



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Mestrado Profissional

Linha de Pesquisa: Formação de Professores de Ciência e de Matemática

**CONSTITUIÇÃO DA DOCÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA A DISTÂNCIA DA UNIVERSIDADE ABERTA DO
BRASIL (UAB): Um Itinerário Formativo**

Ana Cristina Medina Pinto

Pelotas, 2018

ANA CRISTINA MEDINA PINTO

**CONSTITUIÇÃO DA DOCÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA A DISTÂNCIA DA UNIVERSIDADE ABERTA DO
BRASIL (UAB): Um Itinerário Formativo**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Matemática da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Linha de Pesquisa: Formação de Professores da Universidade Federal de Pelotas – UFPEL.

Orientadora Prof^a. Dra. **Denise Nascimento Silveira**

Co-orientador : Prof. Dr. **Antônio Maurício Medeiros Alves**

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

P659c Pinto, Ana Cristina Medina

Constituição da docência no Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Aberta do Brasil (UAB) : um itinerário formativo / Ana Cristina Medina Pinto ; Denise Nascimento Silveira, orientadora ; Antônio Maurício Medeiros Alves, coorientador. — Pelotas, 2018.

181 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2018.

1. Formação de professores. 2. Licenciatura em matemática a distância. 3. Professoralidade. 4. Eixo geometrias: espaço e forma. I. Silveira, Denise Nascimento, orient. II. Alves, Antônio Maurício Medeiros, coorient. III. Título.

Elaborada por Kênia Moreira Bernini CRB: 10/920

Ana Cristina Medina Pinto

CONSTITUIÇÃO DA DOCÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA DA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL (UAB): Um Itinerário Formativo

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 06/02/2018

Banca Examinadora, constituída por:

Profa^a. Dr^a Denise Nascimento Silveira (orientadora)
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM)- UFPel

Prof. Dr. Antônio Maurício Medeiros Alves (Co-orientador)
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM)- UFPel

Prof^a. Dr^a. Aline Brum Loreto
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM)- UFPel

Prof^e. Dr. Marcelo de Carvalho Borba
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) – UNESP

Prof^a. Dr^a. Rozane da Silveira Alves
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PGEMAT) - UFPel

AGRADECIMENTOS

Agradecer...

É impossível percorrer um caminho sem contar com as pessoas. A ajuda pode vir de diversas formas, um abraço, um sorriso, um beijo, um telefonema, uma história, mas também vem da melhor forma que é compartilhar ideias, ensinamentos, conhecimentos e cafés. No caminho que percorri para realizar este trabalho de pesquisa, meus sinceros agradecimentos vão para:

Denise Silveira, minha mestra amada que não se cansa da luta diária de formar professores e que se importa com a formação de qualidade. Que nos mostra incansavelmente o caminho da epistemologia dos acontecimentos, das palavras, da diversidade de ensinamentos e que nos coloca frente a frente com o desafio de sermos melhores. Minha eterna gratidão!

Carla Denize Ott Felcher, que desde 2011 me desafia a pensar na docência com novos olhares para a perspectiva das tecnologias. Agradeço por todas as trocas de ideias, o trabalho colaborativo, os cafés e o incentivo para cursar o mestrado. Aprendo sempre com você. Obrigada!

Antônio Maurício, pelas conversas no meu percurso de pesquisa!

Professores, alunos e profissionais que acreditam na Educação a Distância.

Colegas e professores do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD), pelas experiências compartilhadas.

Meu agradecimento especial às professoras formadas pelo CLMD, pelo Polo de São Lourenço do Sul, que compartilharam informações e propiciaram o encontro com os egressos do Polo.

À banca, que me abriu a perspectiva de troca de ideias, de outros olhares e de novos aprendizados, o meu sincero agradecimento a todos, admiro todos vocês!

André Luís, meu parceiro de muitos anos. Admiro você pelo seu profissionalismo, pela sua ética, pelo seu cuidar, pelos seus abraços. Amo você desde sempre!

Valentina Ferreira você é meu mundo colorido, repleto de risadas e de recomeços!

À Família, que não tenho como citar cada um. Então, muito obrigada à família Andrejew Ferreira, que me cuida como filha.

Queridos amigos, que me acolhem com risadas, boas energias, incentivo, abraços e afetos.

À minha mãe, que, do alto dos seus 86 anos, não se entrega, e quando eu digo que já passei da idade ou estou cansada, ela me dá um ótimo conselho: “minha filha, a idade é uma merda, não tem o que fazer, segue na luta, não desanima”.

