inferir que isso aconteceu nesse curso, pois nota-se a existência de disciplinas intituladas de “Prática de Ensino” a partir do segundo período. Ao total são oferecidas sete dessas disciplinas que estão distribuídas ao longo de todo o curso. Assim, observamos que esse currículo atende uma das exigências das diretrizes, visto que os momentos de prática estão presentes durante todo processo de formação dos professores. A tabela 6.1 apresenta disciplinas de Prática de Ensino do currículo, o período em que elas são ofertadas e suas respectivas ementas.

Tabela 6.1: Disciplinas de Prática de Ensino

Nome da disciplina	Período	Ementa
Prática de Ensino I: Aritmética e Álgebra	2°	Sistema de numeração e base. Números racionais. Números irracionais. Pensamento algébrico e senso numérico. Números, posições, padrões e regularidades. Os números notáveis. Régua de Cuisenaire: cores, combinações, operações com naturais. Jogos com números. Equações e inequações por softwares e ponto de vista geométrico. O conceito de área de retângulo com os casos de multiplicação e fatoração de expressões. Empregar gráficos e equações no estudo de funções. Funções e proporcionalidade.
Prática de Ensino II: Utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação matemática	3°	O contributo das Tecnologias da Informação e Comunicação para o ensino e aprendizagem da Matemática. Informática e Educação Matemática. Programas matemáticos: Vantagens e desvantagens. Alguns programas matemáticos e suas aplicações às aulas de Matemática. A internet e seu potencial para a pesquisa e ensino-aprendizagem.
Prática de Ensino III: Construções Geométricas	5°	Traçados de Perpendiculares. Transporte de ângulo, simetria de um ponto em relação a uma reta e retas paralelas. Divisão de segmentos e ângulos. Retificação de circunferências e arcos. Divisões de Circunferências. Construção de Triângulos. Quadriláteros. Translação. Traçados de ovais. Curvas cíclicas Traçado de cissóide. Traçado de cônicas.
Prática de Ensino IV: História da Matemática- Uma abordagem metodológica para o ensino da matemática	6°	A História da Matemática com abordagem para o ensino dessa disciplina. História da Educação Matemática no Brasil. Educadores matemáticos brasileiros e suas contribuições. História da Educação Matemática no Brasil e no Mundo. Relação da História da Matemática e Educação Matemática.
Prática de Ensino V: Pesquisa em Educação Matemática	7°	O que é Pesquisa? Ciência e metodologia científica; Abordagens qualitativas e quantitativas nas pesquisas em Educação Matemática; panorama da pesquisa em Educação Matemática no Brasil; A construção do projeto de pesquisa.
Prática de Ensino VI: Pesquisas Bibliográficas em Educação Matemática	8°	Introdução aos métodos de pesquisa bibliográfica; fichamentos; citações. Pesquisa documental: fontes primárias e secundárias. Pesquisas Bibliográficas: Tipos de fonte; Publicações, identificação, localização, compilação, fichamento. Fichamento: Documental e bibliográfico, tipos de fichas; classificação; Citação; direta, indireta, outros.
Prática de Ensino VII: Redação em Educação Matemática – Trabalho Final	8°	Exame de textos que tratam da elaboração de trabalhos escolares, projetos, relatórios de pesquisas e teses. Delimitação dos temas a serem abordados. Determinação da Bibliografia a ser consultada. Oficinas de produção de texto. Edição do texto. Submissão a congressos e revistas. Publicação na Internet. Elaboração de uma proposta de pesquisa. Desenvolvimento das diversas etapas de pesquisa. Redação do relatório final (Trabalho de Conclusão de Curso – TCC) da pesquisa.

Fonte: UFOP (2009)

Assim, esta fotografia nos apresenta elementos da estrutura pedagógica do currículo do curso de Licenciatura em Matemática a distância da UFOP, sendo eles, basicamente, as sete disciplinas de Prática de Ensino. Com o uso de uma lente específica, podemos revelar e identificar algumas compreensões sobre esses elementos.

A disciplina de Prática de Ensino I: Aritmética e Álgebra, contempla conteúdos presentes nos currículos dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. A partir de sua ementa, podemos considerar que essa disciplina visa reforçar esses conteúdos e, possivelmente, apresentar metodologias diferenciadas para o seu ensino, o que caracteriza uma articulação entre teoria e prática, relação fortemente elucidada nas diretrizes. Nesse mesmo viés, podemos considerar a disciplina de Prática de Ensino III: Construções Geométricas, que trata de alguns conteúdos e conceitos teóricos da geometria. Esse conhecimento teórico é utilizado para desenvolver conhecimentos práticos relacionados às construções geométricas, sendo que esses poderão ser utilizados pelos futuros professores em suas práticas docentes.

Em relação às Tendências em Educação Matemática, duas delas aparecem de forma explícita nessas disciplinas, sendo elas, a História da Matemática e a Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação. Em relação à primeira, a disciplina de Prática de Ensino IV tem como foco apresentar a História da Matemática como uma abordagem metodológica para o ensino dessa ciência. Já a disciplina de Prática de Ensino II: Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática pretende discutir o uso das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem da matemática na Educação Básica. Ressaltamos que essa disciplina contempla uma exigência apresentada no Artigo 2º do Parecer CNE/CP 09/2001 que se refere à organização curricular de cada instituição. Esse artigo sugere que essa deve observar formas de orientação inerentes ao desenvolvimento da atividade docente, entre as quais, o preparo para o uso das tecnologias da informação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores.

As três últimas disciplinas de Prática de Ensino trazem aspectos relacionados à pesquisa, oferecendo assim, oportunidade para o futuro professor criar uma familiaridade com os processos de investigação. Esses processos de investigação devem ser valorizados durante a formação do professor, pois de acordo com as Diretrizes (BRASIL, 2001a), as atividades de participação na construção de um projeto pedagógico institucional, elaboração de um programa de curso e de planos de aula, seleção de material pedagógico são atividades vistas como funções dos professores e que envolvem pesquisa bibliográfica.

De modo geral, podemos considerar que as disciplinas de Prática de Ensino presentes na matriz curricular desse curso, cumprem o que está sendo exigido nos documentos oficiais. É possível constatar, por meio disso, que o curso tem uma preocupação com a formação do futuro professor em relação a sua prática docente, ou seja, forma-se um professor de matemática e não um matemático. A partir da ementa dessas disciplinas, acredito que a noção

de prática na formação do professor de matemática proposta pelo curso, corrobora a visão de Mocrosky, Kalinke e Estephan (2012), que consideram que essas são atividades diversificadas que, repletas de teoria, são direcionadas à formação do professor. Ressalto, no entanto, que essas constatações foram feitas a partir dos documentos desse curso (Matriz Curricular e Projeto Pedagógico), assim, não podemos garantir que elas realmente ocorrem.

Enfim, a partir dessas colocações, considero que o curso de Licenciatura em Matemática da UFOP, da modalidade a distância, tem uma identidade própria, que defende que a formação dos professores contemple aspectos teóricos, práticos e investigativos, sendo possível perceber a articulação desses eixos nas disciplinas de Prática de Ensino. Destaco, no entanto, que o foco desta pesquisa não é discutir o currículo desse curso e sim, olhar para uma disciplina específica, buscando compreender como ela ocorre. Acredito que esta primeira fotografia possibilitou perceber que as contribuições que serão identificadas não são isoladas, provenientes apenas dessa disciplina, mas ajudam a compor todo esse processo de formação.

Isto posto, caminhamos agora para a segunda fotografia desta sala. Tal fotografia irá revelar elementos específicos da disciplina de Prática de Ensino II, a partir das falas dos licenciandos e do professor e das atividades que foram propostas.

6.1.2. A segunda fotografia: a disciplina de Prática de Ensino II

Acredito que a disciplina de Prática de Ensino II, do curso de Licenciatura em Matemática da UFOP a distância, tem um papel fundamental na formação dos seus licenciandos, visto que apresenta elementos que indicam um olhar para aspectos relacionados à prática docente com o uso integrado de recursos tecnológicos. Esse fato, no entanto, é considerado a partir da ementa dessa disciplina, que é algo fixado no projeto pedagógico do curso. Entendo que, para disciplina que foi acompanhada, traçaram-se objetivos, definiram-se atividades que carregam consigo a subjetividade do professor, ou seja, esses elementos estão relacionados ao que o professor entende por tecnologia e a que conhecimentos ele considera importantes que os futuros professores produzam. Essas considerações estão relacionadas à formação do professor, bem como, experiências com outras disciplinas e até mesmo com a mesma.

Diante disso, destaco que a disciplina de Prática de Ensino II teve, pela terceira vez, o mesmo professor responsável. Sendo que, pela fala do professor foi,

[...] uma terceira tentativa de estruturar a disciplina, uma primeira vez eu tive que suprir a instrumentalização, então, o uso do software mais como uma ferramenta na produção de materiais, na segunda vez que eu trabalhei a disciplina, eu acreditava que eu tinha que dar um cunho mais teórico para ela, mas eu não consegui atender nem uma demanda nem outra, eu saí muito decepcionado dela e aí eu pensei em reformular essa disciplina. [Trecho da entrevista realizada com o professor da disciplina em 07/10/2013]

Nessa tentativa de reformulação da disciplina, o professor tinha como meta suprir sua perspectiva de trabalho, que defende três vieses: produção de material usando tecnologia, aprender matemática com tecnologia e ensinar matemática com tecnologia, sendo que acabou se dando maior ênfase na produção de material. Para ele, a produção de material está relacionada, por exemplo, à formulação de uma apostila e preparação de vídeos, ou seja, materiais que podem servir de apoio ao aprendizado do aluno.

O professor precisa saber produzir um material, uma apostila, que por mais que se tenha um livro didático, é preciso ter outras fontes ou mesmo produzir vídeos, materiais que vão servir de apoio ao aprendizado do aluno. Um vídeo com alguma explicação, com algum exercício resolvido. [Trecho de uma conversa com o professor da disciplina em 06/04/2013]

A partir dessa perspectiva apontada pelo professor, entendo que a produção de material também é uma atividade inerente à função do professor. Sobre esse ponto de vista, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação do Professor destacam a necessidade de durante os cursos de formação inicial, serem previstos momentos para que o futuro professor possa identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, refletindo sobre possíveis atividades e possibilidades para seu uso em diferentes situações (BRASIL, 2001a). Considerando as atividades desenvolvidas durante a disciplina, podemos inferir que ela atendeu à proposta das diretrizes, no sentido que possibilitou que os alunos produzissem materiais, os recursos de áudio e vídeo, que podem ser utilizados em diferentes contextos de suas práticas docentes⁵⁰.

Destaco, ainda, a posição do Parecer 15/2005, que assume que a PCC deve ser, dentro dos cursos de licenciatura, um conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Nesse sentido, entendendo a produção de material didático

⁵⁰ Esses diferentes contextos serão discutidos na sessão 6.4 deste capítulo.

como um exercício da docência, a disciplina acompanhada, que contempla a carga horária de PCC, está corroborando a perspectiva defendida pelo parecer.

Por outro lado, podemos questionar o fato de uma disciplina de Prática de Ensino, focar-se apenas na produção de material e discussão de alguns textos. Essa dinâmica da disciplina vai ao encontro do que é entendido por Mocosky, Kalinke e Estephan (2012), ao defenderem que desejam que seus alunos estejam, durante as disciplinas de Prática de Ensino, envolvidos com atividades inerentes ao ser professor, que não se resumem à apresentação de algum tópico, em forma de aula expositiva no final da disciplina. Assim, ressalto, novamente, que é importante considerar a produção de material como uma atividade inerente ao professor e que, dessa forma, a disciplina acompanhada possibilitou que os futuros professores tivessem contato com essa atividade.

Além disso, também acredito que uma disciplina de Prática de Ensino é importante para a formação do professor, na medida em que pode auxiliá-lo na construção de sua identidade profissional, transformando os conhecimentos produzidos nesse momento em ações na sala de aula. Nessa perspectiva, destaco que alguns licenciandos já estão fazendo essa articulação, ou seja, utilizando alguns conhecimentos produzidos durante a disciplina na sua prática docente, como pode ser evidenciado nos trechos de entrevistas a seguir:

Com base nos textos disponibilizados pelo professor eu me preparo para lidar com as tecnologias em sala de aula e meu leque de possibilidades a serem trabalhadas com os alunos se torna extenso, uma vez que tudo que aprendi com o professor eu já utilizo com meus alunos. [...] Inclusive eu já tenho, em meu planejamento bimestral, aulas que serão realizadas na sala de informática (Tenho feito isso e tem funcionado super bem). [Trecho da entrevista realizada com a aluna Luiza⁵¹ em 18/09/2013]

O podcast me auxiliou na prática com crianças posso contar histórias e chegar na sala e colocar para eles ouvirem e posso fazer gravações e levar para eles na sala de aula e mandar para os alunos para que eles possa assistir em casa. [Trecho da entrevista com a aluna Ângela em 01/10/2013]

Estou organizando uma semana de matemática na escola e haverá a apresentação de trabalhos, estou ensinando duas turmas a trabalharem com o BlueBerry⁵², que o professor nos ensinou a usar.

⁵¹ Os nomes aqui utilizados são nomes fictícios, buscando preservar a imagem dos sujeitos da pesquisa.

⁵² Software gratuito que faz gravações da tela do computador. Disponível para download em: <<http://www.bbsoftware.co.uk/BBFlashBackExpress/Download.aspx>> Acesso em: 25 de maio de 2014.

As duas turmas estão empolgadas com o trabalho, estou vendo, na prática, o quanto a prática de ensino está ajudando na prática docente. [Trecho da entrevista realizada com o aluno Alexandre em 19/09/2013]

A partir dessas falas, podemos perceber uma relação entre a disciplina de Prática de Ensino e a prática pedagógica dos licenciandos. Na primeira fala, revela-se a importância dos textos, visto que, a licencianda afirma que se apoia neles para se preparar para as aulas, evidenciando uma relação entre teoria e prática. Já a licencianda Ângela, menciona que está utilizando os recursos de áudio e vídeo com seus alunos numa perspectiva de apoio pedagógico e o licenciando Alexandre relata estar ensinando seus alunos a criarem recursos de vídeo para apresentação numa feira na escola. Assim, as atividades desenvolvidas durante a disciplina estão atingindo, por meio dos licenciandos, o contexto escolar. Nesse sentido, o professor da disciplina, mencionou:

Então já tem resultados, tem um aluno que postou o podcast que os alunos dele fizeram pra uma feira de matemática [...] Pô, que legal, o cara fez a disciplina, pegou a disciplina e já tá levando a disciplina pra sala de aula [...] é isso que eu esperava, que essa disciplina ajudasse a ter uma mudança lá na sala de aula. Então não foram todos os vieses que eu pretendia, mas num deles que é a produção de material, já tá funcionando. [Trecho da entrevista realizada com o professor da disciplina em 07/10/2013]

É possível identificar, na fala do professor, uma satisfação quanto à realização da disciplina, pois ele percebeu, por meio dos registros dos alunos, que algumas das atividades desenvolvidas já estão sendo utilizadas no ambiente escolar. Nesse sentido, quando ele menciona “é isso que eu esperava, que essa disciplina ajudasse a ter uma mudança lá na sala de aula”, entendo que ele assume uma postura de professor de Prática de Ensino, no sentido de estar preocupado com a articulação das atividades desenvolvidas durante a disciplina e a prática docente desse futuro professor.

Enfim, acredito que a disciplina acompanhada caracteriza-se, de fato, como uma disciplina de Prática de Ensino, na medida em que se mostra preocupada com a atuação do futuro professor na sala de aula da Educação Básica, tendo como foco principal a produção de material utilizando recursos tecnológicos, que pode ser vista como uma função do professor. Um diferencial dessa disciplina é ela ser ofertada na modalidade de ensino a distância, na qual, é importante que sejam previstos mecanismos para que se promova uma comunicação efetiva entre os participantes, a fim de propiciar uma interação entre eles. Para isso, como já mencionado, semanalmente, o professor abria fóruns no ambiente virtual da disciplina.

Nesse sentido, optamos por acrescentar, nesta sala, uma fotografia que representa os fóruns abertos durante a disciplina. Buscamos expressar e compreender por meio dela, a importância desse meio de comunicação para o desenvolvimento da disciplina, bem como, para os processos de ensino e aprendizagem dos licenciandos.

6.1.3. A terceira fotografia: a importância dos fóruns para o desenvolvimento da disciplina

Durante a disciplina, o meio de comunicação entre os alunos e professor foi, prioritariamente, os fóruns de discussão do ambiente virtual. Nesses fóruns, percebemos uma alta interação entre esses sujeitos, considerando as relações alunos-professor e alunos-alunos. Nesse sentido, esta fotografia apresenta, além de alguns momentos de interações e trocas de informações entre os sujeitos, as percepções que eles têm sobre essa experiência. Além disso, vamos trazer elementos que possibilitam uma discussão sobre o papel dos fóruns na disciplina, pensando na possibilidade de registro e interação.

Como já mencionado, a disciplina abrangia sete polos de apoio presencial, no entanto, havia apenas um ambiente virtual, ou seja, licenciandos de diferentes polos tinham a possibilidade de se comunicar. Sobre essa prática, considerando o baixo número de alunos por polos, o professor da disciplina acredita que integrá-los num mesmo ambiente virtual é uma maneira de fazer os alunos sentirem mais a presença dos colegas, evitando assim, um isolamento, sendo que o professor acrescenta:

[...] a gente vê alunos de polos diferentes trocando informações, então a gente acaba quebrando essa ideia da regionalidade, estamos aqui, a ideia é a gente estar numa comunidade virtual, colaborando. [Trecho da entrevista realizada com o professor da disciplina em 07/10/2013]

Desse modo, podemos considerar que essa prática reflete na alta participação e visualização dos fóruns, visto que há vários alunos no ambiente. Cabe ressaltar ainda, que os licenciandos se sentem a vontade nesse ambiente e avaliam que isso auxilia nos seus estudos, como podemos ver na mensagem postada pela aluna Fabiana:

[...] e que legal termos de novo a oportunidade de interagir com os colegas de todos os polos! [Mensagem postada no fórum por Maiara em 12/06/2013]

Dentro desse ambiente virtual comum a todos os polos, o professor, semanalmente, abria um fórum para discussão da atividade proposta. Esses fóruns, ao longo da disciplina, tiveram diferentes enfoques. Em alguns deles ocorreram discussões de textos e outros a

participação estava voltada a questionamentos das atividades a serem realizadas, a saber, a construção dos podcasts, screencasts e blog. Nesse sentido, o professor da disciplina considera que a abertura dos fóruns pode estimular a interação e comunicação entre os licenciandos, como podemos ver na seguinte fala:

[...] Então a ideia é realmente estimular a troca entre eles e também uma tentativa de participação mais efetiva na plataforma com exposição do aluno, um aluno contribui com o outro, a dúvida dele pode ser a dúvida do outro, então acho que isso cria essa sensação de proximidade [...] então essa distância física, essa separação, ela acaba sendo compensada por essa interação que a gente faz virtualmente. [Trecho da entrevista realizada com o professor da disciplina em 07/10/2013]

Podemos entender que essa ideia defendida pelo professor está próxima ao que Valente (2010) chama de “estar junto virtual”, visto que os licenciandos estão num ambiente onde há intensa troca de informação e comunicação, criando assim, uma sensação de proximidade. No entanto, embora o professor tenha estruturado o ambiente virtual e planejado a disciplina visando essa alta interação, percebemos que nem todos os alunos tiveram uma participação ativa na disciplina. Acreditamos que isso está relacionado ao fato da participação dos licenciandos nos fóruns não ser obrigatória e tampouco contar como um mecanismo de avaliação.

Nesse sentido, ao olharmos para os fóruns e identificarmos a participação dos licenciandos, percebemos que as postagens, geralmente, eram dos mesmos sujeitos. Então, fazendo um levantamento, notamos que, dos 50 alunos que concluíram a disciplina, 23 participavam dos fóruns com certa frequência e 27 tinham pouca participação, sendo que desses, 10 não tiveram nenhuma postagem nos fóruns. Ressaltamos que todos esses licenciandos concluíram as tarefas que eram obrigatórias.