Neste momento atual, tão doloroso preciso gritar:

#FORATEMERFORATEMERFORATEMERFORATEMERFORATEMER

Afeto Sempre!

Espero que este trabalho provoque no leitor reflexões acerca do seu trabalho como docente,

O que é educar?

Quem estuda?

Quem ensina?

O que se estuda?

RESUMO

Título: CONSTITUIÇÃO DA DOCÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA DA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL (UAB): Um Itinerário Formativo.

Esta pesquisa teve por objetivo buscar uma compreensão sobre a constituição do professor de Matemática em um Curso de Licenciatura a Distância da Universidade Aberta do Brasil. Como trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa, com características de um estudo de caso, meu olhar se direciona para o curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal de Pelotas. A motivação para a pesquisa foi buscar elementos em processos formativos desenvolvidos no eixo Geometrias: Espaço e forma, que oportunizaram uma formação docente e que repercutiram na professoralidade dos sujeitos envolvidos. O método utilizado para a análise dos dados foi a Análise Textual Discursiva (ATD). O produto dessa dissertação é um Itinerário Formativo composto dos documentos do curso e de uma sugestão de roteiro formativo que os futuros professores podem percorrer junto com os estudantes. Os indícios presentes nas falas dos sujeitos me levam a crer que houve a constituição de uma forma de docência, que permite aos mesmos exercer essa profissão com princípios presentes nos teóricos utilizados na execução da pesquisa.

Palavras-Chave: Formação de Professores, Licenciatura em Matemática a Distância, Professoralidade, Eixo Geometrias: Espaço e Forma.

ABSTRACT

Title: TEACHING CONSTRUCTION AT DISTANCE LEARNING MATHEMATICS BACHELOR COURSE FROM OPEN UNIVERSITY OF BRAZIL. (UAB). Formative Itinerary.

This research had for its aim to search an comprehension about Mathematics teacher formation in distance learning bachelor course from Open University of Brazil. As it is a research with qualitative approach with characteristics of a case study, my view directs it to distance learning mathematics bachelor course from Federal University of Pelotas. The motivation for this research was to look for elements in developed formation processes in axis Geometry: space and shape; which provided teachers formation and reverberated in professorality from the individuals involved. The method used to the data analysis was the Discursive Textual Analysis (DTA). The result of this dissertation is a Formative Itinerary composed by the course documents and a suggestion of a formative guide that the future teachers can go together with the students. The evidences in individuals speech leads us to believe there is constitution of teaching form that allows them to practice this profession with the principles present in theoretical employed in research execution.

Key-words: Teaching Formation, Distance learning Mathematics Bachelor, Professorality, Axis Geometry: Space and Shape.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Site do Instituto Universal Brasileiro.....	26
Figura 2: Consulta avançada sobre os cursos de Licenciatura em Matemática a distância	30
Figura 3: Mapa dos Polos CLMD/IFM	35
Figura 4: As 4 fases das Tecnologias Digitais.....	44
Figura 5: Elementos de um modelo pedagógico em EAD.....	46
Figura 6: Domínio do Conhecimento Matemático do Professor	37
Figura 7: Eixos Temáticos.....	38
Figura 8: Reunião no Polo de São Lourenço do Sul	60
Figura 9: Encontro “social” com parte do grupo de egressos.....	60
Figura 10: Registro do número de Portfólios (565) enviados pelos acadêmicos na primeira semana de atividade.	61
Figura 11: Registro do número de Portfólios (566) enviados pelos acadêmicos na última semana de atividade.....	61
Figura 12: Exemplos de fotos e descrições das atividades desenvolvidas em encontros presenciais registradas pelos acadêmicos.	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Marcos da Educação a Distância no Brasil (1904 – 1974)	27
Quadro 2: Marcos da Educação a Distância no Brasil (1976 – 1995)	27
Quadro 3: Marcos da Educação a Distância no Brasil (1996 – 2008)	28
Quadro 4: Ofertas e Polos do CLMD no período de (2006/1 – 2012/2)	33
Quadro 5: Conteúdo programático do eixo Geometrias: Espaço e Forma	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD – Análise Textual Discursiva
AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CIEE – Centro de Integração Empresa-Escola
CLMD – Curso de Licenciatura em Matemática a Distância
CNE – Conselho Nacional de Educação
EaD – Educação a Distância
FARGS – Faculdades Rio Grandenses – Atualmente Estácio - FARGS
FTC –Ba – Faculdade de Tecnologia e Ciências – Unidade Feira de Santana
FTEC – Faculdade de Tecnologia
IBCT - - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC – Ministério da Educação
MOODLE - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
PPGECM – Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
PRO-LIC – Pró-Licenciatura
RS – Rio Grande do Sul
SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática
TI – Tecnologias Informáticas / Tecnologias da Informação
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação
TD – Tecnologias Digitais
UAB – Universidade Aberta do Brasil
UFPEl – Universidade Federal de Pelotas
ULBRA – RO – Universidade Aberta do Brasil – Unidade Ji-Paraná
UNISINOS – RS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Glossário: As palavras grifadas no texto são descritas no item 9 (p.85).