Scherer (2005), em sua pesquisa, identifica três tipos de alunos e professores participantes de ambientes virtuais de aprendizagem que convergem com o que identificamos nesta pesquisa. O primeiro grupo de alunos, os que participavam frequentemente dos fóruns, podem ser caracterizados como os habitantes, que são vistos como aqueles que sempre estão no ambiente virtual, observando, postando mensagens, refletindo, questionando, produzindo, sugerindo. Num outro extremo, estão os transeuntes, que são aqueles que apenas passam pelo ambiente, sem colaborar ou cooperar com os colegas, ou seja, aqueles que nunca postaram nos fóruns. Ainda, existem os visitantes, que participam do ambiente apenas para observar o que está acontecendo, sendo que às vezes colaboram com o grupo.

A partir dessa caracterização, percebemos que a proposta do professor de colocar os licenciandos dos diferentes polos num mesmo ambiente, além de possibilitar que o “estar junto virtual” acontecesse, contribui para que houvesse mais habitantes no ambiente. Desse modo, consideramos que houve um fortalecimento do ambiente, já que é possível identificar momentos de interação entre os sujeitos, que propiciaram troca de experiências, que puderam auxiliar na produção de conhecimentos desses licenciandos.

Quando os questionamos, durante a entrevista, sobre a importância dos fóruns da disciplina para a formação deles, eles mencionaram que são importantes a medida que possibilitam a troca de experiências, o desenvolvimento das atividades propostas e a colaboração, como podemos ver nos trechos de entrevistas a seguir:

[...] geralmente a dúvida de um aluno é a mesma dos outros e o fórum nos viabiliza ler as mensagens e perguntas dos outros alunos, em consequência as respostas do professor, o que as mensagens particulares não conseguem, pois se fosse assim, o professor precisaria responder a mesma pergunta por diversas vezes, assim, não. [Trecho da entrevista realizada com Joana em 10/10/2013]

Um curso a distância, sem os fóruns, não dá. A interação faz vc crescer e ter um visão mais ampla de como aplicar o conteúdo!! [Trecho da entrevista realizada com Sérgio em 14/10/2013]

[...] a troca de experiências, os próprios alunos se ajudando a realizar as atividades propostas [...] [Trecho da entrevista realizada Luiza em 18/09/2013]

A questão apontada por Joana é algo bastante peculiar nos fóruns: a possibilidade de registro e visualização das mensagens postadas. Com isso, é possível visitar o fórum diversas vezes, acessando todas as informações postadas, uma vez que as mensagens ficam salvas no ambiente, não sendo possível excluí-las e/ou editá-las. Além disso, quando um aluno enfrenta algum problema para execução de uma atividade, às vezes a solução do problema já está lá no fórum, caso tenha sido problema de outro aluno também. Almeida (2003) destaca que essa possibilidade de acesso aos fóruns permite que haja reflexões descontextualizadas do tempo e espaço originários, sendo possível então, “[...] apropriar-se destas ações e contextualizá-las em outras situações” (ALMEIDA, 2003, p. 10). Assim, no caso da disciplina acompanhada, acreditamos que, quando surge alguma dificuldade, os licenciandos apropriam-se das mensagens postadas nos fóruns, contextualizando-as para suprir suas necessidades.

A partir das mensagens postadas nos fóruns durante a disciplina, é possível perceber que os licenciandos têm o hábito de ler os fóruns para a solução de suas dúvidas, como podemos verificar nas seguintes postagens:

João: *Obrigado pela atenção professor. A minha dúvida era a mesma da Rosana. Mas o seu arquivo em anexo me ajudou, também.*
[Mensagem postada no fórum por João em 02/07/2013]

Veridiana: *Boa noite professor! Até no momento não conseguir gravar a minha voz vou continuar tentando estou analisando as dúvidas dos colegas porque são mesma duvidas que estou em produzir podcasts. Seguir os passos do material mas não deu certo.*
[Mensagem postada no fórum por Veridiana em 07/07/2013]

Já em relação ao que foi mencionado por Sérgio e Luiza, acerca das possibilidades de discussões nos fóruns, percebemos que elas ocorreram com mais intensidade nos fóruns de discussão dos textos. Por exemplo, a seguir trago um recorte de mensagens postadas num fórum em que estavam sendo discutidas questões relacionadas ao uso das tecnologias no contexto educacional, a partir da leitura de um texto e um vídeo. Nesse recorte, podemos perceber que o professor aproveita a fala de uma licencianda para criar uma discussão, sendo que essa iniciativa funciona e outros licenciandos expressam suas opiniões sobre o assunto.

Letícia: *Bem não há dúvidas que no futuro, o ensino será totalmente voltado às tecnologias. E assim como hoje em dia quem não teve condições de estudar, (por n questões) é considerado "analfabeto" se não tiver antenado com os avanços tecnológicos, será considerado "analfabeto tecnológico".* [Mensagem postada no fórum por Letícia em 25/06/2013]

Professor: *Olá Érika. Vou aproveitar seu comentário para chamar a atenção para o termo "tecnologia". Como fiz no vídeo, vou fazer aqui. Vamos pensar: "o que é tecnologia". Quando usamos um lápis, não estamos usando tecnologia? E a caneta? E o quadro-negro? E o caderno? E a linguagem (escrita, falada, pictórica etc.)?* [Mensagem postada no fórum pelo professor em 25/06/2013]

Bárbara: *Boa Tarde. Acho que em relação à tecnologia, como o professor colocou o tópico acima, é tudo que é criado ou utilizado com o objetivo de nos ajudar. Assim, penso que em cada época de uso, o lápis, caneta, etc, já foram sim tecnologias consideradas avançadas para época. Hoje no nosso caso, é o uso de computador e suas tecnologias e por aí vai.* [Mensagem postada no fórum por Bárbara em 25/06/2013]

Maísa: *Bom dia Professor. Talvez a frase de nossa amiga deveria ser "[...] o ensino será totalmente voltado para a Novas tecnologias"[...]"*. O lápis, a borracha, o livro, também são tecnologias, acredito que eles jamais irão perder o seu papel, afinal, nem todos tem acesso a novas tecnologias. Meus pais por exemplo, sabem ler e escrever, mas não tem nenhuma vontade de aprender como usar um computador. [Mensagem postada no fórum por Maísa em 26/06/2013]

Para Borba, Malheiros e Amaral (2011) a interação, o diálogo e a colaboração são fatores que condicionam a natureza da aprendizagem na EaDOnline, os quais resultam na qualidade da participação dos envolvidos durante o processo de produção do conhecimento. Nesse sentido, entendemos que os trechos anteriores, retirados de um dos fóruns da disciplina, nos revela que ocorre uma interação entre os sujeitos a partir de um processo de diálogo, que, como esses autores apontam, “[...] não se constitui apenas como mero ato das pessoas se comunicaram, mas da profundidade e riqueza desse ato” (BORBA; MALHEIROS; AMARAL, 2007, p. 29).

Entendemos que a riqueza desse ato existe, no trecho apresentado, à medida que o professor, ao questionar sobre o uso do termo tecnologia, convida os outros alunos para essa discussão, fazendo com que haja uma produção de conhecimento sobre determinado assunto. Essa produção ocorre valorizando-se a participação do outro, na qual, se respeita o que é socializado, como a aluna Josiany demonstrou. Já em relação a possibilidade de colaboração nos fóruns da disciplina, essa foi ação identificada, principalmente, nos fóruns relacionados a construções dos recursos de áudio e vídeo e do blog, como podemos ver nos seguintes trechos:

Fernanda: *Prof., boa noite. O roteiro e a gravação do Podcast tem que ser enviados juntos? Como proceder se no link disponível só há lugar pra apenas 1 arquivo? Aguardo seu retorno. Muito obrigado.* [Mensagem postada no fórum por Fernanda em 20/07/2013]

Maísa: *Olá Fernanda. No link você pode enviar os dois arquivos, primeiramente você envia um, depois tem como você enviar mais um, sem excluir o primeiro que você enviou. Espero ter ajudado.* [Mensagem postada no fórum por Maísa em 22/07/2013]

Sérgio: *Boa noite professor. Instalei o BlueBerry FlashBack Express e criou dois atalhos na área de trabalho. A versão dele não é em português,so inglês. Mas quando abro ele pede pra registrar, acho que ele é gratuito só 30 dias. Mas parece que o programa é bom.* [Mensagem postada no fórum por Sérgio em 25/07/2013]

Renato: *Caro Sérgio, depois de clicar no link da plataforma veio a mensagem:*

Here is your unique download link:

<http://ds.bbsoftware.co.uk/dp.aspx?link=2a2e6ed47a9c4ec3ab9f4997367c07e3&lng=en>

Daí você deve pedir para registrar. Eles mandarão um e-mail com a "chave":

Owner Name=

Licence Key=ZE73A-CNPAC-ZD8C3-F63L3-N2JUW-H Eu entrei com a chave manualmente e consegui instalar para ser usado for ever!!!! [Mensagem postada no fórum por Renato em 26/07/2013]

Podemos perceber, por meio dos trechos apresentados, que ocorre momentos de colaboração dentro dos fóruns, nos quais, os licenciandos se ajudam. Para Borba, Malheiros e Amaral (2010), a colaboração é determinada pela vontade de cada indivíduo de querer trabalhar junto com o outro, de desejar fazer parte de um determinado grupo. Entendemos que aqui, o trabalho com o outro, pode ser entendido como essa vontade espontânea e voluntária de ajudar o colega no desenvolvimento de sua atividade.

Além disso, a partir dessas e outras postagens que identificamos nos fóruns, podemos considerar que esse ambiente estimula essas ações, fazendo com que os alunos acessem aos fóruns com certa frequência e participem expressando suas opiniões, auxiliando os colegas e expondo suas dúvidas. Em relação a isso, uma constatação levantada por alguns autores, refere-se ao fato de que, neste ambiente essas ações são realizadas prioritariamente por meio da escrita (ALMEIDA, 2003; MICARELLO; SCOTTON, 2010). Notamos que esse fato também ocorre nos fóruns e que isso, às vezes, pode interferir na comunicação entre os sujeitos, visto que algumas pessoas apresentam dificuldade de se expressar por meio da escrita. Nos fóruns da disciplina, isso foi identificado algumas vezes, como podemos ver no trecho abaixo:

Cristina: *Boa noite! Estou precisando de sua ajuda. No 4º passo não aparece a 3ª opção como apareceu no 3º passo. Amanhã tentarei de novo. Só está faltando esse passo para concluir o meu trabalho. O que fazer?* [Mensagem postada no fórum por Cristina em 25/09/2013]

Professor: *Cristina, não consegui entender o seu problema. Acredito que você está se referindo a incluir um screencast que está no 4Sahred. [...] Caso não seja isso, por favor, explique de outra maneira para que eu possa tentar ajudá-la.* [Mensagem postada no fórum pelo professor em 28/09/2013]

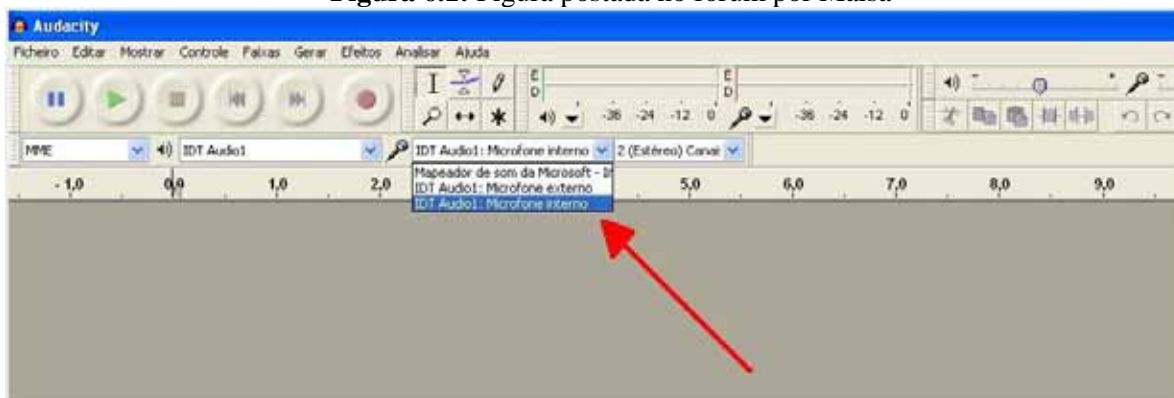
Na mensagem postada pelo professor é possível verificar que o mesmo sentiu dificuldade para entender a dúvida da licencianda, sendo que podemos inferir que ela não conseguiu se expressar de forma clara por meio da escrita. Nesse sentido, um dos alunos, durante a entrevista, mencionou que acha importante o uso dos fóruns dentro do ambiente

virtual, porém tem dificuldade de se expressar por meio da escrita, alegando ter, “*dificuldades com as palavras*”. Assim, podemos ressaltar que, embora o fórum seja importante dentro de uma disciplina e apresente diversos pontos positivos, tem-se que tomar certo cuidado para que ele não se torne um mecanismo de exclusão dos alunos com dificuldade de se expressar por meio da escrita.

Como já mencionamos no capítulo 4, acreditamos que a escrita no fórum está próxima da escrita formal, diferentemente de quando nos comunicamos pelo chat, na qual o emprego de gírias e emoticons aproximam a linguagem escrita da falada. Nesse sentido, podemos entender que a dificuldade para escrever, mencionada pelo licenciando e visualizada nos fóruns, ocorre devido ao fato de eles não estarem acostumados com a escrita formal e tampouco de terem que se comunicar por meio dela. No entanto, é fundamental que essas dificuldades sejam superadas, pois, como destaca Almeida (2003), para participar de um curso à distância online é preciso “[...] mergulhar em um mundo virtual cuja comunicação se dá essencialmente pela leitura e interpretação de materiais didáticos textuais e hipertextuais, pela leitura da escrita do pensamento do outro, pela expressão do próprio pensamento por meio da escrita” (ALMEIDA, 2003, p. 10).

Uma possibilidade nos fóruns que pode melhorar a comunicação entre os sujeitos é o uso de imagens. Essas imagens podem ser fotos de exercícios matemáticos, *Print Screen* da tela do computador, ou seja, qualquer imagem que possa facilitar o processo de comunicação. Durante a disciplina, tanto os alunos, como o professor, faziam *Print Screen* da tela para explicar onde estava o problema ou a solução dele. Por exemplo, a figura a seguir, é uma imagem postada no fórum por uma licencianda, para ajudar outra licencianda. Com essa imagem, Máisa consegue explicar qual ferramenta do programa utilizado deve ser adequada para solucionar seu problema. Dessa forma, destacamos que o uso de imagens nos fóruns da disciplina é um mecanismo utilizado para facilitar a comunicação e a colaboração entre os sujeitos no fórum.

Figura 6.1: Figura postada no fórum por Maísa



Fonte: Ambiente Virtual da disciplina

Enfim, considero que por meio desta fotografia foi possível descrever e compreender os momentos vivenciados nos fóruns de discussão da disciplina, bem como, a visão que os alunos e o professor tinham desse momento.

Destacamos que, na passagem por esta primeira sala, tivemos a intenção de propiciar um olhar para o nosso objeto de investigação, trazendo, primeiramente, elementos que contribuíssem para caracterizar a disciplina, como uma disciplina de Prática de Ensino que atende as horas de PCC. Para isso, na primeira fotografia, fizemos um registro das disciplinas de Prática de Ensino do currículo do curso de Licenciatura em Matemática a distância da UFOP. Por meio desse registro, foi possível perceber que tal currículo atende às exigências previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores e mais que isso, possibilita que os licenciandos produzam conhecimentos de metodologias de ensino, como também conhecimentos acerca da Educação Matemática, que, como Lenzi (2004) destaca em sua pesquisa, devem ser desenvolvidos durante o curso de licenciatura, inclusive nas aulas de Prática de Ensino.

A fim de atingir nosso propósito inicial, a segunda fotografia desta sala nos revelou aspectos da disciplina que foi acompanhada nesta pesquisa, possibilitando uma compreensão sobre as escolhas do professor da disciplina e sobre como as atividades realizadas se caracterizam como atividades inerentes ao ser professor. Além disso, nos permitiu verificar que ações desenvolvidas durante a disciplina, em alguns casos, já se transformaram em ações realizadas em sala de aula.

Considerando que a disciplina acompanhada é de um curso ofertado na modalidade a distância e caracteriza-se pelos momentos de reflexão para a prática (LENZI, 2004), acreditamos que os fóruns abertos ao longo da disciplina possibilitaram que tais reflexões acontecessem. Além disso, identificamos que momentos de interação, diálogo e colaboração,

possibilitados por esse mecanismo de comunicação, acontecerem entre alguns alunos. Consideramos que esses momentos são importantes num curso de formação de professores, pois ocorre trocas de experiências entre os sujeitos.

A partir dessas fotografias, percebi que a disciplina também propiciou um espaço para discussão das tecnologias no contexto escolar, sendo possível identificar, nesse espaço, diferentes pontos de vistas sobre a temática entre os licenciandos.

6.2. Sala 2: Os diferentes olhares sobre a presença das tecnologias na educação

O uso das TIC no ensino de Matemática é o tema central da disciplina que foi acompanhada, sendo que, os licenciandos apresentaram diferentes opiniões acerca dessa temática nos fóruns de discussão. Diante disso, sentimos a necessidade de retratar essas opiniões numa das nossas fotografias, sendo que, para gerar uma compreensão sobre esta imagem, nos apoiamos no que é apontado por Valente (1993) e Borba e Penteado (2001). Assim, nesta sala há apenas uma fotografia que busca atender essa necessidade.

Por um lado, defende-se que as tecnologias são imprescindíveis no ensino, por outro, ainda há muita resistência⁵³. Nesse sentido, Valente (1993) elencou alguns argumentos utilizados por educadores em relação a essa temática, sendo diferenciados em duas visões extremas: cética e otimista. Infelizmente, embora já tenham se passado mais de 20 anos, alguns desses argumentos continuam sendo utilizados e, inclusive, estão presentes nas falas dos licenciandos que cursaram a disciplina, objeto de investigação dessa pesquisa.

Os argumentos que evidenciam uma visão cética, levantados por Valente (1993), estão relacionados à pobreza no sistema educacional, a desumanização que as tecnologias podem causar na educação e a dificuldade de adaptação dos profissionais da educação. A fala do licenciando abaixo, sugere que esse argumento ainda é utilizado:

[...] O problema lá [na escola] não era apenas a falta de capacitação do professor, talvez nem a estrutura, para o uso dos computadores, já que havia energia elétrica e até um acesso a internet. O problema estava na falta de sentido em enviar aqueles computadores já que a escola precisava de lâmpadas, torneiras novas, pintura, ajuda no deslocamento e treinamento (básico, não em informática) dos professores. Ou seja, o governo munia a escola com centenas de livros e dezenas de laptops e não investia no básico. [Mensagem postada no fórum por Anderson em 12/09/2013]

⁵³ Por exemplo, Chinellato (2014) infere em sua pesquisa que os professores ainda são muito resistentes ao uso das tecnologias no contexto escolar.

Nota-se, nessa fala, um descontentamento por parte do licenciando com a situação da escola, onde não há uma boa estrutura física, mas há computadores para serem utilizados. Porém, para Valente (1993), melhorar os aspectos físicos da escola não garante uma melhora no sistema educacional. O autor considera que é preciso que a escola disponha dos recursos existentes na sociedade, caso contrário ela “[...] continuará obsoleta: a criança vive em um mundo que se prepara para século 21 e frequenta uma escola do século 18” (VALENTE, 1993, p. 2). Ou seja, apesar da escola precisar de lâmpadas, torneiras e pinturas novas, não se pode privá-la da presença do computador e do acesso à internet, pois esses também devem ser vistos como investimentos básicos no ambiente escolar.

No caso explicitado pelo licenciando, é bem provável que os computadores tenham chegado até a escola por meio de algum programa do governo que visa à compra de equipamentos de informática. Nesse sentido, se o dinheiro não fosse utilizado para a compra desses equipamentos, tampouco seria para a compra de materiais de expediente. Nesse mesmo viés, muitas falas argumentam que não há como pensar em computadores na escola, sendo que os salários dos professores continuam baixos, porém é preciso enfatizar que “[...] a verba para informatizar as escolas é proveniente, em geral, de fontes dos orçamentos municipais, estaduais e federais diferentes das utilizadas para salário” (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 14).

Em relação à desumanização, este argumento está ligado a duas vertentes. A primeira é a preocupação de o professor ser substituído pelo computador e assim não haver mais contato aluno-professor. Esse viés, atualmente, não aparece mais como um argumento, pois diversos estudos e experiências já indicaram que não há necessidade de se preocupar com essa ideia de substituição (BORBA; PENTEADO, 2001). Já a segunda vertente refere-se ao ressentimento que se tem de os alunos, ao manterem muito contato com o computador, tornarem-se seres humanos frios e robóticos. Ou ainda, como destacam Borba e Penteado (2001), a ideia de que com o uso das tecnologias, como computadores e calculadoras, os alunos não irão aprender efetivamente. Corroborando essa ideia, a seguir trago a fala de um licenciando:

[...] O que acontece quando deixamos um aluno por conta de fazer uma pesquisa na internet? Será que a concentração dele vai ser a mesma do que escrevendo! [...] Não podemos esquecer de questionar se uma elevada quantidade de horas por dia, em frente ao computador, pode prejudicar a visão? [...] Isso me faz pensar numa coisa: será que somos ou estamos ficando escravos da tecnologia sem percebermos? [Mensagem postada no fórum por Sérgio em 11/09/2013]

Podemos perceber nessa fala, que o licenciando está inseguro quanto à utilização das tecnologias no contexto educacional e apresenta questionamentos que, segundo Valente (1993), subestima a capacidade do ser humano, pois atribui a ele a “[...] função de mero imitador da realidade que o cerca” (VALENTE, 1993, p. 2). Além disso, quando o aluno está escrevendo, ele está em contato com, no mínimo, duas tecnologias, o lápis e o papel, porém, esses não são vistos como tecnologia e não é associada a eles a dependência, mencionada pelo licenciando, que é às tecnologias informáticas. O fato é que, no processo de produção de conhecimento, como defendem Borba e Penteado (2001) e Borba e Villareal (2005), há sempre uma dada tecnologia envolvida, que pode condicionar o desenvolvimento de atividades relacionadas ao contexto educacional vivenciado.

Além da falta de recurso nas escolas e essa preocupação com o desenvolvimento intelectual dos alunos, outro argumento utilizado por aqueles que têm uma visão cética do uso das TIC é a falta de preparo e dificuldade de adaptação dos profissionais da educação (VALENTE, 1993). Observamos esse argumento sendo utilizado por uma licencianda:

Sabemos dos entraves que atrapalham a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação nas escolas como: currículo, PPP, provas externas, falta de preparo do professor, falta de local apropriado na escola e outros, apesar das escolas possuírem computadores doados pelos governos estadual e federal, que acabam como sucatas.
[Mensagem postada no fórum por Cristina em 11/09/2013]

Mais uma vez, como podemos perceber por essa fala, passadas duas décadas o discurso continua o mesmo. Almeida (2008) aponta que os computadores continuam sendo subutilizados por diversos motivos, como os de aspectos político-pedagógicos e a falta de uma “[...] adequada formação dos educadores que propicie conhecer tanto as características e principais propriedades intrínsecas das tecnologias, como suas potencialidades pedagógicas e formas de integrá-las ao currículo” (ALMEIDA, 2008, p. 125).

Porém, sabemos que ao longo desses anos muitas iniciativas que visam oferecer cursos de formação continuada foram e têm sido realizadas no Brasil, buscando a capacitação dos profissionais da educação para o uso das TIC neste contexto⁵⁴. Além disso, como já mencionado, exige-se, atualmente, que os cursos de formação inicial de professores os

⁵⁴ Por exemplo, o projeto FORMAR, desenvolvido pelo MEC que, em parceria com universidades realizavam cursos de especialização para preparar professores multiplicadores. “Nesses cursos, os professores aprendiam a dominar a tecnologia, ao tempo que estudavam teorias educacionais para compreender as concepções subjacentes ao uso da informática em educação e criavam propostas de disseminação do uso do computador em suas instituições de origem” (ALMEIDA, 2008, p. 116).

preparem para utilizar as tecnologias na sala de aula. Ou seja, podemos ter esperança que esse discurso seja, em breve, desconsiderado.

Apesar desses argumentos apresentados, não podemos deixar de acreditar na presença das tecnologias no ambiente educacional e identificar os aspectos positivos que essa presença pode oferecer. Nesse sentido, Valente (1993) destaca alguns argumentos utilizados por aqueles que apresentam uma visão otimista do uso das tecnologias na educação, sendo eles: o modismo, a presença do computador nas nossas vidas, a motivação para o estudo e a possibilidade do desenvolvimento do raciocínio. Evidenciamos esses argumentos em algumas falas dos licenciandos, como podemos ver a seguir:

Bem não há dúvidas que no futuro, o ensino será totalmente voltado às tecnologias. E assim como hoje em dia quem não teve condições de estudar, (por n questões) é considerado "analfabeto" se não tiver antenado com os avanços tecnológicos, será considerado "analfabeto tecnológico". [Mensagem postada no fórum por Letícia em 25/06/2013]⁵⁵

A fala dessa licencianda, ao afirmar que não tem dúvidas de que o “*ensino será totalmente voltado às tecnologias*” pode estar associada a dois argumentos, ao modismo e a presença do computador nas nossas vidas. Essa necessidade que se tem dado à presença das tecnologias na escola, quando relacionada a esses argumentos, fez com que muitas escolas introduzissem a informática como uma disciplina. Com isso, os alunos aprendem sobre computadores e não com computadores, embora seja importante que eles desenvolvam algum domínio técnico dentro desse contexto. Nesse sentido, Borba e Penteadó (2001) destacam a questão da alfabetização tecnológica, enfatizando que esta não deve ser vista apenas como um curso de informática, mas sim, como um aprender a ler essa nova mídia. Ou seja, o computador também deve ser utilizado em atividades como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender e construir gráficos, contar, desenvolver noções espaciais, etc. Assim, podemos utilizar o discurso de que a presença das tecnologias na educação deve ocorrer por conta da sua presença em nosso cotidiano, porém, devemos ponderar sobre esse argumento para que a inserção das tecnologias não ocorra sem uma mudança de postura na forma como os conteúdos são tratados, ou seja, sem uma relação direta com os processos de ensino e aprendizagem.

Outro argumento muito utilizado quando se fala da presença das tecnologias na educação é o da motivação e isso pode ser confirmado no discurso dos alunos:

⁵⁵ Embora mensagem já tenha aparecido neste capítulo, utilizamo-la novamente a fim de trazer outra reflexão sobre ela, num contexto diferente.

Fazendo uso de novas tecnologias, a educação não vai melhorar, porém acredito que vá despertar o interesse nos alunos em querer aprender, uma vez que o tradicionalismo tem sido fator de grande influência no total desinteresse dos alunos quanto o conhecimento. [Mensagem postada no fórum por Letícia em 26/06/2013]

Em minha opinião, a tecnologia deve ser usada como uma ferramenta a mais na educação, abrindo novas formas de ensino e despertando o interesse dos alunos. [Mensagem postada no fórum por Cíntia em 30/06/2013]

Nessa perspectiva, Valente (1993) defende que a escola não deve ser interessante pelo fato de possuir dispositivos tecnológicos, mas sim, por sua transformação pessoal em termos de aprendizado e desenvolvimento intelectual, afetivo, cultural e social. Além disso, o autor destaca que a tecnologia, vista como agente motivador, pressupõe que a escola permaneça inalterada, sem que haja uma mudança de postura do professor perante os processos de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias. Assim, o argumento motivacional das tecnologias é facilmente derrubado, visto que não podemos atribuir às tecnologias a função de motivadora para um ensino que continua atrasado.

Mas afinal, qual seria um “bom” argumento em relação ao uso das tecnologias na educação? Para Valente (1993), o desenvolvimento do raciocínio e a possibilidade de resolução de situações problemas é a razão mais nobre e irrefutável do uso das tecnologias na educação. Nesse viés, o autor acredita que é preciso propor uma nova abordagem educacional que mude o paradigma pedagógico do instrucionismo⁵⁶ para o do construcionismo⁵⁷. Ou seja, é preciso promover a aprendizagem além do ensino, onde o aluno tenha controle do processo de aprendizagem em suas mãos e o professor entenda que a educação não é somente a transferência de conhecimento, mas um processo de construção deste pelo aluno.

Já Borba e Penteadó (2001), discutem que a presença das tecnologias na educação deve ser justificada por duas formas: alfabetização tecnológica e direito ao acesso. Para os autores, o acesso à informática deve ser visto como um direito, sendo que nas escolas públicas e particulares os estudantes devem poder usufruir de uma educação que inclua, no mínimo, uma alfabetização tecnológica que, como já mencionado, deve promover um ensino com o uso das

⁵⁶ Utilizar o computador como uma máquina de ensinar, ou seja, informatizar os métodos de ensino tradicionais, por exemplo, implementando no computador uma série de informações que devem ser passadas ao aluno na forma de um tutorial, exercício-e-prática ou jogo, é, do ponto de vista pedagógico, um paradigma instrucionista.

⁵⁷ Denominação criada por Papert para referir-se a construção do conhecimento por meio do computador.

tecnologias. Assim, a presença das tecnologias na educação poderá garantir tanto o acesso à elas, quanto uma mudança na forma como o conhecimento é produzido pelos alunos, sendo que estes produzirão conhecimento com outra tecnologia, diferente do lápis e papel.

Enfim, percebemos a partir do que foi apontado por Valente (1993) e Borba e Penteado (2001) como argumentos para o uso das tecnologias na educação, bem como pelas falas dos licenciandos, que é necessário uma mudança de concepção em relação às tecnologias e sua presença no ambiente educacional. Considerando as falas apresentadas nesta fotografia, percebemos que talvez ainda sejam necessárias também mudanças na formação inicial dos professores, visto que este é um possível momento para quebrar algumas barreiras e fazer com que os futuros professores vislumbrem as potencialidades do uso das tecnologias na sala de aula e produzam conhecimentos para tal. Nesse sentido, considerando a temática da disciplina acompanhada, escolhemos outra fotografia para nossa exposição, no qual, a partir das atividades desenvolvidas, revelamos nossa compreensão sobre o modo como tal disciplina possibilita o desenvolvimento profissional do futuro professor em relação ao uso das TIC no ensino.

6.3. Sala 3: Olhando para as atividades da disciplina

Todas as fotografias escolhidas para esta exposição têm uma intenção que carrega consigo a pergunta e o objetivo da pesquisa. Nesta sala, apresentamos uma fotografia que retrata as atividades desenvolvidas utilizando como lente as discussões do capítulo 3, a fim de identificar como tais atividades possibilitaram a produção de conhecimentos ligados ao uso das TIC nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática, a partir do registro das atividades, das mensagens dos alunos postadas nos fóruns e de alguns trechos de entrevistas.

As primeiras atividades da disciplina ocorreram, como mencionado no capítulo anterior, na segunda e terceira semana, nas quais, o professor propôs a discussão de textos que tratavam de temas relacionados à Educação Matemática, às tecnologias e ao uso de tecnologias no ensino de Matemática, sendo abertos fóruns para essas discussões. A partir da leitura e análise desses fóruns, foi possível perceber, pelas falas dos licenciandos, que houve uma conscientização de que o professor precisa produzir certos conhecimentos para utilizar as tecnologias de maneira a proporcionar um ensino que não busque apenas a inserção dessas no ambiente escolar, mas sim a sua integração (BITTAR, 2011).

Precisamos pensar em como vamos conciliar o avanço tecnológico com o nosso propósito de ir para sala de aula e ministrar aulas de matemática. Concordo plenamente que a tecnologia auxilia e "facilita" a vida dos professores e dos alunos [...] Mas o que interessa pra nós, futuros professores de matemática, é descobrir e aproveitar de maneira saudável e prazerosa como os recursos tecnológicos serão nossos aliados na difícil atividade de ensinar matemática. [Mensagem postada no fórum por Sérgio em 24/06/2013]

Para isso, é necessário rever a forma como as tecnologias são incorporadas na formação do professor. Não basta ser usuário de um programa, o professor precisa aprender a usar as tecnologias como novo ambiente de aprendizagem e de construção de conhecimento. [Mensagem postada no fórum por Ana em 02/07/2013]

Como explicitado nessas falas, os licenciandos reconhecem o papel da formação do professor para produzir conhecimentos relacionados ao uso das tecnologias para o ensino de Matemática. É evidente também que eles desejam que esse uso seja efetivado de forma a garantir um ensino com mais qualidade, considerando a aprendizagem dos alunos. Acredito que além das experiências pessoais de cada um, os textos disponíveis para leitura e discussão, que, de certa forma, tratam desses aspectos, podem ter contribuído para os licenciandos apresentarem essa visão. Assim, entendemos que a leitura dos textos possibilitou aos licenciandos um conhecimento teórico sobre as tecnologias e seu uso na sala de aula. Quando questionei os licenciandos, na entrevista, sobre o papel dos textos para sua formação, alguns destacaram a importância de conhecer aspectos teóricos para garantir um bom preparo profissional e também para se sentirem aptos para o uso das tecnologias na sala de aula, como podemos evidenciar nas seguintes falas:

Extrema importância, pois com base nos textos disponibilizados pelo professor eu me preparo para lidar com as tecnologias em sala de aula e meu leque de possibilidades a serem trabalhadas com os alunos se torna extenso... [Trecho da entrevista realizada com Luiza em 18/09/2013]

Se o aluno [futuro professor] aprender apenas técnicas de ensino, sem o embasamento teórico, tem grandes chances de "não saber o que está fazendo", e acabar não sendo um bom profissional. [Trecho da entrevista realizada com Maiara em 19/09/2013]

Passando da abordagem teórica para um viés mais prático, durante seis semanas foram discutidos e construídos podcasts e screencasts, com foco na produção de material didático. Para a produção de tais recursos, percebemos que é importante ter certo domínio sobre alguns

softwares e ferramentas, porém, os licenciandos apresentaram muitas dificuldades para utilizá-los, como podemos evidenciar nesses registros que foram postados nos fóruns:

Acho bastante interessante o uso de recursos tecnológicos, mas isso precisa ser bastante criterioso. Percebi por parte dos alunos que vários tiveram dificuldade em instalar o audacity⁵⁸, na parte do exportar para MP3⁵⁹. Só consegui instalar na quinta-feira com a ajuda de outra pessoa. Mas creio eu que isso tem haver com pouco habito nosso em mexer com programas. Fiz um arquivo simples pq ainda estou apanhando muito desse programa. [Mensagem postada no fórum por Sérgio em 04/07/2013]

Boa Noite Professor, Sobre a criação do screencast, fiz alguns vídeos para meus alunos de informática, e salvei em dois formatos tanto em flash como AVI para vídeo. Como faço para carregar este arquivo em flash, em formato de página de internet? [Mensagem postada no fórum por Bárbara em 11/08/2013]

Olá professor, boa tarde, fiz a gravação no BlueBerry, porém na hora de salvar o arquivo em swf não consigo salvar. Antes eu estava fazendo o teste tudo estava certo, agora estou tentando e não dá certo será que eu desativei alguma coisa no programa? Preciso fazer outro download? Abraço. [Mensagem postada no fórum por Rosana em 19/08/2013]

Durante as semanas de produção dos recursos de áudio e vídeo, houve bastante participação dos licenciandos nos fóruns de discussão, nos quais os alunos postavam suas dúvidas e recebiam um *feedback* do professor, que tentava esclarece-las. As dúvidas postadas, como pode ser visualizado nos registros anteriores, estavam relacionadas a como fazer o download de um programa, ao uso de algumas ferramentas dos programas, a como salvar o arquivo, entre outras.

Mesmo que, na maioria das vezes, os alunos não dessem um retorno no fórum, mencionando se conseguiram ou não solucionar os problemas encontrados, podemos conjecturar que houve a produção de alguns conhecimentos técnicos, visto que os mesmos postaram suas atividades realizadas (o que implica que suas dúvidas foram solucionadas). Além disso, pensando nas competências apontadas no capítulo 3, podemos inferir que o desenvolvimento dessas atividades possibilitou que algumas delas fossem mobilizadas, tais como, a execução de operações com hardware e softwares, a execução de operações com

⁵⁸ Software gratuito que grava e edita áudios no computador. Disponível para download em: <<http://audacity.sourceforge.net/?lang=pt-BR>> Acesso em: 25 de maio de 2014.

⁵⁹ Tipo de leitor de arquivos em formato de áudio.

programas e a utilização de ferramentas digitais, visto que elas foram necessárias para a construção dos áudios e vídeos.

Após o desenvolvimento dessas atividades, outro viés foi abordado na disciplina. O professor na 11ª semana apresentou aos alunos a perspectiva da investigação matemática⁶⁰. O objetivo dessa proposta era relacionar o uso das tecnologias com essa abordagem metodológica, ou seja, propor atividades de investigação matemática que utilizassem algum recurso tecnológico. Para isso, o professor disponibilizou um texto que apresenta e discute sobre as investigações, além de quatro exemplos de atividades.

Num dos quatro exemplos a temática explorada era a condição de existência de um triângulo. Nessa atividade, a proposta é que, por meio da manipulação de segmentos de retas com diferentes tamanhos, obtenham-se conjecturas com as quais é possível perceber que existe uma condição para os triângulos existirem. O diferencial da atividade é que, além de ser uma tarefa exploratório-investigativa, ela é realizada manipulando um software. Sobre esse exemplo, alguns comentários dos alunos postados no fórum foram:

Eu teria adorado fazer essa investigação quando criança! Nunca esqueceria a relação entre o tamanho dos lados do triângulo! E o mesmo material pode ser utilizado para provar que a hipotenusa é sempre o maior lado do triângulo retângulo. Adicionando um esquadro, podemos provar vários resultados sobre ângulos de triângulos (como são iguais na base do isósceles, por exemplo). E muitos outros resultados, com certeza! [Mensagem postada no fórum por Maiara em 21/08/2013]

Boa noite!

Numa perspectiva inovadora esta aula utiliza de recursos metodológicos simples mas com alto poder de uma aprendizagem satisfatória, o lúdico trabalhado de forma concreta contribui para o desenvolvimento do saber.

Com as metodologias aqui ensinadas me vejo como uma profissional cada vez mais qualificada. [Mensagem postada no fórum por Roberta em 27/08/2013]

⁶⁰ Numa investigação matemática, parte-se de uma questão aberta ou de um conjunto de informações pouco estruturadas a partir das quais se procura formular uma questão mais precisa e sobre ela produzir algumas conjecturas. Depois, testam-se essas conjecturas, sendo que algumas, por meio de contra-exemplos, podem ser abandonadas. Outras, sem se revelarem inteiramente corretas, poderão ser aperfeiçoadas. Neste processo, por vezes formulam-se novas questões e abandonam-se, em parte ou no todo, as questões iniciais. As conjecturas que resistirem a vários testes vão ganhando credibilidade, estimulando a realização de uma prova que, se for conseguida, lhes conferirá validade matemática (PONTE, 2003).

Bom dia!

Uma boa maneira de mostrar aos alunos que 3 retas nem sempre formam um triângulo. [Mensagem postada no fórum por Jéssica em 25/08/2013]

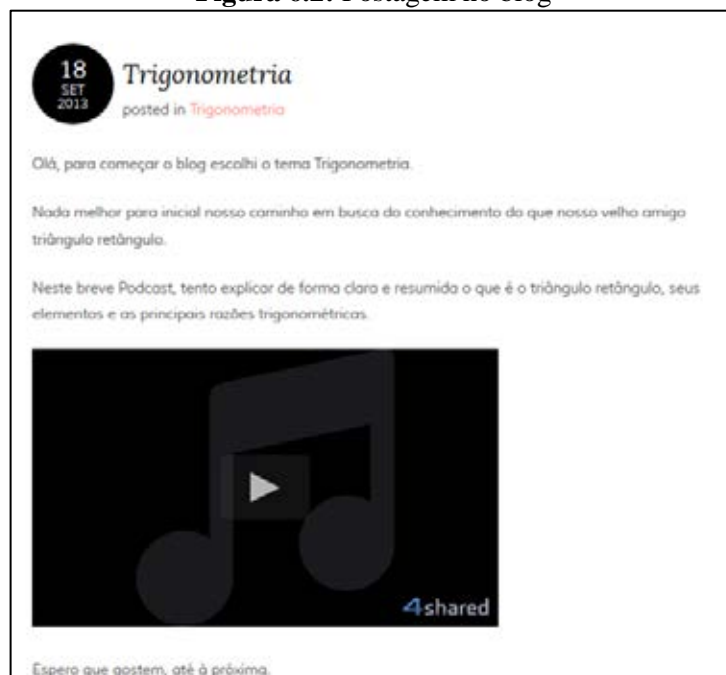
Podemos evidenciar, a partir dessas falas, que os licenciandos perceberam o potencial das atividades, bem como, já consideraram seu uso na sala de aula com seus alunos (ou futuros alunos). Nesse sentido, acredito que a proposta apresentada na disciplina, de utilizar recursos tecnológicos para desenvolver atividades investigativas, possibilitou que os alunos conhecessem uma ferramenta tecnológica e uma metodologia para utilizá-la. Assim, entendo que a partir disso, pode vir a ocorrer o uso dessas atividades em sala de aula, sendo que, como observado nos registros, os licenciandos já identificaram essa possibilidade.