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	PROBLEMÁTICA.....	16
1.2	OBJETIVOS	16
	GERAL:	16
	ESPECÍFICOS:.....	16
1.3	TRAJETÓRIA ACADÊMICA.....	17
1.4	ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	24
2	CENÁRIOS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	25
2.1	ASPECTOS RELEVANTES DO CURRÍCULO POR EIXOS	37
3	CONCEPÇÕES TEÓRICAS DESTA PESQUISA	42
3.1	TECNOLOGIAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	42
3.2	MODELOS PEDAGÓGICOS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	45
3.3	CONSTITUIÇÃO DA DOCÊNCIA.....	47
4	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....	51
4.1	PROBLEMÁTICA.....	52
4.2	MEUS OBJETIVOS	52
4.3	SOBRE A METODOLOGIA	53
5	ANÁLISE DOS DADOS.....	63
5.1	COMO REALIZEI A ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS.....	65
5.2	PRODUTO – UM ITINERÁRIO FORMATIVO DE UM CURSO A DISTÂNCIA DA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL	74
6	A GUIA DE CONCLUSÃO	76

“Falar em nome de outras vozes nos coloca em uma fronteira ética entre a nossa fala que vem carregada da nossa história e auscultar¹ outras falas para produzir um discurso do que pensa o coletivo”

¹ Ouvir indiretamente; ouvir o interior com o uso de equipamentos (estetoscópio).

1 Introdução

“Nossa fala vem carregada das vozes daqueles que nos constituem”

Adair Nacarato²

Pensar na ideia de um fio condutor para trazer à tona um conjunto uníssono de vozes que pode fornecer indícios de como um professor se constituiu em um curso de licenciatura a distância. E, como esta formação se reflete na sua atuação docente, exige responsabilidade na condução desta pesquisa como forma de estabelecer com o leitor uma conexão com o lugar de onde se fala.

Durante a pesquisa para estabelecer esta conexão e identificar a questão de pesquisa investigada, foi preciso revisitar lugares e pessoas a fim de lembrar os momentos experimentados em espaços de construção do conhecimento, virtuais e presenciais.

Inicialmente, cabe salientar aspectos que me motivaram a realizar esta pesquisa. Um deles é o que me constitui professora formadora no curso de Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), na proposta que organizou o currículo por eixos temáticos no período de 2011 a 2017. Por isso a significância desse trabalho para mim. Fiz parte da equipe multidisciplinar composta de professores de Matemática, de Física, mais Psicólogos e Pedagogos, que planejaram e desenvolveram cada um dos eixos temáticos, tendo como referência a ementa que faz parte do Projeto Pedagógico (anexo A).

O outro aspecto que me motivou a realizar este estudo é a crença nos processos formativos desenvolvidos nesta proposta, no eixo de Geometrias: Espaço e Forma. Eles percorreram um caminho onde a interação, o diálogo e a colaboração, estiveram presentes e, esses são fatores que Borba (2014, p.29) considera promotores da “qualidade da participação dos envolvidos durante o processo de produção do conhecimento”. Com esses olhares, na sequência apresento minha problemática.

² Mesa Redonda EBRAPEM/novembro 2016.

Problemática

Buscar uma compreensão sobre a forma como se constituiu o professor de Matemática em um curso de Licenciatura a Distância. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, com metodologia de um estudo de caso, pois “investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real e baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo” (YIN, 2005, p. 32). Então, minha questão de pesquisa é: **Como se constituiu um professor no Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Aberta do Brasil (UAB)?**

Objetivos

Geral:

Compreender a constituição da docência no professor/sujeito que fez sua formação no curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância a partir da análise dos processos formativos que foram desenvolvidos durante o eixo Geometrias: Espaço e Forma.