Dessa forma, percebo que a proposta apresentada aos licenciandos, também pôde proporcionar o desenvolvimento de algumas das competências apontadas por Ponte, Varandas e Oliveira (2003), como a de integrar as TIC em situações de ensino e aprendizagem e de enquadrar as TIC num novo paradigma do conhecimento e da aprendizagem. Isso porque, considerando que as atividades investigativas podem ser vistas como situações de ensino e aprendizagem e, além disso, serem caracterizadas por um novo paradigma do conhecimento e da aprendizagem, a proposta de integrar as tecnologias nessas atividades contribuiu para que os licenciandos identificassem essas possibilidades.

Finalizando as atividades da disciplina, o professor propôs a criação de um blog, a fim de que os licenciandos conhecessem uma forma para disponibilizar os materiais construídos, bem como compartilhar as experiências. Assim, cada licenciando construiu um blog individual, no qual disponibilizou todas as atividades realizadas ao longo da disciplina. Para isso, do mesmo modo, como na criação dos podcast e screencast, os alunos apresentaram algumas dificuldades técnicas, o que oportunizou novamente a produção de conhecimentos técnicos.

Além disso, considerando que um documento pode ser visto como qualquer registro de informação e o blog tem também essa função, de registrar uma informação e compartilhar ideias, podemos inferir que a produção do blog, durante a disciplina, possibilitou que a competência relacionada à elaboração de um documento em formato digital fosse mobilizada (COSTA et al, 2012). Para ilustrar, a figura 6.2 mostra a postagem do podcast no blog de um licenciando.

Figura 6.2: Postagem no blog



Fonte: <http://ninasilv.wordpress.com/>

Enfim, olhando para as atividades desenvolvidas ao longo da disciplina, podemos constatar que a mesma possibilitou a produção de conhecimentos necessários para o professor utilizar as TIC nos processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, nesta fotografia, destacamos esses conhecimentos, bem como, as competências desenvolvidas a partir de tais atividades.

O fato de a disciplina ser de um curso ofertado na modalidade a distância possibilita que os licenciandos tenham um contato constante com as TIC, utilizando-as como meio de comunicação, interação e aprendizagem. Assim, entendemos que todo o curso poderá contribuir, em proporções e vieses distintos, para que os licenciandos possam vir a utilizar as TIC em suas aulas, ou seja, outras disciplinas do currículo poderão fornecer subsídios para isso⁶¹. Nesse sentido, concordamos com Schiller, Lapa e Cerny (2011) que acreditam que o professor formado na modalidade a distância, usando as TIC, tem a potencialidade de apropriarem-se dessas inovações em sua prática docente de modo competente, crítico e criativo, visto que vivenciou o uso desses recursos para a própria produção de conhecimentos.

Além disso, sendo a disciplina acompanhada, uma disciplina de Prática de Ensino, acreditamos que as discussões dos textos, a produção dos recursos de áudio e vídeo e a

⁶¹ Entendemos que isso não é prioridade da modalidade de ensino a distância. Num curso presencial também não cabe a uma única disciplina atender a demanda de conhecimentos para o uso das TIC, mas estamos entendendo aqui, que a modalidade a distância favorece esse processo de produção de conhecimentos.

discussões sobre as atividades investigativas, oportunizaram que a formação desses professores explorasse as TIC de forma a identificar suas potencialidades. Almeida (2007) defende essa oportunidade na formação do professor e acrescenta que é preciso que “[...] ele [o professor] participe de processos de formação que englobam dimensões tecnológicas, pedagógicas e teórico-metodológica” (ALMEIDA, 2007, p. 10). A partir das atividades desenvolvidas ao longo da disciplina, acreditamos que a mesma propiciou que tais dimensões fossem abrangidas.

Considero esta fotografia muito importante para nossa exposição, pois por meio dela, pudemos olhar para a disciplina e compreender como as atividades desenvolvidas são significativas para que o futuro professor possa vir a utilizar as TIC no ensino de Matemática. Nesse movimento de compreensão, percebemos que foi dada grande ênfase na produção de material didático durante a disciplina, sendo explorada a construção dos podcast e screencast. Devido a essa ênfase, nossa próxima sala tem como tema essa produção.

6.4. Sala 4: A tarefa de construção dos podcasts e screencasts

Temos disponíveis na Internet diversas possibilidades de acesso à informação, das quais dispositivos de áudio e vídeo também se fazem presentes, como por exemplo, os podcast e screencast. Atualmente, busca-se adaptar essas possibilidades para o contexto educacional, a fim de que elas contribuam para os processos de ensino e aprendizagem, tanto presencial, como a distância. Como já destacado, ao longo da disciplina, esses recursos estiveram presentes, sendo que identificamos seus usos em diferentes perspectivas. Em uma delas, o professor os utiliza como meio de comunicação com os alunos. Na outra, ele propõe aos alunos a construção desses recursos, visualizando a possibilidade de serem usados nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática.

Nesse sentido, nesta sala apresentamos essas perspectivas a partir de quatro fotografias. As duas primeiras fotografias revelam o momento da construção dos podcast e screencast. Já as duas últimas trazem uma discussão sobre o uso desse recurso no ensino de Matemática e na própria disciplina. Nossa intenção, com esta sala, é possibilitar uma compreensão sobre esse momento da disciplina, além de destacar as potencialidades de tais recursos. Para isso, julgamos importante, primeiramente, esclarecer o que são os podcast e screencast e apontar algumas formas em que eles aparecem na educação.

O termo podcast é a combinação entre duas palavras: *Ipod* e *Broadcast*. A primeira é um aparelho produzido pela Apple que reproduz MP3 e a segunda refere-se à transmissão de

rádio ou televisão. Assim, o podcast é definido como um programa de rádio personalizado e gravado em formato digital, que pode ser armazenado no computador e/ou disponibilizado na Internet⁶². Na educação, os podcasts têm sido utilizados principalmente para o ensino de línguas estrangeiras, sendo apontado, nesta área, como um “[...] recurso com grandes potencialidades, quer pedagógicas, quer motivacionais, visto ser uma tecnologia que anda no bolso de um grande número de jovens” (MOURA; CARVALHO, 2006, p. 90). No ensino de Matemática, esses recursos em áudio podem ser utilizados para introduzir e/ou motivar um estudo, ou ainda, para mostrar uma aplicação de um conceito do currículo. Nesse viés, o projeto Matemática Multimídia (M³)⁶³ apresenta, como recurso educacional, alguns podcasts, esclarecendo a finalidade e os objetivos do seu uso, bem como os conteúdos relacionados à atividade⁶⁴.

Com propósito semelhante ao podcast, os screencasts apresentam ainda outras possibilidades para o ensino. Um screencast é um vídeo produzido a partir da captura ou gravação digital da tela do computador, que apresenta as ações e/ou interações realizadas por seu utilizador e que pode ser reproduzido, posteriormente, em vários formatos e disponibilizado em diferentes locais (FREITAS, 2011). Além da captura da tela, é possível gravar o som do próprio computador/programa, assim como a narração realizada pelo utilizador. Há diversos screencasts disponíveis na Internet, principalmente em sites como o *Youtube* e muitos deles ensinam como programar softwares e utilizar ferramentas de programas, sendo possível ouvir as instruções e visualizar o passo a passo realizado, numa espécie de tutorial⁶⁵. Na educação, assim como os podcast, eles podem ser usados para introdução de novos conteúdos, porém com um diferencial, o aspecto visual. Já no ensino de Matemática, também pode ser utilizado para apresentar a resolução de um exercício ou problema matemático⁶⁶.

⁶² Por exemplo: <<http://info.abril.com.br/multimidia/podcasts/>>. Acesso em: Janeiro de 2014.

⁶³ O Projeto M³ é um dos projetos aprovados pelo FNDE, MCT e MEC para produção de material didático para o Ensino Médio em cinco disciplinas (Matemática, Língua Portuguesa, Física, Química e Biologia) utilizando-se de diferentes mídias (Vídeo, Áudio, Software e Experimento) em formato digital. Em particular, dentre as cinco áreas mencionadas, o Projeto M³ foi desenvolvido na UNICAMP para a de Matemática (ZULATTO; BIAZZI, 2010).

⁶⁴ <<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/midia:audio>>. Acesso em: Janeiro de 2014.

⁶⁵ Por exemplo: <<https://www.youtube.com/watch?v=5yeEj9GTCIA>>. Acesso em: Janeiro de 2014.

⁶⁶ Por exemplo: <www.youtube.com/watch?v=ye6zbBu2B0k&list=PLKYqkz8LYueZeJupBFhwx2JdoJ7YYQUIU>. Acesso em: Janeiro de 2014

6.4.1. A primeira fotografia: a criação dos podcasts

Nossa primeira fotografia desta sala retrata a produção dos podcasts. A proposta feita pelo professor da disciplina era que os licenciandos construíssem um podcast relacionado a algum assunto de matemática, podendo ser uma biografia sobre um matemático de destaque, a introdução de um conceito, um exemplo de uma aplicação de um conceito no nosso dia a dia, etc. As ideias poderiam ser retiradas de livros didáticos do ensino fundamental e/ou médio, sendo que o podcast deveria ter de 3 a 5 minutos. Além da postagem do podcast em um fórum específico, os licenciandos deveriam postar também o roteiro que utilizaram para elaboração do áudio.

Na semana que essa atividade foi proposta, o professor abriu um fórum, onde poderiam ser postadas as dúvidas referentes à realização da tarefa. Nesse ambiente, houve alta participação dos licenciandos, que se ajudaram e também obtiveram a atenção do professor, que buscou sanar as dificuldades apresentadas. Essas dificuldades estavam ligadas à instalação do programa, à importação do arquivo em MP3, à configuração do áudio do computador, ao uso do microfone, enfim, todas relacionadas a aspectos técnicos de informática. Nenhum licenciando questionou o professor sobre a proposta da atividade ou o texto que deveria ser escrito. Os trechos a seguir expressam algumas dessas dúvidas apresentadas no fórum:

Boa noite!

Professor, estou precisando da sua ajuda, o áudio do meu notebook não está funcionando, quando eu falo o Audacity não grava, o que eu devo fazer? É alguma configuração do meu notebook que está errada, ou está faltando a instalação de algum programa?

Aguardo repostas. Desde já, muito obrigada. [Mensagem postada no fórum por Maísa em 01/07/2013]

Olá professor,

Não estou conseguindo baixar LAME⁶⁷ ele está vindo como pdf, não sei o que fazer... [Mensagem postada no fórum por Letícia em 05/07/2013]

Como podemos evidenciar nessas postagens, muitas dúvidas estavam relacionadas a questões técnicas, sendo que elas eram sanadas, na maioria das vezes, pelo professor. Após o esclarecimento das dúvidas e a familiarização com o software, os licenciandos fizeram e postaram a atividade proposta. Biografia de grandes matemáticos, introdução a conceitos,

⁶⁷ É um codificador de programa que converte arquivos para MP3.

exemplos de aplicação, curiosidades matemáticas, o número π , o número de ouro, assuntos relacionados à educação matemática, etnomatemática, foram alguns dos temas abordados nos podcasts construídos pelos licenciandos⁶⁸. No quadro abaixo, transcrevemos um dos podcast que apresentou um pouco sobre a História da Matemática.

Quadro 1: Podcast da licencianda Ana

A história da matemática é uma área de estudo dedicada à investigação sobre a origem das descobertas da matemática e, em uma menor extensão, à investigação dos métodos matemáticos e aos registros ou notações matemáticas do passado.

Anteriormente à modernidade e à expansão mundial do conhecimento, os exemplos escritos de novos progressos matemáticos tornaram-se conhecidos em apenas poucas localidades. Os textos matemáticos mais arcaicos disponíveis que nos são conhecidos são o Plimpton 322 (matemática babilônica, cerca de 1900 a.C.), o Papiro Matemático de Rhind (matemática egípcia, cerca de 2000-1800 a.C.) e o Papiro Matemático de Moscou (matemática egípcia, cerca de 1890 a.C.). Todos estes textos versam sobre o então chamado Teorema de Pitágoras, que parece ser o progresso matemático mais amplamente difundido depois da aritmética básica e da geometria.

A contribuição greco-helênica refinou grandiosamente os métodos (especialmente através da introdução do raciocínio dedutivo e do rigor matemático em provas) e expandiu o tema da matemática, isto é, aquilo de que ela trata. O estudo da matemática como um tópico em si mesmo começa no século VI a.C. com os pitagóricos, os quais cunharam o termo "matemática" a partir do termo mathema do grego antigo, significando, então, "tema do esclarecimento". A matemática chinesa fez contribuições já muito cedo, incluindo o sistema de notação posicional. O sistema numérico indo-arábico e as regras para o uso de suas operações, atualmente em uso no mundo todo, foi provavelmente desenvolvido em torno do ano 1000 d.C. na Índia e transmitido ao Ocidente através da matemática islâmica. A matemática islâmica, por sua vez, desenvolveu e expandiu a matemática conhecida destas civilizações. Muitos textos gregos e árabes sobre matemática foram então traduzidos ao latim, o que contribuiu com o desenvolvimento da matemática na Europa medieval.

Dos tempos antigos à Idade Média, a eclosão da criatividade matemática foi

⁶⁸ Dos 95 alunos matriculados na disciplina, um total de 55 realizou essa atividade.

frequentemente seguida por séculos de estagnação. Começando no Renascimento, no século XVI, novos progressos da matemática, interagindo com as novas descobertas científicas, foram realizados de forma crescente, continuando assim até os dias de hoje.

Além dos diversos temas, os podcasts apresentavam características bem diferentes entre si. Considerando ser um curso na modalidade a distância e que os licenciandos não estavam no mesmo ambiente físico realizando a atividade, isto colabora para que haja grandes diferenças, visto que na maioria das vezes não há uma comunicação direta entre eles, que poderia promover uma maior troca de ideias e sugestões. Outro fator, é que alguns alunos apresentavam mais facilidade e maior domínio sobre a informática, o que potencializa o seu trabalho com um novo programa.

Em relação à qualidade do áudio, acredito que ela está condicionada aos equipamentos utilizados e ao ambiente que ocorre a gravação. A maioria dos podcasts tinha o som do narrador baixo, além de barulhos externos, como o canto dos pássaros, latidos de cachorro, carros. Isso pode ter ocorrido devido à falta de equipamentos de qualidade e de um ambiente silencioso para a gravação dos áudios.

Porém, pelos fóruns, percebe-se uma preocupação, por parte dos licenciandos, com a qualidade das produções, sendo que a cada postagem eles tiravam dúvidas e aperfeiçoavam seu áudio. No fórum específico para o compartilhamento dos podcasts, os licenciandos comentaram as produções dos colegas, fazendo elogios, trocando ideias e sugestões sobre as mesmas. Assim, enquanto uns eram reconhecidos por suas produções, outros se inspiravam e se aperfeiçoavam com as produções dos colegas. Por fim, acredito que sendo o objetivo dessa atividade apresentar aos alunos um programa de construção de áudios e produzir um áudio a partir dele, esse foi atingido.

6.4.2. A segunda fotografia: a criação do screencast

A proposta de construção do screencast realizado pelo professor, para os licenciandos, consistia em:

1º) Escolher um exercício de Matemática, de uma das disciplinas do curso.

2º) Produzir uma apresentação usando o PowerPoint, da Microsoft, ou o Impress, da Libre Office, resolvendo o exercício escolhido. As fórmulas matemáticas deveriam ser

digitadas em um editor de equações e poderiam ser utilizados gráficos, imagens ou ilustrações para ajudar na explicação da resolução.

3º) Gravar um vídeo, por meio de captura de tela, explicando a resolução do exercício usando a apresentação feita.

A partir dessas instruções feitas pelo professor, um fórum foi criado para o compartilhamento de dúvidas quanto à execução da tarefa proposta. Nessa atividade, assim como na produção dos podcasts, as dificuldades dos licenciandos estavam relacionadas aos aspectos técnicos. Como a sugestão do professor era que os alunos apresentassem a resolução de um exercício de alguma disciplina que estava sendo cursada, não houve muita diferença dos assuntos apresentados, sendo que grande parte dos exercícios eram de Álgebra Linear e Cálculo Diferencial.

Os vídeos apresentados pelos alunos, assim como os áudios, tiveram bastantes diferenças entre si. Alguns alunos, ao invés de utilizarem uma apresentação em Power Point ou Impress com a resolução do problema, utilizaram o Paint. Para isso, com a ferramenta “lápiz” foram “escrevendo” a resolução. O professor ao comentar esses vídeos, disse que não era essa a proposta de trabalho e que além de dar mais trabalho escrever dessa forma, não fica tão apresentável. Acredito que o que condicionou os alunos a utilizarem esse programa pode ter sido a dificuldade de utilizar o editor de fórmulas matemáticas. Os registros a seguir, apresentam algumas postagens nos fóruns em relação a escrita nos vídeos.

Renato: *Caro professor,*

Eu poderia fazer desenhos com meu próprio punho e mostrar uma aula bem informal, salvando as imagens e inserindo no PowerPoint? Assim ficaria mais fácil escrever a integral definida sem usar o recurso fórmula. Pode ser? Abs! [Mensagem postada no fórum por Renato em 21/08/2013]

Professor: *Renato, eu preferiria que você fizesse por meio de fórmula. Antes de pensar na escrita, já que você não tem uma mesa digitalizadora, crie a fórmula num site (<http://www.codecogs.com/latex/eqneditor.php?lang=pt-br>), copie a imagem da fórmula e cole na sua apresentação. Acho que ficar mais "elegante". Mas, se não for possível, tudo bem, faça à mão. Abraços. ! [Mensagem postada no fórum pelo professor em 21/08/2013]*

Bianca: *Estou um pouco atrasada com o teste. Os textos e escrita foi feito no Sankoré⁶⁹. [Mensagem postada no fórum por Bianca em 20/08/2013]*

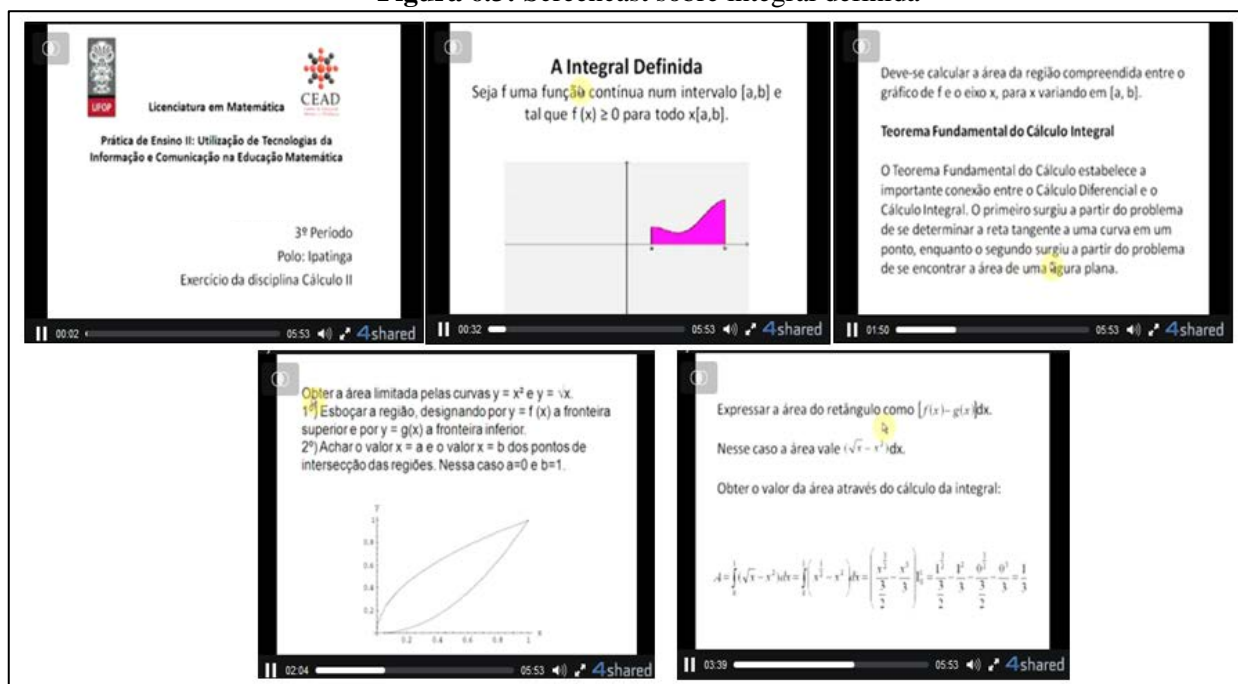
⁶⁹ Sankoré é um software educativo gratuito, que pode ser utilizado para escrever fórmulas matemáticas.