Específicos:

- I. Perceber nos documentos oficiais do curso (PPC(anexo A), Plano de Ensino (anexo B) e Propostas de atividades do eixo (anexo C)), quais ações que propiciaram uma formação de professores na modalidade a distância, onde a interação, o diálogo e a colaboração estão presentes no modelo pedagógico do curso.
- II. Buscar, no eixo trabalhado pela pesquisadora, os processos formativos que atendam ao modelo pedagógico adotado no CLMD, destacando as formas de comunicação e interação que oportunizaram uma formação docente nas relações sociais, de trabalho colaborativo e do fazer coletivo, que são fatores importantes na constituição da docência em EaD.
- III. Identificar a professoralidade³ nos sujeitos.

³ A professoralidade pressupõe, uma vez havido reflexão sobre a profissionalidade, convivência, iniciativa, em um movimento contínuo de constituir-se professora, professor, individual e coletivamente, como integrante de um grupo de trabalhadores, ultrapassando as fronteiras entre o ensinar e o aprender, em contínua produção do conhecimento. (FERREIRA, L. 2009)

Trajetória Acadêmica

E porque entrelaçar a minha trajetória acadêmica com a minha história pessoal?
São vivências? Ou não são?
Eu professor?

Neste texto vou abordar uma parte do percurso da minha trajetória acadêmica, desde o momento da escolha pelo curso de bacharel em Matemática, que é a minha formação da graduação até o momento atual, até a fase como aluna regular do curso de Mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

Inicialmente serão relatados alguns fatos importantes que me levaram a fazer algumas escolhas.

Ao pensar na minha trajetória acadêmica, não houve a figura de um professor do ensino básico ou fundamental que tenha servido de forte referência. Porém, lembrei que, de certa forma, sim, havia a figura de um professor, mesmo que de outra área: o meu pai. Ele foi professor de tênis e era conhecido como uma referência em nossa cidade. O gosto pelo ensinar era demonstrado diariamente, nas leituras que ele fazia sobre o esporte e na forma de se comprometer com o seu aluno por meio das demonstrações de carinho e atenção ao ministrar suas aulas. Mesmo que durante toda a semana o seu trabalho fosse realizado na quadra de tênis, este mesmo professor seguia aos domingos para um clube campestre e me ensinava as técnicas do jogo, os movimentos, a disciplina, a paciência, o amor pela profissão, que vejo hoje como alguns atributos para ser um bom “professor”.

Voltando à sala de aula, no início do meu período escolar, lembro que sempre era a mais jovem da minha turma, pois iniciei na primeira série com cinco anos. Algumas vezes me questiono sobre as consequências de entrar na sala de aula tão jovem. Lembro que a sensação era sempre de uma grande responsabilidade, porque durante o ensino fundamental e o médio fui considerada um exemplo de aluno jovem que era responsável, inteligente e uma promessa de cursar a “faculdade” muito cedo. Então, durante este período, estive sempre focada nas atividades escolares, fossem elas realizadas na escola ou em casa. Lembro que

ajudava com frequência os colegas e que havia uma colega em especial. Estávamos sempre juntas estudando, até que no 2º ano do ensino médio ela foi reprovada em química e no último ano precisei refazer amizades e conheci colegas muito legais com quem até hoje tenho contato, mesmo que em poucas ocasiões.

Contando esta história, lembrei que na 7ª série do ensino fundamental fiquei em recuperação em Matemática e a provação era estar em aula após o período escolar, e os colegas perguntarem “você aqui?”. Nesta época, eu me sentia intimidada por ser a mais nova, porque alguns de meus colegas ou estavam na idade correta ou eram mais velhos. Eu pouco conseguia interagir e as conversas me intimidavam, pois eram totalmente diferentes da minha realidade pessoal. Lembro que os professores não escutavam os alunos, não interagiam de uma forma mais atenciosa. A intenção era sempre terminar o conteúdo e, portanto, éramos muito pouco incentivados a fazer a análise de algum tema. Os assuntos eram apresentados em ordem cronológica, sem ligação de contexto entre as disciplinas e a avaliação era referente ao tema específico, na forma de exercícios ou questionários diretos.

Quando penso nesta postura, lembro-me de um recorte de um texto do Maurice Tardif, sobre os saberes docentes. Na introdução, ele questiona: quais são os saberes que servem de base ao ofício de professor? Qual é a natureza destes saberes? Eu questiono agora: qual a identidade e a contribuição deste professor para o aluno? Qual a identidade deste aluno para o professor?