Professor: *Olá Bianca Muito legal. Eu não tinha pensado em usar o Sankoré da forma como você usou. Sempre pensei nele como um quadro-branco para usar com a mesa digitalizadora. Vou olhá-lo com mais atenção. Obrigado. Abraços.* [Mensagem postada no fórum pelo professor em 20/08/2013]

Podemos perceber, a partir desses extratos, que o professor deseja que a parte visual do vídeo seja desenvolvida utilizando algum recurso digital. Quando Renato questiona se poderia fazer os desenhos com o “próprio punho”, o professor, em sua resposta, demonstra não gostar da ideia. Já, quando Bianca postou seu screencast utilizando o software Sankoré, o professor, em seu comentário sobre o vídeo, manifesta ter gostado da ideia.

Na figura 6.2 buscamos reproduzir um screencast produzido por um licenciando. Nesse vídeo, o licenciando dá a ideia do conceito de integral definida e propõe um exercício.

Figura 6.3: Screencast sobre integral definida



Fonte: Ambiente Virtual da disciplina

Já na figura 6.3, mostramos a imagem de um screencast produzido por outro licenciando. Nesse vídeo o aluno utilizou o *Paint*, sendo que a imagem da tela do computador durante todo o vídeo é a mesma.

Figura 6.4: Screencast sobre regra da cadeia

Regra da Cadeia Se $h(x) = g[f(x)]$ e f e g são funções deriváveis então
 $h'(x) = g'(f(x)) \cdot f'(x)$

$h(x) = (2x+3)^{2008}$ - $f(x) = 2x+3$ e $g(u) = x^{2008}$

$f'(x) = 2 \cdot 1 \cdot x^0 = 2$ $g'(u) = x^{2008-1} = x^{1998}$

$h'(x) = 2008 \cdot x^{2008-1} = 2008 \cdot x^{1998}$

$h'(x) = 2008 (2x+3)^{1998} \cdot 2$
 $= 4016 (2x+3)^{1998}$

Fonte: Ambiente Virtual da disciplina

Em relação à qualidade do áudio, percebi uma evolução em comparação aos realizados anteriormente, para os podcasts. Do mesmo modo que na construção dos podcasts, os licenciandos estavam bastante preocupados com a qualidade do vídeo a ser produzido, participando ativamente dos fóruns, a fim de melhorar suas produções. Além disso, a partir do fórum para compartilhando dos screencast, é possível perceber que os licenciandos assistiram aos vídeos dos colegas, comentando, trocando ideias e sugestões.

6.4.3. A terceira fotografia: Possibilidades de uso dos podcasts e screencasts

Após o acompanhamento do processo de construção dos recursos de áudio e vídeo durante a disciplina, decidi questionar, na entrevista, os alunos e o professor sobre as possibilidades do uso dos podcast e screencast no ensino. Nesse sentido, nesta fotografia, apresentamos as falas desses sujeitos, em que são mencionadas algumas dessas possibilidades.

Uma delas é apontada pelo professor da disciplina, sendo que este vê o uso dos recursos de áudio e vídeo na perspectiva da sala de aula invertida⁷⁰.

⁷⁰ Na sala de aula invertida, os alunos aprendem o conteúdo em suas próprias casas, por meio de videoaulas ou outros recursos interativos, como games ou arquivos de áudio. A sala de aula é usada para a realização de exercícios, projetos e atividades em grupo. O professor aproveita para tirar dúvidas, aprofundar no tema e estimular discussões. Mais informações em: <http://porvir.org/wiki/sala-de-aula-invertida-2>. Acesso em: Janeiro de 2014.

Tem uma perspectiva muito legal que tá sendo discutida por alguns pesquisadores [...] que é a sala de aula invertida. Então veja, se você quiser trabalhar nessa perspectiva da sala de aula invertida, isso que o pessoal tá fazendo [os podcast e screencast], pode contribuir bastante, porque você pode apresentar o conteúdo, resolver exercícios, e você deixa a sala de aula pra trabalhar os exercícios especificamente. Então olha como há uma costura entre os pensamentos, com isso que a gente tá fazendo, cria-se essa possibilidade. [Trecho da entrevista realizada com o professor da disciplina em 07/10/2013]

Essa perspectiva de trabalho proposta pelo professor, não chegou a ser discutida com os licenciandos durante a disciplina. Na fala dos licenciandos outras possibilidades foram destacadas.

[...] acredito que um screencast pode ser um complemento para as aulas em sala de aula [...] [Trecho da entrevista realizada com Alexandre em 19/09/2013]

[...] eles [podcast e screencast] podem auxiliar na correção de exercícios, explicação e desenvolvimento de matérias. [Trecho da entrevista realizada com Carlos em 28/09/2013]

[...] pretendo utilizar esses recursos a partir do início do próximo ano letivo para deixar recados e breves explicações em uma espécie de blog que será voltado aos meus alunos. [Trecho da entrevista realizada com Ângela em 18/09/2013]

[...] acho que o screencast, o podcast, o blog e tudo mais ajudam na interação do aluno com o professor, a talvez conseguir uma ligação entre o professor e o aluno que não seja aquela antiga que se resumia em respeito e nem a atual que me parece ser de afastamento. [Trecho da entrevista realizada com Anderson em 03/10/2013]

Nessas falas, podemos evidenciar que o uso dos podcast e screencast está sendo visto numa perspectiva de apoio ou complemento a aula presencial. É interessante perceber que, mesmo não havendo um momento de discussão sobre as possibilidades didática-pedagógicas desses recursos entre os licenciandos e o professor durante a disciplina, eles refletiram sobre suas produções, visualizando possibilidades para o seu uso no contexto educacional. Por outro lado, a falta de uma reflexão impossibilitou a troca de experiências e ideias entre esses sujeitos, já que nem todos os licenciandos conseguiram observar esse uso no contexto educacional.

O podcast e o screencast não vejo como [utilizar na sala de aula], seria monótono deixar os alunos assistindo um vídeo sobre a matéria, outros tipos de vídeo, talvez, mas o screencast não. Com o professor presente, o melhor é ele mesmo explicar a matéria, mesmo porque assim ele pode interagir com os alunos, propor investigações etc. Enquanto assistir screencast é uma atividade passiva, sem interação.
[Trecho da entrevista realizada com Maiara em 19/09/2013]

A partir dessa fala é possível perceber o quanto um momento de reflexão coletiva é importante, pois, mesmo que a licencianda tenha realizado todas as atividades propostas, ela não conseguiu identificar como que o conhecimento de construção de podcast e screencast produzido, pode auxiliar na sua prática docente. Ou seja, uma reflexão coletiva sobre esse fazer, seria fundamental para que novos horizontes fossem abertos, sendo que essa reflexão deve ser priorizada na formação do professor, para, assim, ele além de saber e saber fazer, compreender o que faz (BRASIL, 2002a).

Ao pensar no uso desses recursos no contexto educacional, uma inquietação me surgiu: estaríamos inserindo ou integrando as tecnologias no ensino ao utilizar esses recursos? Esse questionamento é anterior à análise dos dados, sendo pensado e repensado desde o acompanhamento da disciplina e a leitura de Bittar (2011), que trata da inserção e integração das tecnologias no ensino. Assim, houve, durante o processo de construção desta dissertação, diversos momentos de reflexão sobre essa questão, acarretando, inclusive, numa mudança de opinião.

Ao iniciar o estudo da ideia apresentada e discutida em Bittar (2011), busquei encontrar uma relação entre a inserção ou integração das tecnologias a partir do uso dos podcasts e screencasts no ensino da matemática. Olhando e refletindo apenas para a construção das atividades realizadas pelos licenciandos, minha primeira posição era de que o uso desses recursos de áudio e vídeo no ensino acarretava somente na inserção das tecnologias. Entendia que a tecnologia seria utilizada apenas como um “instrumento extra” (BITTAR, 2011). Afinal, disponibilizar aos alunos, áudios com a introdução de um conteúdo ou aplicação desse no cotidiano, é uma atividade que pode ser realizada com o uso de outras mídias, por meio de leitura, por exemplo. O mesmo considerava para o uso de vídeos, pois, apresentar aos alunos a resolução de um exercício por meio de um vídeo ou resolver o mesmo exercício utilizando quadro e giz não deve ter impactos diferentes no processo de produção do conhecimento.

Então, ao realizar as entrevistas, comecei a enxergar novas possibilidades. Isso se deu, a partir das falas dos alunos e do professor, que apontaram diferentes formas para utilizar esses recursos no ensino. Foram essas formas que modificaram a minha visão. Assim, entendo que,

tanto na perspectiva de sala de aula invertida proposta pelo professor, quanto na ideia de apoio ou complemento apresentada na fala dos alunos, ocorre uma integração das tecnologias no ensino, visto que, os podcasts e screencasts passam a “[...] fazer parte do arsenal de que o professor dispõe para atingir seus objetivos” (BITTAR, 2011, p. 159). Ou seja, o uso dos recursos de áudio e vídeos está ligado a um objetivo, sendo utilizados em situações que a presença do professor ou de outra mídia não é suficiente para alcançar tal objetivo.

Bittar (2011) defende ainda que, a ideia de integração de uma tecnologia está relacionada ao fato da mesma ser utilizada com a finalidade de “[...] permitir ao aluno ter acesso a propriedades ou a aspectos de um conceito; ou ainda a atividades matemáticas diferentes daquelas habitualmente tratadas no ambiente papel e lápis” (p. 159). Entendo que o uso dos podcasts e screencasts podem não garantir essa finalidade, porém, considero que ocorre uma integração visto que, se utilizados com as ideias apresentadas pelos licenciandos e pelo professor, podem modificar a forma como o ensino é conduzido e isto influenciará nos processos de ensino e aprendizado dos alunos.

Assim, a minha resposta sobre se os podcast e screencast estão inseridos ou integrados ao ensino é: depende. Acredito que essa resposta está condicionada a forma como esses recursos estão sendo utilizados no ensino da matemática. É fundamental discutir o seu uso, planejar uma atividade e articulá-las aos objetivos de ensino, pois considero que apenas inserir esses recursos na sala de aula é um grande desperdício de oportunidades.

6.4.4. A quarta fotografia: a simetria invertida

Montamos esta sala, com o objetivo inicial de apresentar e discutir a construção dos podcast e screencast dos alunos. Para isso, nas fotografias anteriores, a lente utilizada para o registro foi a que se refere ao uso das TIC no contexto escolar. Porém, durante o ensaio, sentimos a necessidade de utilizar outra lente para registrar esse momento, pois percebemos que tal ação estava em consonância com as propostas das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação do professor.

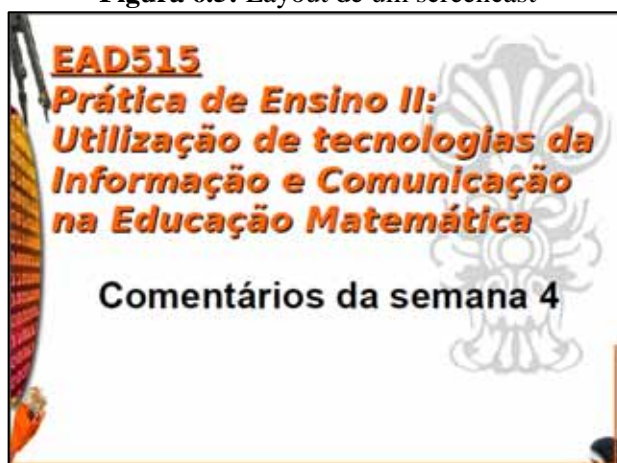
Essas diretrizes, já apresentadas no capítulo 2, estabelecem eixos norteadores e articuladores para os cursos de licenciatura. Nesse sentido, esse documento destaca a importância de haver uma coerência entre a formação oferecida e a prática que se espera do futuro professor, sendo que tal coerência é entendida como “simetria invertida”. Assim, considera-se que o conceito de simetria invertida auxilia na descrição do papel que o futuro professor assumirá enquanto docente, pois esse papel se constitui das suas experiências como

aluno. Desse modo, destaca-se a importância de tornar as situações de aprendizagem, num curso de formação de professores, uma experiência análoga à experiência de aprendizagem que ele deve oferecer a seus futuros alunos (BRASIL, 2001a).

Considerando que a disciplina de Prática de Ensino acompanhada deve promover ações voltadas à prática docente do futuro professor, entendemos que algumas atividades que foram produzidas possibilitaram que a ideia de simetria invertida, defendida pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação do Professor (BRASIL, 2001a), fosse desenvolvida. Primeiramente, devemos destacar que, por se tratar de um curso ofertado na modalidade de ensino a distância, é natural que sua dinâmica de trabalho, bem como, a proposta de atividades seja diferente do que num curso presencial. Nesse sentido, como já mencionado, semanalmente o professor disponibilizava no ambiente Moodle as atividades que seriam desenvolvidas naquela semana. Para isso, ele, geralmente, postava um screencast resumindo e/ou explicando a atividade da semana, com duração máxima de 10 minutos.

Os screencasts, postados no ambiente, sempre tinham o mesmo padrão, nos quais o professor passava uma apresentação feita em Power Point e fazia comentários. A figura 6.4 mostra o layout de um dos vídeos postado no ambiente.

Figura 6.5: Layout de um screencast



Fonte: Ambiente Moodle da disciplina

O uso desses screencasts durante a disciplina foi uma forma de o professor se comunicar com os alunos e também de se aproximar deles, como podemos evidenciar em sua fala:

Então o aluno sabe semanalmente o que ele tem que fazer, qual que é o texto que ele tem que ler, o que ele tem que fazer, aonde ele tem que colocar as dúvidas, tá lá. Ele pode não fazer, mas tá explícito, né? Eu tento me aproximar do aluno, diminuindo essa distância, ele sabe

como é a minha voz, eles sabem que eu vou gaguejar (...) [Trecho da entrevista realizada com o professor da disciplina em 07/10/2013]

Nesse sentido, podemos evidenciar que nessa disciplina, o uso dos recursos de áudio e vídeo foi um importante mecanismo para promover uma aproximação entre os alunos e o professor, propiciando um sentimento de segurança aos licenciandos em relação às atividades que deveriam ser realizadas.

Como já descrito e discutido nas fotografias anteriores, durante a disciplina foi proposto a construção de podcast e screencast. Assim, com essa atividade, os licenciandos tiveram a oportunidade de entender e aprender como produzir esses recursos, que são utilizados nas disciplinas por eles cursadas. Um licenciando, mencionou num fórum que estava curioso para saber como um determinado professor produzia as suas videoaulas, como podemos ver no registro:

O BlueBerry é o programa que a professora Claudia grava todos as videoaulas para nós... Estou curioso para saber como são feitos. Será preciso uma mesa digitalizadora para escrever tão rápido e com boa caligrafia? [Mensagem postada no fórum por Renato em 26/06/2013]

Essa postagem nos indica que outros professores também utilizam os screencasts em suas aulas. Acredito que essa curiosidade do aluno é reflexo do ambiente que ele estuda e vivencia na sua formação, no qual esses recursos são bastante utilizados. Desse modo, a atividade de construção dos podcasts e screencasts possibilita que eles vislumbrem o uso desses recursos em suas práticas docentes de modo similar ao que foi proposto durante sua formação. Assim, entendemos que essa dinâmica permitiu que o futuro professor tivesse uma “[...] experiência de aprendizagem análoga a que seus alunos irão vivenciar” (OLIVEIRA; BUENO, 2013, p. 8), não só durante a disciplina, mas também durante todo o processo de formação.

Nesse sentido, levando em consideração que acompanhamos um curso de licenciatura a distância que habilita o professor para atuar na Educação Básica, que acontece, usualmente, na modalidade presencial, acreditamos que proporcionar experiências análogas as que serão vivenciadas pelos licenciandos não é uma tarefa fácil. Porém, evidenciamos que o uso dos podcast e screencast durante esse processo de formação desses licenciandos, como algo para auxiliar o desenvolvimento de atividades ou a resolução de exercícios, fez com que eles visualisassem essa possibilidade para o ensino presencial, vendo o seu uso na escola, como um material de apoio à aprendizagem.

Ah, olha só, principalmente na aula de matemática, eu poderia, por exemplo, ensinar uma matéria, fazer um exercício e colocar no meu blog, porque eu tenho um blog lá que dá pra linkar o youtube ou mesmo dentro do blog que ele fez com a gente pra incorporar o blog às videoaulas, então isso é uma ferramenta que definitivamente eu vou usar. [Trecho da entrevista realizada com o Renato em 25/09/2013]

A partir dessa fala, podemos evidenciar que esse aluno enxerga a possibilidade do uso dos vídeos da mesma forma como foi utilizado para a sua formação, corroborando a ideia de simetria invertida. É interessante verificar que um recurso metodológico do ensino a distância pode também ser utilizado no ensino presencial, sendo que a ideia de simetria invertida contribui para que essa relação fosse identificada pelos alunos.

Enfim, podemos observar, a partir das fotografias apresentadas até o momento, que o professor da disciplina aparece nitidamente em todas elas. Isso porque, foi ele quem articulou a disciplina, planejou as atividades e esclareceu dúvidas. Nesse sentido, consideramos que esta exposição merece uma fotografia para destacá-lo, enquanto sujeito da pesquisa. Essa fotografia está exposta na última sala desta exposição.

6.5. Sala 5: O professor da disciplina

Nas salas anteriores, expomos fotografias que possibilitaram um olhar para a disciplina acompanhada mais voltado às atividades realizadas, a partir de trechos dos fóruns de discussão e das entrevistas. Destaco que, para que essas atividades fossem realizadas, há um importante sujeito por trás desse processo: o professor. Dada a relevância desse sujeito para o desenvolvimento da disciplina, nesta sala expomos uma fotografia que revela suas características dentro desse contexto.

Sabemos que a estrutura da EaD prevê uma docência coletiva, formada por professores e tutores, para atuar nos cursos de licenciatura na modalidade a distância. Porém, por meio das fotografias já apresentadas, é possível perceber que apenas o professor responsável pela disciplina apareceu no nosso contexto de investigação. Por conta disso, nesta sala vamos destacar esse sujeito, pois acredito que a disciplina acompanhada carrega consigo a subjetividade desse professor, considerando suas experiências e vivências, suas compreensões sobre os processos de ensino e aprendizagem na EaD e sobre tecnologias.

Eu ainda não consigo lidar com a EAD nesse modelo, eu realmente tenho muita dificuldade, na minha cabeça isso daí parece muito aquele modelo tecnicista, onde você tem um professor que pensa, que idealiza, que propõe e os professores técnicos que executam. Então, isso é uma crítica a mim mesmo porque esse modelo de educação a distância de massa, ele não é feito para ser trabalhado da forma como eu trabalhei, tem que achar um meio termo nisso daí. Mas eu ainda não consigo. [Trecho da entrevista realizada com o professor da disciplina em 07/10/2013]

Acredito que essa fala do professor da disciplina pode contribuir para o entendimento de diferentes momentos vivenciados ao longo da mesma. A partir do que foi descrito nas imagens anteriores, é possível perceber que esse professor atuou intensamente no planejamento e acompanhamento da disciplina. Ele quem preparou os materiais, planejou e propôs as atividades e o cronograma aos alunos, acompanhou, tirou dúvidas nos fóruns e realizou a avaliação. Assim, podemos constatar que o professor não desenvolveu apenas a sua função de docente estabelecida por Mill (2012) e Beloni (1999), mas também a função de outros sujeitos que constituem a docência coletiva ou polidocência.

Para esses autores, como destacado no capítulo 4, de maneira geral, cabe ao professor, realizar o planejamento da disciplina, preparar os materiais que serão utilizados, acompanhar os alunos e tutores e promover a integração desses sujeitos durante o desenvolvimento da mesma. Considerando essas funções e o que já foi apresentado nas outras imagens, podemos afirmar que o professor da disciplina cumpre o seu papel dentro desse contexto, exceto em relação à promoção de uma integração entre tutores e alunos.

Esse fato pode estar relacionado com a dificuldade que ele tem para trabalhar nesse modelo de EaD, em que o professor planeja a disciplina e quem acompanha e auxilia os alunos é basicamente o tutor. Em relação a essa dificuldade, o professor também comenta durante a entrevista:

Eu fico preocupado porque eu ainda sou muito centralizador e um tanto quanto muito tradicional nisso aí, porque eu acho que a responsabilidade da disciplina é do professor. Então, eu não me sinto a vontade de passar essa responsabilidade para o tutor. [Trecho da entrevista realizada com o professor da disciplina em 07/10/2013]

Assim, por conta do professor não se sentir a vontade para passar “*essa responsabilidade para o tutor*”, ele acaba assumindo, também, dentro do contexto da EaD, a função do tutor a distância, orientando e acompanhando os alunos ativamente nos fóruns. Ressalto que não é nossa intenção julgar se a postura assumida pelo professor é correta ou

não, mas consideramos importante destacar esse fato, visto que consideramos que ainda há problemas em relação a aceitação e vivência da polidocência dentro dos cursos a distância.

Nesse sentido, destaco que há uma participação intensa do professor nos fóruns de discussão e dúvidas, sendo possível perceber que o mesmo acessa o ambiente virtual diariamente. Nesse acompanhamento, o professor, principalmente, responde às dúvidas dos alunos e provoca discussões dos textos, como pudemos evidenciar em trechos apresentados nas imagens anteriores. Em meio a isso, notamos que o professor tenta também passar segurança aos alunos, motivando-os em relação ao curso e ao potencial individual de cada um. Por exemplo, na situação a seguir, retirada de um dos fóruns, a aluna posta que está insegura quanto à realização da atividade e a resposta do professor tenta deixá-la confortável em relação a isso.

***Verônica:** Caro professor. Com relação ao volume do microfone, coloquei no máximo. Agora a observação que o senhor fez confirme se esta no microfone, confesso não ter entendido porque nessa janela não aparece microfone e sim a mensagem que já está marcada pelo senhor. Me sinto perdida, boba, sem saber o que fazer. Necessito de apoio técnico, se o senhor puder e entender o que possa estar acontecendo. [Mensagem postada no fórum por Verônica em 05/07/2013, grifos meus]*

***Professor:** Olá Verônica, isso é uma questão técnica, não tem nada de se sentir boba ou algo parecido. [...] Veja a imagem do Audacity no meu notebook. As opções que aparecem nesse menu vai depender de computador para computador. O computador que uso na UFOP tem mais opções e para gravar a voz, tenho que selecionar "microfone". Experimente. [Mensagem postada no fórum pelo professor em 06/07/2013, grifos meus]*

Essa característica pessoal do professor da disciplina, de se mostrar preocupado com o rendimento dos alunos e dar auxílio quanto à realização das atividades, é reconhecida pelos licenciandos, que se sentem confortáveis com o professor, como podemos ver nas falas a seguir.

[...] por isso eu tenho muito carinho por ele [professor], porque ele dá uma assistência incrível, como eu nunca vi. Eu tenho muito problema com a UFOP, nas outras matérias que eu faço porque não tem feedback [...] melhora muito na aula dele, porque ele tá sempre presente, isso forma tudo pra gente, a gente tá interessado na matéria, vê que ele tá lá pra sanar nossas dúvidas, a gente não espera 5, 6 dias, 10 dias pra ter o feedback, como acontece nas outras matérias [...] [Trecho da entrevista realizada com Renato em 25/09/2013]

Na verdade venho agradecê-lo pelo empenho e pela maneira que o senhor tem conduzido suas aulas durante esses 3 semestres dos nossos estudos. Diante de tudo o que temos recebido, muito me chamou a atenção além da preocupação com e a preparação dos recursos e materiais para o desenvolvimento e a compreensão da disciplina, o fato de ter-nos colocado a possibilidade de interação dos polos- isso muito nos ajudou semestre passado. Em contrapartida, percebi também q algumas vezes tivemos algumas situações de redundância, isso em virtude da confiança depositada na sua pessoa e na credibilidade do seu trabalho. [Mensagem postada no fórum por Verônica 16/06/2013]

Olá prof.! Tenha certeza de que o sr. é para nós um exemplo a ser seguido. Só fiquei triste porque pelo que vi não o teremos como professor no 4º período. Obrigada pela dedicação, disposição em nos atender, tirar nossas dúvidas, etc. Um abraço! [Mensagem postada no fórum por Jéssica em 25/09/2013]

Prof.: Obrigado pela atenção e dedicação com que nos acolheu no decorrer desses 3 semestres que estivemos juntos. Sua eficácia e autenticidade docentes são evidentes!!! Tudo de bom, sempre!!! Abraços. [Mensagem postada no fórum por Fernanda em 25/09/2013]

Por meio dessas falas, fica ainda mais evidente que o professor assume também a função de tutor, não apenas acompanhando e respondendo as dúvidas dos licenciandos nos fóruns, como também, motivando e incentivando esses sujeitos. Desse modo, podemos afirmar que o professor teve enorme importância para essa disciplina.

Esse fato pode nos fazer refletir sobre o modelo de EaD, proposto pelos documentos oficiais (BRASIL, 2007a) e apontados por alguns autores (MILL, 2012; BELLONI, 1999), em que é previsto uma docência coletiva, composta por professores e tutores. Essa reflexão deve nos conduzir a questionamentos em relação à implementação dessa docência coletiva nos cursos ofertados na modalidade a distância. No caso desta pesquisa, não há um trabalho coletivo entre o professor e os tutores, sendo que, como já mencionado, o professor da disciplina assume também a função do tutor a distância.

Já outras pesquisas, que também têm como contexto de investigação, cursos ofertados na modalidade a distância, apontam para diferentes considerações. Silva (2012), em sua pesquisa de mestrado, observou as atividades dos tutores a distância de quatro instituições do estado de Pernambuco e comparou com o que está previsto nos documentos oficiais e nos projetos pedagógicos de tais cursos. Nessa investigação, o pesquisador concluiu que a ação do tutor a distância extrapola as ações estabelecidas nos documentos oficiais e projetos dos cursos,

pois eles estão atuando diretamente na construção da aprendizagem dos alunos, sendo destacados dentro da docência coletiva, como principais sujeitos que atuam nos cursos a distância dessas instituições.

Em outro contexto, Santos (2013) ao investigar o curso de Licenciatura em Matemática a distância do CEDERJ, a partir das falas de alunos iniciantes, teve como um dos seus temas de discussões o papel do tutor presencial, bem como a prática de tutoria. Nesse contexto, a pesquisadora revela a importância desse sujeito para o desenvolvimento do curso, sendo que o mesmo, na prática, é a referência mais próxima de docente que os alunos têm. Alguns alunos iniciantes nem conhecem o professor, ou nem sabem da sua existência. Para a pesquisadora, esse fato pode ser visto como natural, uma vez que não há interação síncrona ou assíncrona entre os alunos e os professores universitários.

Desse modo, podemos perceber que não se tem um modelo único de EaD, porém sabemos que cada curso tem autonomia para decidir as formas de trabalho dentro dos seus projetos pedagógicos. A partir do que foi observado nesta pesquisa, e o que é revelado em Santos (2013), podemos inferir que as ações dos sujeitos que constituem a docência coletiva na EaD estão condicionadas ao uso das TIC nos cursos. Por exemplo, aqui, o professor tem importante papel no curso e um contato direto com os licenciandos dentro do ambiente virtual, que é caracterizado pela alta interação assíncrona. Na pesquisa de Santos (2013), destaca-se o tutor presencial no coletivo, visto que há o uso restrito das TIC, sendo que assim, os alunos frequentam os polos semanalmente.

Assim, podemos revelar, por meio desta fotografia, que o professor da disciplina acompanhada assumiu um importante papel para o desenvolvimento da mesma, propiciando momentos de interação no ambiente virtual e um contato intenso com as TIC. Considero que o fato de ele ser centralizador e se sentir o único responsável pela disciplina, contribuiu para a alta participação dos licenciandos nos fóruns, visto que eles percebiam a presença do professor no ambiente virtual.

Além disso, entendo que, mais do que o professor assumir as funções propostas pelos documentos para ele e assumir também as funções dos tutores, o professor revela em suas ações características do professor do “estar junto virtual”, pois ele atua como orientador do aluno, acompanhando seu desenvolvimento no curso, provocando-o para fazê-lo refletir, compreender os equívocos e depurar suas produções (ALMEIDA, 2003).

Enfim, podemos considerar, a partir desta fotografia, que tem como personagem principal o professor da disciplina, que o mesmo além de exercer mais do que sua função dentro da dinâmica de um curso a distância, mostra-se preocupado com o desenvolvimento da

disciplina, acolhendo os licenciandos, na tentativa de se fazer próximo a eles. Esse fato, além de contribuir positivamente para o desenvolvimento da disciplina, pode contribuir para garantir a permanência dos licenciandos no curso, pois é importante que eles sintam esse acolhimento.

Nesta última sala, finalizamos nossa exposição. Mais do que apenas expor as fotografias, neste capítulo também lançamos uma compreensão sobre elas, a partir dos estudos teóricos realizados. Entendemos que essa compreensão não é única e tampouco gostaríamos que fosse. No próximo capítulo, vamos fazer uma reflexão sobre todo o processo descrito ao longo dos capítulos anteriores, bem como, ampliaremos nossas discussões pensando em perspectivas futuras de trabalho.

Capítulo 7

O último registro: Uma imagem panorâmica

7 O ÚLTIMO REGISTRO: UMA IMAGEM PANORÂMICA

A atividade do fotógrafo chegou ao fim! Escolhemos as lentes, o cenário, o foco, tiramos as fotografias, expomos e, assim, fechamos este ciclo. Agora, entendemos que é o momento de refletir sobre as ações realizadas, pensando na experiência vivida e nas perspectivas futuras que este trabalho possibilita. Desse modo, optamos por um registro panorâmico, já que tal registro nos permite ter uma visão sobre o todo.

Ao escolhermos nosso cenário de investigação, tínhamos, a priori, imaginado que nossas fotografias fossem revelar outros aspectos. Isso porque, por se tratar de uma disciplina que visa a formação do professor para o uso das TIC, acreditávamos que nos depararíamos com atividades utilizando softwares matemáticos, como o GeoGebra, por exemplo. No entanto, nosso cenário nos revelou outras perspectivas, até então não pensadas, sobre o uso das TIC nos processos de ensino e aprendizagem de matemática. Diante disso, tivemos que nos adaptar a essa realidade e escolher lentes que melhor se adequassem ao cenário a ser fotografado.

Por se tratar de uma disciplina de Prática de Ensino, optamos por realizar registros com uma lente que permitisse revelar aspectos da formação prática do professor. Para isso, nos apoiamos, principalmente, nas legislações vigentes que caracterizam e definem tal temática (BRASIL, 2001a; BRASIL, 2001b). Outra lente utilizada nos permitiu que olhássemos, especificamente, para a formação do professor para o uso das TIC no ensino de Matemática. Entendemos, a partir desse estudo, que essa formação deveria dar atenção aos propósitos e necessidades dos professores de e para integração das TIC na sala de aula (BOVO, 2004; COSTA et al, 2012). Ainda, por conta do nosso cenário de investigação ser uma disciplina de um curso na modalidade de ensino a distância, escolhemos outra lente que possibilitasse compreender algumas características desse contexto, como os momentos de interação no ambiente virtual e o papel do professor na EaDonline (VALENTE, 2010; BELLONI, 1999; MILL, 2012).

Diante disso, entendo que há uma sinergia entre essas temáticas, porém percebi que poucas pesquisas apontam ou abrangem discussões relacionando-as. Embora as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação do Professor (BRASIL, 2002a) tenham sido publicadas anteriormente a criação da UAB, ou seja, na época da elaboração desse documento ainda não havia uma preocupação com os cursos de licenciatura a distância, essas diretrizes também são válidas para tais cursos, à medida que norteiam todos os cursos de formação de professores. Desse modo, reforço que as exigências apresentadas no capítulo 2, também são

válidas para os cursos ofertados na modalidade a distância, ainda que, na minha opinião, sejam necessárias discussões mais aprofundadas, afinal, como se caracteriza a carga horária de PCC num curso a distância?

Já destacamos, ao longo deste trabalho, a pesquisa de Marcatto (2012) que buscou identificar como estão distribuídas as 400 horas de PCC nos cursos de Licenciatura em Matemática. No entanto, essa identificação considerou apenas os cursos ofertados na modalidade presencial, mesmo que já houvesse cursos na modalidade a distância na época do desenvolvimento de sua pesquisa. Ao olharmos para pesquisas que têm como tema de investigação a EaD, nos deparamos com diversas temáticas, porém também não identificamos essa preocupação. No entanto, entendo que algumas pesquisas já indicam que há necessidade dessa discussão. Por exemplo, Silva (2010), que buscou compreender a experiência da constituição docente em Matemática à distância, aponta, em suas considerações, que percebeu um distanciamento em relação a conhecimentos voltados à experiência e à academia. Esses distanciamentos foram observados por não se perceber ou não se procurar fazer uma relação entre a teoria e a prática, considerada por alguns, desnecessária para o exercício docente cotidiano. Desse modo, considero que são necessárias pesquisas que discutam ideias relacionadas à formação prática do professor na modalidade a distância, para podermos fornecer subsídios que possam contribuir para os cursos de licenciatura dessa modalidade.

Diante disso, entendo que responder a pergunta realizada anteriormente não é uma tarefa fácil e demanda estudos que vão além do escopo desta pesquisa. Porém, pude compreender, a partir dos estudos realizados, que os momentos de interação e colaboração vivenciados num ambiente virtual, além de contribuir para a produção de conhecimento, podem contribuir para que se efetivem os momentos da PCC num curso online, haja vista que tais momentos permitem que se trabalhe na reflexão sobre a atividade profissional do professor de maneira conjunta (BRASIL, 2001b).

No que se refere a formação do professor para o uso das TIC, entendo que essa temática se relaciona com as outras de modo natural, a medida que compreendemos essa formação como necessária para os dias atuais. Desse modo, devemos pensar na prática do professor de forma a integrar os recursos tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem, fornecendo-lhes subsídios já na formação inicial.

Não é objetivo desta pesquisa abranger essas discussões e tampouco identificar as relações possíveis entre esses temas. No entanto, ao realizar este registro panorâmico, vislumbramos essas possibilidades, até mesmo para pensar em projetos e reflexões futuras. Desse modo, relembramos que, nesta pesquisa, esses temas foram articulados a partir do olhar

para uma disciplina de Prática de Ensino, ofertada na modalidade a distância pela UFOP, que visa à formação do professor para o uso das TIC no ensino de matemática.

É nesse cenário que realizamos o ensaio fotográfico, que se deu, a partir do acompanhamento da disciplina e de entrevistas realizadas ao término da mesma. Assim, tal ensaio expressa a constituição dos dados para esta pesquisa, que teve como foco principal compreender como acontece a formação dos professores em relação à utilização das TIC para o ensino de Matemática, a partir de uma disciplina de Prática de Ensino do curso de Licenciatura em Matemática à distância da UFOP. Pensando nesse foco de investigação, acredito que os procedimentos metodológicos e o objetivo de pesquisa estiveram em consonância, visto que proporcionaram diferentes registros do nosso cenário. Entretanto, penso que se pudesse vivenciar esse momento novamente, algumas mudanças ocorreriam, principalmente em relação às entrevistas realizadas, pensando nos questionamentos feitos e na forma como o momento da entrevista foi conduzido. Percebo que essa constatação só é possível por carregar consigo o meu amadurecimento enquanto pesquisadora e minhas reflexões sobre a pesquisa.

Esse amadurecimento foi importante para escolher as fotografias que seriam expostas, visto que esse momento exige um trabalho intenso, pois é a partir dessas escolhas que produzimos reflexões sobre o nosso foco de investigação. Após essas escolhas, nossa exposição foi cuidadosamente descrita no capítulo 6, sendo que pretendíamos, por meio dela, explicitar nossa compreensão sobre a disciplina acompanhada, considerando os momentos vivenciados durante ela e as entrevistas realizadas.

Cada fotografia dessa exposição tinha uma intenção que estava relacionada com a nossa pergunta e objetivo de pesquisa. Buscamos, por meio deles, entender algum fenômeno que se mostrou importante para lançarmos uma compreensão acerca da disciplina, ou seja, essas fotografias expressaram os temas emergentes desta pesquisa. Assim, destaco que esses temas foram: a caracterização da disciplina como uma disciplina de Prática de Ensino, a importância dos fóruns, as reflexões dos licenciandos sobre as tecnologias, as atividades desenvolvidas como promotoras de conhecimentos necessários para o uso das TIC, a produção dos podcasts e screencasts e o papel do professor da disciplina.

A partir desses temas, quero destacar aqui a fotografia que revela o professor da disciplina. Nessa fotografia, evidenciamos que esse professor assumiu, não apenas seu papel dentro do contexto da polidocência (MILL, 2012), pois além de planejar e acompanhar a disciplina, ele participou ativamente dos fóruns, respondendo as dúvidas dos licenciandos e provocando discussões, assumindo assim, o papel do tutor. Embora tenhamos tido uma

imagem para refletir sobre o papel desse sujeito, acredito que é possível pensar na figura do professor por meio das outras imagens, uma vez que a proposta da disciplina é de sua responsabilidade.

Desse modo, entendo que as considerações realizadas acerca da nossa investigação estão totalmente condicionadas a figura do professor, pois a forma como tal disciplina foi concebida é reflexo de suas concepções e experiências. Assim, acredito que o professor é o sujeito principal desta pesquisa, pois ele quem definiu e conduziu as atividades realizadas ao longo da disciplina. Nesse sentido, destaco que suas escolhas, em minha opinião, possibilitaram que os alunos produzissem conhecimentos tecnológicos e tecnológicos pedagógicos (KOEHLER; MISHRA, 2005) durante o desenvolvimento das atividades, sendo que essa produção esteve articulada, principalmente, com a leitura de textos e a produção de material didático.

Ao olhar para esses momentos da disciplina, entendo que as discussões dos textos, que ocorreram nos fóruns, contribuíram para que os alunos refletissem sobre a importância da integração das TIC no contexto escolar, em especial, no ensino de Matemática. Ainda, considero que a presença do professor nesses fóruns foi essencial, visto que o mesmo ampliava e incentiva a discussão a partir das postagens dos licenciandos.

Já nas semanas em que a ênfase dada foi na produção de material didático digital, percebi que os licenciandos produziram conhecimentos tecnológicos, principalmente relacionados à manipulação de softwares e programas. Nesse sentido, destaco que a produção dos recursos de áudio e vídeo, dentro desse contexto, foi importante, especialmente, por dois motivos. O primeiro motivo está relacionado ao fato de os licenciandos produzirem materiais com tecnologias, sendo que isso possibilitou, ainda que individualmente, um pensar sobre o uso dessa produção como abordagem pedagógica na sala de aula. O segundo motivo refere-se ao fato de se tratar de um curso a distância e esses recursos serem utilizados nos processos de ensino, principalmente nas disciplinas de conteúdos específicos. Com a produção de tais materiais, os licenciandos têm agora a possibilidade de troca de experiências nos fóruns com seus colegas também por meio de áudio e vídeo, o que pode facilitar a comunicação entre eles. Esse fato já foi evidenciado em um dos blogs, em que uma licencianda postou vídeos com exercícios resolvidos de outra disciplina do curso.

Desse modo, podemos inferir que a disciplina acompanhada propiciou aos licenciandos tanto a produção de conhecimentos tecnológicos, que envolve, por exemplo, o desenvolvimento de habilidades para operar determinadas TIC, quanto a produção de conhecimento tecnológico pedagógico, que é o saber da existência de diversos componentes e

recursos tecnológicos e, como eles podem ser utilizados nos processos de ensino e aprendizagem (KOEHLER; MISHRA, 2005).