As vivências escolares eram interessantes, mas refletiam pouco na minha motivação para estar na sala de aula. Relembro de estar em aula porque a presença era importante, assim comecei a passar a imagem de aluna interessada e inteligente, que era admirada por professores e colegas. A timidez, aos poucos, foi substituída pelo contato social e a aceitação foi me deixando mais confiante. A comunicação com todos agora acontecia naturalmente, e contribuiu para a identidade da colega “legal” que se dava bem com os amigos da aula, com os colegas das outras turmas e interagia com todos.

Então, cheguei ao 3º ano do ensino médio sem uma escolha definida da profissão que ia seguir. Assim, a minha opção pelo curso de Matemática foi baseada

na facilidade que tinha em lidar com números. Pensei em fazer um vestibular como um experimento para conhecer as questões da prova. Lembro que nesta época o acesso à informação somente ocorria por telefone ou quando nos dirigíamos ao local. Eu fui aprovada e resolvi cursar o primeiro semestre do curso de bacharel em Matemática na Universidade Federal Rio Grande do Sul.

Então fiz a grande descoberta de que havia um mundo escolar em que eu podia ser dona do meu nariz e não precisava provar nada para ninguém. As aulas seriam frequentadas, apenas se eu quisesse, as notas seriam altas se eu estudasse, e assim resolvi aproveitar esta fase e viver com mais liberdade, menos disciplina, menos organização, pois, afinal de contas, eu tinha dezessete anos. Desta época sobram histórias, risadas, festas, ótimas amizades, mas faltaram estudos, responsabilidades, consciência de estar em uma universidade pública. As madrugadas foram mais longas, pois precisava colocar em dia o conteúdo, os exercícios das aulas. Em um destes momentos, meu pai adoeceu e começou o processo de uma doença que o acompanhou por dezessete anos, então sou chamada a uma outra realidade.

Ele era o único provedor da casa. Eu e o meu irmão mais novo precisávamos encontrar algo que nos auxiliasse a pagar o ônibus para ir às aulas, para pagar o almoço, para pagar o “xerox” dos livros enquanto meu irmão mais velho auxiliava nas despesas da casa. Como iria fazer isso? Lembro que estive no Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE) em Porto Alegre, e, quando preenchi a ficha, isso é antigo, eu escrevi que cursava Matemática e logo fui chamada para fazer um estágio na escola básica da empresa Albarus Transmissões Homocinéticas, também localizada em Porto Alegre.

Naquela escola, as aulas eram direcionadas para os funcionários da empresa, que desejavam completar o ensino fundamental ao prestar uma prova do supletivo no final do ano. As aulas eram semanais pela manhã e a tarde, e eu me lembro do primeiro dia em que me apresentei e comecei com a matéria, que era simples, no meu entender. Uma pausa no conteúdo para resolvermos os exercícios e vi que os alunos eram de várias idades e, mais que isso, de várias realidades.

Eu havia iniciado pelo conteúdo sem sequer olhar para o meu aluno. Na minha sala de aula os alunos, igualmente como nos dias atuais, representavam os dedos da mão. Cada aluno tinha uma vivência e uma história própria. Muitos deles deixaram de estudar havia mais de vinte anos, e tinham naquele momento a oportunidade para buscar melhorias dentro e fora da empresa. Fui tomada por um medo de como encarar esta enorme responsabilidade com os meus alunos. O que faria por eles? Que tipo de postura eu precisava ter? Como trabalharia um conteúdo que o aluno não tinha contato havia mais de 10 ou 20 anos? A minha profissão (professoralidade)⁴, em Ferreira (2009) foi forjada neste contexto. O senso de responsabilidade por estas pessoas me fez trabalhar incansavelmente durante o tempo em que estive na empresa para encontrar a melhor forma de mostrar o conteúdo. O curso ficou em segundo plano, pois nenhuma das disciplinas para bacharel em Matemática focava em metodologias ou em pedagogias de ensino. A minha única ferramenta de trabalho era a vontade de fazer algo diferente.

Faço aqui uma pausa, volto para a minha realidade atual e penso: há quanto tempo faço esses questionamentos? E retorno ao ano de 2012, quando iniciei uma especialização no Instituto Federal Sul-rio-grandense em Pelotas na área de formação de professores. Foi neste curso de especialização o meu primeiro contato com a formalização deste pensar. Ou melhor, deste repensar o meu saber de professora ou pensar em uma articulação com a minha ação docente.

As experiências vivenciadas têm sido esclarecedoras e, ao mesmo tempo, penso que são muitos os parâmetros a considerar. Em 2011, eu iniciei as atividades como professora pesquisadora⁵ do curso de Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD) da Universidade Federal de Pelotas (UFPeL).