Nesse sentido, acredito que por se tratar de uma disciplina de Prática de Ensino, sua função, no currículo de um curso de formação de professores, é a de promover e ampliar uma discussão voltada à produção de conhecimentos pedagógicos. Isto posto, dado que a ênfase da disciplina acompanhada é o uso das TIC no ensino de Matemática, vejo que ocorre a produção de conhecimentos pedagógicos tecnológicos, a medida que vislumbramos a articulação desses conhecimentos.

Entendemos que o fato da formação desses professores ocorrer na modalidade a distância possibilita que eles tenham contato constante com as TIC durante esse processo, sendo que tal contato pode permitir que eles visualizem o uso dos recursos tecnológicos em suas práticas, de modo similar ao que foi vivenciado por eles nesse período. Desse modo, corroboramos Maltempi e Malheiros (2010) que acreditam que a educação matemática a distância reflete, atualmente, na educação matemática presencial, no sentido de que as experiências, crenças e modelos de ensino desse último são reproduzidas no primeiro. Essa ponderação fica ainda mais evidente se pensarmos no uso dos podcast e screencast mencionados pelos alunos durante as entrevistas. Além disso, podemos considerar que os professores formados nessa modalidade poderão vivenciar de modo mais espontâneo o que tais autores chamam de educação contemporânea, na qual, as tecnologias são utilizadas para ensinar as pessoas, sendo que esse ensino ocorre por meio de atividades presenciais e a distância.

No entanto, entendemos que essa ideia não é realidade de todos os cursos ofertados na modalidade de ensino a distância, haja vista que em alguns deles há pouco ou nenhum uso das TIC no processo de formação, como identificam Borba e Chiari (2014) ao realizar um mapeamento do uso das TIC nos cursos de Licenciatura em Matemática a distância. Nesse estudo, os autores também identificam que o intenso uso das TIC em alguns cursos se dá por meio do uso de vídeos, webconferências e fóruns, como é o caso do curso que oferece a disciplina acompanhada.

Pensando no uso do ambiente virtual durante a disciplina, verificamos que esse foi um meio de comunicação bastante eficiente, à medida que possibilitou que ocorressem interações entre os sujeitos e que as dúvidas eram solucionadas de modo bastante rápido pelo professor. Nesse ambiente, percebemos pouca participação do tutor a distância, sendo que assim, entendemos que ele não assumiu o seu papel dentro da docência coletiva. Nesse sentido,

acredito que ainda são necessárias reflexões sobre o papel do tutor, buscando garantir que ocorra, de fato, um trabalho coletivo entre os sujeitos da polidocência.

Percebo, por meio deste registro panorâmico, que novas compreensões surgem sobre o nosso objeto de investigação, com as quais se torna possível ampliar as discussões já propostas. Essas novas reflexões se tornam viáveis a medida que não consideramos o processo de fazer pesquisa estático, e sim, que ele está em constante movimento.

Além das já enunciadas ao longo deste capítulo, acredito que pesquisas que visem observar como as horas de PCC, distribuídas ao longo do currículo, estão refletindo nos momentos de atuação profissional ou nos estágios do final do curso se mostram necessárias. Isso porque, penso que a legislação que reflete sobre a formação de professores ainda passa por um processo de implementação, sendo importante, identificar como e se essas novas exigências estão refletindo na ação do professor.

No que se refere à formação dos professores para o uso das TIC, entendemos que uma disciplina, como a que foi acompanhada, é importante para que os licenciandos conheçam as potencialidades de tal uso. Porém, acreditamos que os recursos tecnológicos devem estar presentes em todo processo de formação, inclusive nas aulas de conteúdo específico. Desse modo, olhar para as práticas desenvolvidas ao longo dos cursos de formação inicial torna-se primordial, uma vez que tais práticas podem refletir nas ações do futuro professor em sala de aula.

Enfim, a partir do objetivo proposto para esta pesquisa, acredito que expressamos uma, dentre tantas possíveis, compreensão sobre nosso objeto de investigação. Novas indagações e entendimentos ainda são necessários e possíveis, como já observamos a partir deste registro panorâmico. Desse modo, espero poder continuar gerando novas compreensões, a fim de fortalecer e contribuir com o nosso campo de atuação e pesquisa.

Referências

8 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. **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.

ALMEIDA, M. E. B. **Tecnologias Digitais na Educação:** O futuro é hoje. In: E-TIC, 5º Encontro de Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação. Rio de Janeiro, 2007.

ALMEIDA, M. E. B. **Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios.** *Bolema*, Rio Claro, Ano 21, nº 29, p. 99-129, 2008.

ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. **Construindo Pesquisas Coletivamente em Educação Matemática.** In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (orgs.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2004.

BARREIRO, I.M.F.; GEBRAN, R.A. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores.** São Paulo: Avercamp, 2006.

BELLONI, M. L. **Educação a Distância.** Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

BITTAR, M. **A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática.** *Educar em Revista*, Curitiba, n. Especial 1, p. 157-171, 2011.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. **Parecer nº 292/62.** Trata da parte pedagógica dos currículos mínimos relativos aos cursos de licenciatura.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. **Parecer nº 349/72.** Organiza a Habilitação do Magistério.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP Nº 01**, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (2002a).

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP Nº 02**, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior (2002b).

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP Nº 09/2001**, de 08 de maio de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de Graduação Plena (2001a).

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP Nº 15/2005**, de 02 de fevereiro de 2005. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nºs 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP Nº 28/2001**, de 02 de outubro de 2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (2001b).

BRASIL. **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005**. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. **Decreto nº 5.800, de 08 de junho de 2006**. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 1.190**, de 4 de Abril de 1939. Dá organização à Faculdade Nacional de Filosofia.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 9.092**, de 26 de Março de 1946. Amplia o regime didático das faculdades de filosofia, e dá outras providências (1946b).

BRASIL. **Decreto-Lei nº 9.053**, de 12 de Março de 1946. Cria um ginásio de aplicação nas Faculdades de Filosofia do País (1946a).

BRASIL. **Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais**. CNE/CEB, 2007b.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9394, de 20 dez. 1996.

BRASIL. **Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância**. Brasília, agosto de 2007a.

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática** / Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRUNO, A. R.; LEMGRUBER, M. S. **Docência na Educação online: professorar e (ou) tutorar?** IN: BRUNO, A. R.; BORGES, E. M.; SILVA, L. S. P. (orgs.) *Tem Professor na Rede*. Juiz de Fora, MG: UFJF, 2010.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1999.

BORBA, M. C.; CHIARI, A. S. S. **Diferentes usos de Tecnologias Digitais nas Licenciaturas em Matemática da UAB**. *Nuances*, v. 25, n. 02, p. 127-147, 2014.

BORBA, M. C. **Dimensões da Educação Matemática a Distância**. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org) *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo, SP: Cortez, 2004.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S.; AMARAL, R. B. **Educação a Distância Online**. 3ª Ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2011.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática na Educação Matemática**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. **Humans-with-Media and Reorganization of Mathematical Thinking: Information and Communication Technologies, Modeling, Experimentation and Visualization**. USA: Springer, 2005. (Mathematics Education Library).

BOVO, A. A. **Formação Continuada de Professores de Matemática para o Uso de Informática na Escola: Tensões entre propostas e implementação**. 2004. 358 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2004.

CARNEIRO, R. F. **Da licenciatura ao início da docência: vivência de professores de matemática na utilização das tecnologias da informação e comunicação**. 2008. 171 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2008.

CERNY, R. Z.; LAPA, A. B. **Certezas e sentidos da docência na EaD**. IN: ALONSO, K. M.; ROCHA, S. A. (orgs.) *Políticas Públicas, Tecnologias e Docência: Educação a distância e formação do professor*. Cuiabá, MT: EDufmt, 2013.

CHIARI, A.; BORBA, M. C. **Vinte anos de GPIMEM: um mosaico de pesquisas em movimento**. IN: CHIARI, A.; BORBA, M. C. (orgs.) *Tecnologias Digitais e Educação Matemática*. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2013.

CHINELLATO, T. G. **O uso do computador em escolas públicas estaduais da cidade de Limeira/SP**. 2014. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2014.

COSTA, C. J. **Modelos de Educação Superior a Distância e Implementação da Universidade Aberta do Brasil**. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 15, n. 2, p.9-16, mai./ago. 2007.

COSTA, C. J. da; PIMENTEL, N. M. **O Sistema Universidade Aberta do Brasil na Consolidação da Oferta de Cursos Superiores a Distância no Brasil** ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v.10, n.2, p.71-90, jun. 2009.

COSTA, F. A.; RODRIGUEZ, C.; CRUZ, E.; FRADÃO, S. **Repensar as TIC na Educação: O professor como agente transformador**. Lisboa: Santillana, 2012.

D'AMBROSIO, U. **Prefácio**. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (orgs.). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2004.

DOMINGUES, N. S.; HEITMANN, F. P.; CHINELLATO, T. G. **Tecnologias em sala de aula: Explorando as possibilidades do tablet na educação**. In: XI ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013, Curitiba - Paraná. Educação Matemática: retrospectiva e perspectivas, 2013.

ENTLER, R. **A fotografia e as representações do tempo**. Disponível em: <http://www.entler.com.br/textos/foto_tempo.html> Último acesso em: 06/10/2014.

FERREIRA, V. L. **Metodologia do Ensino de Matemática: história, currículo e formação de professores**. São Paulo, SP: Cortez, 2011.

FREITAS, A. J. M. **Impacto do recurso a screencasts no ensino das TIC: um estudo de caso no módulo de gestão de base de dados**. 2011. 127 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Minho, Portugal, 2011.

GARNICA, A. V. M. **Pesquisa qualitativa e Educação (Matemática): de regulações, regulamentos, tempos e depoimentos**. Mimesis, Bauru, v. 22, n. 1, p. 35-48, 2001.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. **Estudo dos cursos de Licenciatura no Brasil: Letras, Matemática e Ciências Biológicas**. Fundação Victor Civita, São Paulo, SP, 2008.

GRASIRE, P. R. **A inserção curricular do computador na formação inicial do professor de matemática: o que revelam estudantes de uma licenciatura**. 2009. 114 f. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2009.

GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro, RJ: Record, 2003.

- GUEDES, S. T. R.; SCHELBAUER, A. R. **Da Prática do Ensino à Prática de Ensino: Os sentidos da prática na formação de professores no Brasil do século XIX.** Revista HISTEDBR On-line, Campinas, SP, número especial, p. 227-245, mai. 2010.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação.** 8ª Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias no Ensino Presencial e a Distância.** 9ª Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010.
- KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. **Teachers Learning Technology by Design.** Journal of Computing in Teacher Education, Volume 21/Number 3, Spring, 2005.
- LAPA, A.; PRETTO, N. de L. **Educação a Distância e a precarização do trabalho docente.** Em Aberto, Brasília, v. 23, n. 84, p. 79-97, nov. 2010
- LARGO, V. **As Dificuldades Pedagógicas dos Professores de Matemática no Desenvolvimento Profissional: subsídios para a disciplina de Prática de Ensino.** 2004. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2004.
- LENZI, G. S. **Prática de Ensino em Educação Matemática: A constituição das práticas pedagógicas de futuros professores de matemática.** 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2008.
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência.** Rio de Janeiro, RJ: Editora 34, 1993.
- LINCOLN, Y.; GUBA, E. **Naturalistic Inquiry.** Londres: Sage Publications. Lisboa – Portugal: Edições 70, 1985.
- LOPES, R. P. **Formação para uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nas licenciaturas das universidades estaduais paulistas.** 2010. 224 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP, 2010.
- MALTEMPI, M. V.; MALHEIROS, A. P. S. **Online distance mathematics education in Brazil: research, practice and policy.** ZDM. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (Cessou em 2005. Cont. ISSN 1863-7892 MATHDI, MATHEDUC), v. 42, p. 291-303, 2010.
- MALHEIROS, A. P. **Educação Matemática online: a elaboração de projetos de Modelagem.** 2008. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2008.

MARCATTO, F. S. F. **A prática como componente curricular em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em matemática.** 2012. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2012.

MARCOLLA, V. **Como professores e alunos percebem as Tecnologias de Informação e Comunicação nos cursos de Licenciatura.** In: 31ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), 2008, Caxambu. Anais da 31ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd). Rio de Janeiro, RJ, v. 1. p. 01-13. 2008.

MICARRELO, H. A. L. da S.; SCOTTON, M. T. **Espaços Compartilhados de Ensinar e Aprender:** Uma experiência de formação de professores em ambientes virtuais. IN: BRUNO, A. R.; BORGES, E. M.; SILVA, L. S. P. (orgs.) *Tem Professor na Rede.* Juiz de Fora, MG: UFJF, 2010.

MILL, D. **Docência Virtual:** uma visão crítica. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

MOCROSKY, L. F.; KALINKE, M. A.; ESTEPHAN, V. M. **A prática como componente curricular na formação inicial do professor de Matemática:** em busca de compreensões. IN: CURY, H. N.; VIANNA, C. R. (orgs.) *Formação do professor de Matemática: reflexões e propostas.* Santa Cruz do Sul, RS: IPR, 2012.

MORAN, J. M. M. **O que é Educação a Distância.** 2002. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/?page_id=22> Acesso em: Maio de 2014.

MOURA, A.; CARVALHO, A. A. A. **Podcast:** Potencialidades na Educação. Revista Prisma.com, nº 6, p. 88-110, 2006.

NOGUEIRA, K. F. P. **A Prática Como Componente Curricular nos Cursos de Licenciatura em Matemática:** Entendimentos e alternativas para sua incorporação e desenvolvimento. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2012.

OLIVEIRA, A. S.; BUENO, B. O. **Formação às avessas:** problematizando a *simetria invertida* na educação continuada de professores. Educ. Pesqui., São Paulo, *Ahead of print*, 2013.

OLIVEIRA, C. E. **Expectativas e dificuldades de licenciados em matemática relativas ao uso da tecnologia informática.** 2008. 95 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, SP, 2008.

PENTEADO, M. G. **Possibilidades para a Formação de Professores de Matemática.** In: *A informática em ação: formação de professores, pesquisa e extensão.* PENTEADO, M. G.; BORBA, M. C (orgs.), São Paulo, SP: Olho d'Água, 2000.

PEREIRA, P. S. **A Concepção de Prática na Visão de Licenciando de Matemática.** 2005. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2005.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PONTE, J. P. **Investigação sobre investigações matemáticas em Portugal.** Investigar em Educação, v. 2, p. 93-169, 2003.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; VARANDAS, J. M. **O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional.** IN: FIORENTINI, D. (org.), Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

POUPART, J. **A Pesquisa Qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

RAMOS, B. S. **Para além das “distâncias”:** provocações por uma prática. IN: BRUNO, A. R.; BORGES, E. M.; SILVA, L. S. P. (orgs.) Tem Professor na Rede. Juiz de Fora, MG: UFJF, 2010.

SÁ, H.; SILVA, M. **Mediação docente e desenho didático:** uma articulação complexa na educação online. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 13, n. 38, p. 139-159, jan./dez. 2013.

SANTOS, E. M.; TOMOTAKE, M. E.; OLIVEIRA NETO, J. D.; CAZARINI, E. W.; ARAUJO, E. M.; OLIVEIRA, S. R. M. **Evasão na educação a distância: identificando causas e propondo estratégias de prevenção.** In: 14º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância: Mapeando o impacto da EAD na cultura do ensino/aprendizagem, 2008, Santos/SP. Anais... CIED 2008. São Paulo/SP: ABED, 2008.

SANTOS, K. E. S.; BRITO, A. de J. **Discursos sobre Trabalho no Cenário de Formação de Professores:** Um olhar para as legislações. VIDYA, v. 31, n. 2, p. 55-68, jul./dez., 2011 - Santa Maria, 2011.

SANTOS, S. C. **A produção matemática em um ambiente virtual de aprendizagem: o caso da geometria euclidiana espacial.** 2006. 135f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2006.

SANTOS, S. C. **Um retrato de uma licenciatura em matemática a distância sob a ótica de seus alunos iniciantes.** 2013. 208f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2013.

SCHERER, S. **Uma estética possível para educação bimodal:** aprendizagem e comunicação em ambientes presenciais e virtuais. 2005. 241f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, SP, 2005.

SCHILLER, J.; LAPA, A. B.; CERNY, R. Z. **Ensinar com as Tecnologias de Informação e Comunicação:** Retratos da docência. Revista e-curriculum, São Paulo, v.7 n.1, p. 2-19, Abril. 2011.

SILVA, D. S. **A constituição docente em matemática à distância:** entre saberes, experiências e narrativas. 2010. 278 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2010.

SILVA, J. S. **A ação docente de EAD:** a mediação do tutor. 2012. 146f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, 2012.

SILVA, M. S. P. da. **A Formação de Professores na Universidade Federal de Uberlândia:** trilhas e tramas. In: Formação de professores para a educação básica: dez anos da LDB. Org.: João Valdir Alves de Souza. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SOUZA, J. V. A. de. **Licenciaturas na UFMG:** desafios, possibilidades e limites. In: Formação de professores para a educação básica: dez anos da LDB. Org.: João Valdir Alves de Souza. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

UNICAMP. **Tecnologia de áudio e vídeo em tempo real agiliza processos.** Disponível em: http://www.fef.unicamp.br/fef/video_conferencia_fef> Acesso em: Outubro de 2014.

UFOP. Universidade Federal de Ouro Preto. Centro de Educação Aberta e Distância. **Curso de Matemática a distância.** 2009. Disponível em: http://www.cead.ufop.br/images/stories/arquivos/matrizmatematica03_2009v2.pdf>

VALENTE, J. A. **O Papel da Interação e as Diferentes Abordagens Pedagógicas da Educação a Distância.** IN: MILL, D; PIMENTEL, N. M. (orgs.) Educação a Distância: Desafios contemporâneos. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2010.

VALENTE, J. A. **Pra quê computador na educação?** IN: VALENTE, J. A. (org.) Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação. Campinas, SP: Gráfica Geral da UNICAMP, 1993.

VIOL, J. F. **Movimento das Pesquisas que Relacionam as Tecnologias de Informação e de Comunicação e a Formação, a Prática e os Modos de Pensar de Professores que Ensinam Matemática.** 2010. 223 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, SP, 2010.

ZUIN, A. A. S. **Educação a Distância ou Educação Distante?** O programa Universidade Aberta do Brasil, o tutor e o professor virtual. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 27, n. 96 - Especial, p. 935-954, out. 2006.

ZULATTO, R. B. A. **A natureza da Aprendizagem Matemática em um ambiente online de formação de Professores.** 2007. 146f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, SP, 2007.

ZULATTO, R. B. A.; BIAZZI, R. N. **Diferentes naturezas de recursos multimídia sob a perspectiva de professores de Matemática.** *Educação Matemática e Pesquisa*, São Paulo, v.12, n.3, p.471- 484, 2010.

Apêndices

APÊNDICES

Apêndice 1: Roteiro da conversa com o professor da disciplina.