A minha experiência no uso de tecnologias inicia com o uso do *software Maple*⁶ durante a graduação. Neste momento, também inicia a minha **alfabetização digital** e o meu **letramento digital**.

⁴ A professoralidade pressupõe, uma vez havido reflexão sobre a profissionalidade, convivência, iniciativa, em um movimento contínuo de constituir-se professora, professor, individual e coletivamente, como integrante de um grupo de trabalhadores, ultrapassando as fronteiras entre o ensinar e o aprender, em contínua produção do conhecimento. (FERREIRA, L. 2009)

⁵ Bolsista CAPES

⁶ É uma ferramenta usada para construção de modelos matemáticos, por meio de expressões algébricas e simbólicas. É utilizado principalmente nas áreas de engenharia, matemática e física. < <http://www.ufrgs.br/cpd/servicos/computadores-e-aplicativos/softwares-disponiveis/software-licenciado-maple> >

Quando penso no começo da graduação com dezessete anos, faço uma reflexão, e, no meu entender, me parece que foi muito cedo para esta escolha. Pensar em um curso que eu adotaria como profissão nem passava pela minha cabeça. Além disso, mesmo pensando em ser professora, concluí a graduação como bacharel, porém não pensei em retornar para cursar licenciatura, porque o meu principal desejo era terminar logo o curso. Precisei tomar a decisão de cursar o máximo de disciplinas nos semestres para concluir no menor tempo possível. Então, como aluna o pensamento era passar na prova e ir para a próxima disciplina. Terminei a graduação feliz da vida por ter concluído. A satisfação pessoal foi única, pois eram tantos desafios acadêmicos e pessoais. A sensação foi de alívio, porque o final foi muito tenso, mas frustrante sobre a aprendizagem. De novo os professores não se comprometeram, e para o aluno sobrava sempre o mesmo bordão do “se vira, você está na universidade”.

Ao fazer uma análise mais crítica, chego à conclusão que fiz escolhas sem planejar o futuro, somente porque precisava vencer aquele desafio. Não internalizei em nenhum momento o que me fazia bem, como eu queria trabalhar. Quando terminei a graduação, a intenção inicial era me associar ao grupo de computação gráfica da UFRGS, mas fui levada por outros caminhos ao grupo de microeletrônica da UFRGS. A escolha do meu primeiro Mestrado seguiu o mesmo processo. Isto é, se eu participava do grupo de pesquisa na área de Microeletrônica, então porque não seguir na mesma área de estudo? Eu aceitei o desafio e cursei e conclui o mestrado no ano de 2002, em Ciência da Computação.

Durante o mestrado, o conhecimento dos ambientes informáticos se ampliou, pois precisei aprender a desenhar transistores em ambientes virtuais para a simulação de pequenos circuitos eletrônicos. Foi onde aprendi a lidar com outras plataformas e equipamentos. Além disso, o ambiente acadêmico, como artigos, pesquisa, agências de fomento, participação em eventos da área de microeletrônica passaram a fazer parte do meu dia a dia.

Neste grupo me aceitaram como parceira de trabalho e cursei com muita dificuldade as disciplinas do mestrado, porque era uma área completamente diferente da minha formação. O grupo se alinhava e é atuante até os dias atuais com

tecnologias de ponta, e tem como membros pesquisadores renomados. Diversas vezes pensei em desistir, porque depois de passada as impressões iniciais, eu via um grupo extremamente competente e eu sentia não ter as competências necessárias para fazer parte profissionalmente do mesmo.

Novamente senti falta de um professor que fizesse a diferença, que fosse um interlocutor atento aos apelos desta aluna, ou que simplesmente me olhasse e dissesse que entendeu os meus sinais, e que eu precisava de mais tempo ou de uma maior maturidade para pensar se a área de trabalho era realmente adequada. Ao refletir, vejo isso como um dos motivos de eu ter levado mais tempo para concluir este mestrado. Ao fazer esses pequenos recortes na memória, consegui entender porque o doutorado na mesma área foi adiado por um tempo indeterminado.

Em 2007, comecei a ministrar aulas no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas na Faculdade Tecnológica - FTEC em Porto Alegre. Passamos a utilizar o *Moodle*. A faculdade ofereceu uma capacitação para o uso do ambiente. Naquele momento eu o utilizei como repositório do material de aula. Outras oficinas foram oferecidas e aprendi a utilizar os recursos como *chat*⁷ e *fórum*⁸.

Em 2009, fui selecionada por meio de um edital na *UFPeI* e iniciei como professora pesquisadora na especialização em Gestão de Polos. Esta experiência durou 2 anos, e, a partir dela, passei a entender e a refletir sobre os papéis que os tutores, professores, coordenadores de polo e demais profissionais envolvidos na estrutura organizacional dos cursos na modalidade a distância atuam.

Quando surgiu a oportunidade de cursar a especialização, no início do ano de 2012, em formação de professores, o processo foi diferente. Foi um passo pensado em formação, adequação a um contexto, em um novo olhar para a profissão. Porém, um desafio pessoal e uma nova identidade, ser mãe, acabou dividindo o meu momento.

Falo isso porque naquele momento o meu pensamento estava direcionado para as questões que envolviam a minha filha, na época com dois anos. Em segundo plano ficou a identidade profissional, que ainda estou tentando resgatar, e,

⁷ Recurso de **Comunicação Síncrona**.

⁸ Recurso de **Comunicação Assíncrona**.

mesmo com toda a minha atenção voltada para este processo, o meu rendimento não foi o desejado e não concluí a especialização.

Retomo novamente uma reflexão, que me traz a sensação de falta de maturidade que eu tinha ainda tão jovem lá na escola, e às vezes me parece que ainda tenho aquela mesma postura tímida e não quero me mostrar para não perder a liberdade e ser cobrada.

O lado positivo desta experiência foi adquirir maior consciência do processo para me constituir como professora. Então pude perceber que desta vez tinha muitos exemplos de professores interessados em mostrar a sua vivência profissional, trazer novos olhares, outras óticas da profissão, de maneiras diferentes ou como ensaios. E agora? Volto meu olhar então para o trabalho no CLMD com a formação de professores. Naquele momento o desafio era: como articular a formação matemática, a formação pedagógica dos professores e, ainda, utilizar as mídias digitais neste processo? E eu me sentia novamente insegura, mas foram quatro anos de trabalhos intensos e vivências impactantes. E, ao final do ano de 2014, fui finalmente fisgada pela área da educação e fiz a seleção para cursar o segundo mestrado, que teve início no ano de 2015, agora sim na área de Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM).

Foram tantas experiências em sala de aula, em muitas instituições de ensino (ULBRA - RO, FTC- BA, FTEC - RS, FARGS- RS, UNISINOS - RS, UFPel- RS) em áreas tão distintas, como computação, administração, engenharias, outros anos ministrando aulas particulares e, um número incontável de alunos, que, ao perceber tantos colegas interessados em fazer o seu melhor pelo aluno, tudo me indicava, tal qual uma conversa ao pé do ouvido, que é preciso insistir e continuar a formação. Nestas circunstâncias, compreendi o que escreveu Jorge Larossa (1998) sobre a experiência. O autor afirma que experiência é o que nos passa, é o que nos acontece, é o que nos toca. E é pessoal e impossível de repetir. Por isso acredito que pode fazer nascer ou renascer em mim a todo o momento este tão procurado sujeito-professor.

Neste momento ainda sigo em busca de experiências que me motivem a pensar no uso das tecnologias digitais para mostrar ao meu aluno como ampliar as possibilidades de seu uso.

ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Na introdução, são apresentados os motivos que levaram a pesquisadora a realizar este trabalho, a problemática, a questão de pesquisa e os objetivos. A trajetória acadêmica da pesquisadora está descrita neste item.

No capítulo 2, são apresentados três cenários. Neles é apresentado um recorte sobre o histórico da Educação a Distância (EaD) no Brasil, sobre a legislação da implantação da EaD e da Universidade Aberta do Brasil (UAB) e uma retrospectiva do histórico da estruturação da EaD na UFPel e da criação do CLMD.

No capítulo 3, são apresentadas as concepções teóricas desta pesquisa.

No capítulo 4, apresento a forma como desenvolvi a pesquisa demonstrando a problemática, meus objetivos, a metodologia e como coletei os dados.

No capítulo 5 apresento a forma como analisei os dados onde adotei como metodologia a ATD. Neste item apresento o produto desta pesquisa que é um itinerário formativo, composto dos documentos que constituíram o curso de Licenciatura em Matemática do CLMD. Este produto será entregue aos membros da banca no formato digital.

No capítulo 6, apresento um modo de conclusão desta pesquisa.

Os demais itens como referências, glossário, apêndices e anexos estão na sequência.