Prof.	<p>Olá pessoal.</p> <p>Vou conversar com a professora Marília, que tem acompanhado a disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática como pesquisadora.</p> <p>Olá Marília. É um prazer conversar com você.</p> <p>Gostaria de começar nossa conversa, pedindo que você se apresente e que nos fale um pouco sobre suas atividades no mestrado.</p>
Marília	<p>Meu nome é Marília, sou Licenciada em Matemática pela, UDESC, uma universidade estadual de Santa Catarina.</p> <p>Atualmente, estou fazendo Mestrado na UNESP de Rio Claro e sou membra do grupo GPIMEM, Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática, que é um grupo que dedica suas pesquisas às questões ligadas as tecnologias digitais no ensino da matemática e atualmente está realizando algumas pesquisas sobre os cursos de Licenciatura em Matemática a distância oferecidos pela UAB, que é a vertente de pesquisa que eu também faço parte, por isso estou acompanhando a disciplina de vocês.</p>
Prof.	<p>Marília, como você vê o uso das tecnologias no ensino de matemática?</p>
	<p>Bom, em relação ao uso de tecnologias no ensino da matemática, eu acredito que esse uso pode proporcionar aspectos positivos para o ensino da matemática, no sentido de trazer aos alunos de matemática, uma visão diferente de alguns conteúdos. Ao utilizar as tecnologias, aspectos visuais podem ser favorecidos, além de que, um conteúdo que parece estático, ganha certa dinâmica com a utilização de softwares, como por exemplo, o GeoGebra, o Winplot, o Graph, entre outros. Neste sentido, baseado naquele texto do Marcelo Borba que foi estudado na disciplina, é que surge a ideia de que as mídias moldam a forma como o conhecimento matemático é produzido. Trazendo um exemplo, contextualizando com a ideia de Investigação que também foi estudado, podemos pensar em uma atividade que explore as relações entre os gráficos e coeficientes de uma função quadrática. Utilizando um software de geometria dinâmica, como o GeoGebra, por exemplo, podemos plotar no software diferentes gráficos e investigar se é possível estabelecer conjecturas sobre possíveis relações entre seus coeficientes. Com essa prática, podemos inverter a ordem de ensino, primeiro experimentamos e depois teorizamos.</p>
Prof.	<p>Nós sabemos que nem tudo são flores. Por isso, faz-se necessário tomar alguns cuidados com a incorporação de novos recursos ou mídias, como o Marcelo Borba propões.</p> <p>O que você acha sobre isso?</p>
Marília	<p>Eu vejo, que é preciso tomar certo cuidado com a utilização das mídias, para não</p>

	<p>cair no que Marcelo Borba chama de domesticação das mídias. Essa domesticação, consiste em utilizar as novas mídias, com algo que pode ser feito utilizando mídias antigas, por isso é preciso inovar. Exemplo: Pedir para os alunos preencher as tabelas e plotar os pontos no gráfico.</p> <p>Para isso, percebo que o professor deve estar preparado para esse trabalho, porque com essas atividades, o professor sai da sua zona de conforto e entra numa zona de risco, no sentido de que não tem mais garantia de tudo o que pode acontecer. Mas, aí, você pode me perguntar, e essa preparação está aonde? Eu vejo, que o ponto principal dessa preparação é na formação inicial dos professores, esse é o momento crucial para se conhecer novas metodologias e estratégias para o ensino. Vejam, vocês estão tendo essa oportunidade, tem uma disciplina, que trata do uso das tecnologias no ensino, é preciso aproveitar essa disciplina e identificar elementos que auxiliam na sala de aula em vocês atuaram. Vocês precisam também identificar que o papel do professor, ao utilizar as tecnologias na sala de aula é outro, ele vai ser um mediador da aprendizagem, não mais o único detentor do conhecimento.</p>
Prof.	Você já está há algum tempo trabalhando nessa área. Você tem alguma experiência que poderia nos contar a esse respeito?
	<p>Bem, eu gostaria de compartilhar uma experiência com vocês que eu tive na minha graduação, onde eu era bolsista de um projeto de extensão. Neste projeto, eu, juntamente com minha professora, desenvolvemos atividades de função do primeiro e segundo grau e aplicamos com algumas turmas do primeiro ano do ensino médio, essas atividades, como a que eu mencionei anteriormente, visavam a investigação de conjecturas para os coeficientes das funções. Nessa experiência o software utilizado foi o GeoGebra, e os alunos puderam perceber o que acontecia com as funções a medida que eram modificados os valores do coeficientes, de maneira bem dinâmica. Foi uma experiência bem bacana, na qual, percebemos que os alunos se motivaram com as atividades e se mostraram interessados em descobrir o que acontecia com as funções. É uma maneira diferente para abordar esse assunto, na qual, os alunos descobrem as teorias.</p>
Prof.	<p>Bom, acho que precisamos encerrar.</p> <p>Quero agradecer a Marília por essa conversa e colocar-me à disposição.</p> <p>Como vocês sabem, a Marília está fazendo o mestrado e o objeto de estudo dela é a nossa disciplina.</p> <p>Por isso, quero pedir a vocês, caso ela entre em contato, a recebam com bastante atenção.</p> <p>A todos um forte abraço e encerremos com a despedida da Marília.</p>
Marília	Obrigada professor por essa conversa, espero que vocês também gostem.

Apêndice 2: Email encaminhado a todos os alunos.

Olá,

Eu sou a Mestranda Marília que está acompanhando a disciplina de Prática de Ensino II: A Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação da Educação Matemática que vocês estão participando.

Estou entrando em contato com vocês, porque como mencionei no vídeo postado na semana 14, gostaria de entrevistá-los a fim de obter algumas informações que podem contribuir para o meu trabalho.

Assim, caso alguém de vocês tenha interesse de me auxiliar nessa busca, pode estar entrando em contato comigo, tanto por email, quanto pelo Moodle para melhor combinarmos a nossa conversa.

Agradeço desde já,
Espero conversar com vocês em breve.
Marília.

Apêndice 3: Email encaminhado individual.

Olá [NOME DO ALUNO],

Eu sou a Mestranda Marília que está acompanhando a disciplina de Prática de Ensino II: A Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação da Educação Matemática que você está participando.

Como mencionei no email anterior, pretendo entrevistar alguns alunos, buscando obter informações para contribuir com o meu trabalho.

Tenho interesse em entrevistá-lo e gostaria de saber da sua disponibilidade e interesse. Podemos marcar nossa conversa por algum programa com vídeo conferência ou chat, como você preferir.

Agradeço desde já,
Espero conversar com você em breve.

Apêndice 4: Roteiro das entrevistas

Entrevista com o professor:

Primeira Parte – Caracterizando o professor

- 1) Fale um pouco sobre a sua formação docente.
- 2) A quanto tempo você trabalha na Educação a Distância?
- 3) Você teve alguma formação específica antes de começar atuar na EaD?

Segundo Parte – Momentos da disciplina

- 1) Qual o papel de uma disciplina de prática de ensino na formação do futuro professor de matemática?
- 2) O primeiro objetivo da disciplina era discutir o lugar e o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem de Matemática e enquanto tendência da Educação Matemática, qual o papel dos textos propostos para leitura ao longo da disciplina para garantir que esse objetivo fosse cumprido? Quais os critérios que utilizou para selecioná-los?
- 3) O segundo objetivo da disciplina era apresentar programas matemáticos passíveis de utilização na sala de aula de Matemática do Ensino Fundamental e Médio. Ao longo da disciplina os alunos trabalharam muito com programas de construção de podcast e screencast. De que forma você vê a utilização destes programas na sala de aula de matemática do Ensino Fundamental e Médio?
- 4) Outro objetivo era utilizar softwares Educacionais no ensino de Álgebra e Geometria a partir da elaboração, implementação e avaliação de atividades investigativas práticas, sendo que, a partir do acompanhamento da disciplina, pude perceber que este objetivo não foi alcançado, o que influenciou para que isso acontecesse?
- 5) Neste sentido, ao longo da disciplina ocorreram várias mudanças, tanto de condução da disciplina, como de aspectos da ementa. Quais foram os fatores que influenciaram para que isso acontecesse?
- 6) Ao longo da disciplina, semanalmente você abria fóruns para esclarecimento de dúvidas. Algumas vezes, os próprios alunos se ajudavam e você estava sempre “presente”. Como você vê a utilização do fórum para a comunicação com os alunos? Qual importância você atribui aos momentos de interação entre os alunos para a formação deles?

- 7) Considerando as vivências e práticas da disciplina, você acredita que seus alunos estão preparados para utilizar as Tecnologias na sua sala de aula? Quais evidências têm para essa resposta?
- 8) Por se tratar de um curso de licenciatura a distância, quais são os pontos positivos e negativos para o desenvolvimento de uma disciplina de prática de ensino que trata da utilização das TIC nas aulas de matemática da Educação Básica?
- 9) Sabendo da existência de um tutor a distância e que ao longo da disciplina ele não esteve muito presente. Como você vê o papel do tutor na sua disciplina e quais são os possíveis motivos que levou ele não estar presente nessa disciplina?
- 10) Os alunos durante a disciplina demonstraram ter muito respeito e consideração por você. Como você vê esse carinho dos alunos por você? O que da sua prática, em sua opinião, contribui para eles te darem esse retorno tão positivo?
- 11) Para finalizar, caso você trabalhe com essa disciplina novamente, você faria alguma mudança na ementa, nos conteúdos e na forma como ela ocorreu?
- 12) Fique à vontade para tecer comentários que julgar relevante.

Entrevista com os alunos:

Primeira Parte: Caracterizando o entrevistado

- 1) Qual a sua idade?
- 2) Esta é sua primeira graduação? Se não, qual foi a primeira. Foi presencial ou a distância?
- 3) Você atualmente trabalha? Em que área?
- 4) Quanto tempo você dedica semanalmente aos seus estudos? De que maneira distribui esse tempo?

Segunda Parte: Focando na nossa pergunta de pesquisa

- 1) O que você espera de uma disciplina de Prática de Ensino?
- 2) Por se tratar de uma disciplina de Prática de Ensino, com ênfase para o uso das tecnologias, qual a importância que você atribui aos textos que o professor disponibilizou durante a disciplina? De que forma você acredita que eles contribuem para a sua formação?
- 3) Qual a importância dos momentos de interação entre os colegas, nos fóruns que o professor abre semanalmente, para a sua formação?
- 4) De que forma você acha que o uso de Podcast e Screencast pode auxiliar na sua prática docente?

5) Considerando as vivências e práticas da disciplina, você se considera preparado para utilizar as Tecnologias na sua sala de aula?

Se sim, perguntar:

Como você utilizaria as tecnologias na sua sala de aula?

Se não, perguntar:

O que então você considera que lhe proporcionaria estar capacitado para tal uso na sala de aula?

6) Quais são as maiores dificuldades, em sua opinião, para a incorporação das Tecnologias na prática docente?

7) Fique à vontade para tecer comentários que julgar relevante.

Apêndice 5: Perfil dos alunos entrevistados

Dourival

Dourival tem 31 anos e pertence ao polo de Araguari (MG). Está cursando sua segunda graduação, sendo que a primeira foi Licenciatura em Física na modalidade presencial, também já é pós-graduado em Ensino de Física. Atualmente dá aulas particulares de física e matemática, alegando não ter tempo para conciliar estudo e trabalho. Dourival participou ativamente da disciplina e realizou todas as atividades propostas. Seu tempo de dedicação aos estudos é cerca de 25 horas semanais.

Fabiana

Fabiana tem 34 anos e pertence ao polo de São João da Boa Vista (SP). Está no terceiro curso de graduação, embora não tenha finalizado os outros dois. O primeiro curso frequentado foi Direito na modalidade presencial, sendo que desistiu do curso, pois não gostava. O segundo foi Licenciatura em Matemática na modalidade presencial, teve que desistir do curso, porque mudou de cidade. Atualmente, Fabiana trabalha como bancária e afirma que pretende conciliar as duas profissões, lecionando no período noturno. Sua participação na disciplina foi mediana, mas realizou todas as atividades propostas. Dedica de 3 a 4 horas por dia aos seus estudos.

Frederico

Pertencente do polo de São José dos Campos (SP), Frederico tem 30 anos e cursa sua segunda graduação. É formado em Odontologia e trabalha como dentista em uma clínica. Ele comenta que se dedica intensamente aos estudos, aproveitando até os momentos de intervalo entre um paciente e outro. Além disso, afirma que gostaria de lecionar no ensino superior e por isso já frequenta uma disciplina do Mestrado em Engenharia e Ciência de Materiais como aluno especial. Frederico não teve uma boa participação da disciplina, comentando nos fóruns raras vezes, porém realizou todas as atividades propostas.

Josiaine

Josiaine tem 26 anos e pertence ao polo de Caratinga (MG), cursa concomitantemente Pedagogia e Licenciatura em Matemática, ambos na modalidade a distância. Atualmente trabalha como operadora de sistema de água, mas comentou que já atuou como professora de matemática durante seis meses. Estuda todos os dias, sendo que em cada dia estuda um

módulo diferente. Josiaine cumpriu com todas as atividades propostas, participando também nos fóruns de dúvidas e discussão.

Laio

Laio tem 26 anos, pertence ao polo de João Molenvade (MG) e está cursando a primeira graduação. Atualmente trabalha como eletricitista e dedica cerca de 20 horas semanais para seus estudos. Laio não fez nenhum comentário nos fóruns durante a disciplina, mas realizou todas as atividades propostas.

Lorena

Lorena tem 19 anos, pertence ao polo de Caratinga (MG) e está cursando sua primeira graduação. Já trabalha como professora desde agosto de 2012. Dedicar-se aos estudos de 2 a 3 horas por dia. Durante a disciplina, cumpriu com todas as atividades propostas e participava com frequência dos fóruns.

Natale

Pertencente ao polo de Ipatinga (MG), Natale tem 33 anos e cursa concomitantemente Pedagogia e Licenciatura em Matemática, ambos na modalidade a distância. Atualmente trabalha como designer, criando logomarcas, jornais, panfletos e banners. Pretende lecionar, mas sem deixar esta profissão de lado. Estuda todos os dias, aproveitando inclusive seu horário de almoço, teve participação ativa nos fóruns e cumpriu com todas as atividades propostas.

Regina

Regina tem 24 anos, pertence ao polo de Ipatinga (MG) e está cursando sua primeira graduação. Atualmente está desempregada, seu emprego anterior era de operadora de caixa de uma padaria. Dedicar-se aos estudos cerca de 30 horas por semana. Embora tenha pouca participação nos fóruns, cumpriu com todas as atividades propostas.

Ricardo

Pertencente ao polo de São José dos Campos (SP), Ricardo tem 26 anos e está cursando concomitantemente Licenciatura em Matemática e em Física, ambas na modalidade a distância. Atualmente leciona a disciplina de matemática para o ensino Médio e para a Educação de Jovens e Adultos. Dedicar-se aos estudos cerca de 12 horas na semana. Realizou

todas as atividades propostas durante a disciplina e participava dos fóruns com certa frequência.

Valdimir

Valdimir pertence ao polo de Ipatinga (MG), tem 48 anos de idade e está cursando sua segunda graduação. É Bacharel em Administração, num curso na modalidade presencial. Atualmente trabalha na Câmara Municipal do município onde reside, sendo um cargo efetivo. Diz dedicar-se de 20 a 25 horas por semana nos estudos. Faz um curso de pós-graduação em Informática na Educação na modalidade a distância e pretende fazer Mestrado. Participou ativamente dos fóruns de discussão durante a disciplina e realizou todas as atividades.

Anexos

Anexo 1: Plano de ensino da disciplina

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO

1

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina Prática de Ensino II: Utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática				Código EAD 515
Carga Horária Total 60 horas 72 horas-aula	CH Teórica 60 horas 72 horas-aula	CH Prática 00	Nº de Créditos 4	Unidade Centro de Educação Aberta e a Distância - CEAD
EMENTA				
O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o ensino e aprendizagem da matemática. Informática e educação matemática. Programas matemáticos: vantagens e desvantagens. Alguns programas matemáticos e suas aplicação às salas de aula de matemática. A internet e seu potencial para a pesquisa e o ensino-aprendizagem.				
OBJETIVOS				
1) Discutir a lugar e o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem de Matemática e enquanto tendência da Educação Matemática;				
2) Apresentar programas matemáticos passíveis de utilização na sala de aula de Matemática dos Ensinos Fundamental e Médio;				
3) Utilizar Softwares Educacionais no ensino de Álgebra e Geometria a partir da elaboração, implementação e avaliação de atividades investigativas práticas;				
4) Refletir sobre as diversas formas de utilização da Internet no ensino de Matemática de modo a potencializá-la como instrumento de pesquisa.				
CONTEUDO PROGRAMÁTICO				
1) Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem de Matemática: Limites e perspectivas;				
2) Tecnologias da Informação e Comunicação enquanto tendência da Educação Matemática: Análise da produção científica recente;				
3) Programas Matemáticos, vantagens e desvantagens de sua utilização na sala de aula de Matemática: Geogebra, Winplot e outros;				
4) Utilização de Softwares Educacionais no ensino de Álgebra: Funções do 1º grau, Funções do 2º grau, Funções Trigonométricas e Funções Polinomiais;				
5) Utilização de Softwares Educacionais no ensino de Geometria: Geometria Plana, Geometria Espacial e Geometria Analítica;				
6) Utilização da Internet como instrumento de pesquisa: Contribuições para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática.				

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BASTOS, Maria Helena Camara. Do quadro-negro à lousa digital: história de um dispositivo escolar. *Cadernos de História da Educação* (UFU), Uberlândia, v. 1, n.4, p. 133-142, 2005.

COSTA, Letícia Vieira Oliveira. Educação Matemática: origem, características e perspectivas. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, *Anais...* Belo Horizonte: SBEM, 2007. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html>. Acesso em: <01 jun. 2013>.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; VARANDAS, J. M. - *As novas tecnologias na formação inicial de professores: Análise de uma experiência*. (In FERNANDES, M.; GONÇALVES, J. A.; BOLINA, M.; SALVADO, T.; VITORINO, T. (Orgs.), *O particular e o global no virar do milênio: Actas V Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*. Edições Colibri e SPCE. Lisboa. 2002.). Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte-Oliveira-Varandas\(SPCE\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte-Oliveira-Varandas(SPCE).doc)>. Acesso em: <01 jun. 2013>

MENDES, Alexandre. *TIC - muita gente está comentando, mas você sabe o que é?*. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/8278/>>. Acesso em <01 de jun. 2013>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e Educação Matemática – Coleção Tendências em Educação Matemática*. Ed. Autêntica. Belo Horizonte. 2001.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; VARANDAS, J. M. - *O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional*. (In: FIORENTINI, Dario. (Org.), *Formação de professores: explorando novos caminhos com outros olhares*. Vol. 1. 1a. ed. Campinas. 2003.)

PONTE, J. P.; CANAVARRO, P. - *Matemática e novas tecnologias*. Lisboa: Universidade Aberta. Lisboa. 1997.

Anexo 2: Avaliação da disciplina

Avaliação presencial

Nossa disciplina, EAD515-Prática de Ensino II: Utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática, teve um abordagem predominantemente prática. Por isso, optei por pedir-lhes um relatório envolvendo algumas etapas que considero significativas para a disciplina como um todo. Esse relatório substituirá a Avaliação Presencial, no valor de 6 (seis) pontos.

ATENÇÃO PARA A FORMA DE ESCREVER O RELATÓRIO

O relatório poderá ser feito de 2 (duas) maneiras.

A primeira maneira de escrever o relatório

Respondendo todas às 9 (nove) questões abaixo, uma por uma.

1. Qual sua expectativa no início da disciplina?
2. Como foi a produção do seu *podcast* (expectativa, dificuldades com o Audacity, a solução dos problemas etc.)?
3. Como foi a produção do seu *screencast* (expectativa, dificuldades com o Blueberry, a solução dos problemas etc.)?
4. Como foi a criação da conta e uso do 4Shared (expectativa, dificuldades com o site, a solução dos problemas etc.)?
5. Como foi a criação da conta e uso do seu blog (expectativa, dificuldades com o site, a solução dos problemas etc.)?
6. Qual a sensação com o resultado final do trabalho?
7. Quais os seus planos para o que você aprendeu?
8. Como os textos “Do quadro-negro à lousa digital: a história de um dispositivo escolar” e “O computador é a solução: mas qual é o problema?” podem ajudá-lo a refletir sobre a experiência que você viveu na disciplina?
9. O que você acha que faltou ser estudado?

Apesar de concordar que quantidade não garante qualidade, o texto com as respostas deverá ter de 9500 a 11500 caracteres.

A segunda maneira de escrever o relatório

Escrevendo um texto de 8.000 à 10.000 caracteres, contendo os assuntos indicados nas 9 (nove) questões acima. Nessa opção de escrita, não se espera as respostas diretas às questões, mas os assuntos de cada uma delas deverá estar explicitados no texto.

ATENÇÃO PARA A FORMATAÇÃO DO RELATÓRIO

A estrutura do relatório deverá seguir o seguinte padrão:

- Na primeira linha deverá ter “Relatório da disciplina EAD515”. A formatação será: fonte tamanho 14, negrito, alinhamento centralizado.
- A segunda linha deverá conter o nome do aluno seguido do nome do Polo de Apoio Presencial. A formatação será: fonte tamanho 12, negrito, alinhamento centralizado.
- A terceira linha deverá conter o endereço do blog na Internet. A formatação será: fonte tamanho 12, negrito e itálico, alinhamento centralizado.
- A quarta linha deve ser deixada em branco.
- O texto deverá ser escrito a partir da quinta linha. A formatação do texto será: fonte de tamanho 12, alinhamento justificado, entre linha 1,5. Quem optar pela primeira forma de escrita (respostas diretas às questões), as questões deverão estar numeradas, na ordem que foram colocadas acima e deverão estar em negrito.