1 Cenários da Educação a Distância

Nestas primeiras palavras são apresentados três cenários. O primeiro traz um breve histórico sobre a Educação a Distância (EaD) no Brasil. No cenário seguinte é apresentado um recorte sobre a legislação da implantação da EaD e da Universidade Aberta do Brasil (UAB), assim como um levantamento sobre os cursos de Licenciatura em Matemática que estão cadastrados nessa modalidade na base de dados do **e-MEC**⁹. No terceiro cenário, é apresentada uma breve retrospectiva sobre o histórico da estruturação da EaD na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e da criação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD) da Universidade e alguns aspectos relevantes do currículo.

Cenário 1:

O surgimento da EaD no Brasil tem seu marco em 1904. A primeira atividade registrada foi um anúncio no *Jornal do Brasil*, que oferece a profissionalização por correspondência para datilógrafo (LITTO, 2009).

Em 1923 foi criada a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro por um grupo liderado por Henrique Morize e Edgard Roquette-Pinto, dando início ao ensino a distância via rádio, oferecendo cursos de Português, Francês, Silvicultura, Literatura francesa, Esperanto, Radiotelegrafia e Telefonia (LIMA, 2016).

[...] Tratava-se de uma iniciativa privada e que teve pleno êxito, mas trazia preocupações para os governantes, tendo em vista a possibilidade de transmissão de programas considerados subversivos, especialmente pelos revolucionários da década de 1930. (LITTO, 2009, p.9)

Outro marco importante foi o surgimento dos cursos profissionalizantes por correspondência. Em 1939 foi fundado em São Paulo o Instituto Monitor, precursor dos cursos, e em 1941 foi criado o Instituto Universal Brasileiro que atua até hoje na área (Figura 1).

⁹ Base de dados oficial e única de informações relativas às Instituições de Educação Superior – IES e cursos de graduação do Sistema Federal de Ensino.



Figura 1: Site do Instituto Universal Brasileiro
 Fonte: < <http://www.institutouniversal.com.br/>>

Outra iniciativa foi a televisão para fins educacionais, há registros de vários incentivos no Brasil, especialmente nas décadas de 1960 e 1970, e o surgimento de televisões educativas, fundações e programas educacionais entre os anos de 1974 e 1995. Pode-se citar como exemplos: Centro Brasileiro de TV Educativa (Funtevê), TV Escola, Canal Futura, TV Cultura, Telecursos com o objetivo de oferecer Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Os quadros 1, 2 e 3 a seguir mostram outros importantes registros da história da EaD no Brasil de acordo com Lima (2016).

Quadro 1: Marcos da Educação a Distância no Brasil (1904 – 1974)

1904	Registrado pelo <i>O Jornal do Brasil</i> , anúncio classificado que oferecia profissionalização por correspondência para datilógrafos.
1923	Criada a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro por um grupo liderado por Henrique Morize e Edgard Roquette-Pinto, a qual deu início ao ensino à distância brasileiro via rádio, oferecendo cursos de Português, Francês, Silvicultura, Literatura Francesa, Esperanto, Radiotelegrafia e Telefonia.
1934	Instalada, por Edgard Roquette-Pinto, a Rádio-Escola Municipal do Rio de Janeiro, um projeto da Secretaria Municipal de Educação do então Distrito Federal.
1939	Fundado, em São Paulo, o Instituto Monitor, o primeiro a oferecer sistematicamente cursos profissionalizantes à distância por correspondência no Brasil, na época utilizando ainda a denominação de Instituto Rádio-Técnico Monitor.
1941	• Criado o Instituto Universal Brasileiro, que atua até hoje na área de cursos profissionalizantes. • Fundada a primeira Universidade do Ar, que durou até 1944.
1947	Surgida a nova Universidade do Ar, patrocinada pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), Serviço Social do Comércio (SESC) e emissoras associadas.
1959	Criadas, na Diocese de Natal, Rio Grande do Norte, as escolas radiofônicas que deram origem ao Movimento de Educação de Base (MEB), voltado à democratização do acesso à educação pela promoção do letramento de jovens e adultos, uma parceria entre a Conferência Nacional dos Bispos do Brasil e o Governo Federal.
1962	Fundada, em São Paulo, a <i>Occidental School</i> , de origem americana, focada no campo da eletrônica.
1967	• Iniciadas as atividades do Instituto Brasileiro de Administração Municipal na área de educação pública, utilizando-se de metodologia de ensino por correspondência. • Criada pela Fundação Padre Landell de Moura um núcleo de Educação a Distância, com metodologia de ensino por correspondência e via rádio.
1970	Implantado o Projeto Minerva, um convênio entre o Ministério da Educação, a Fundação Padre Landell de Moura e Fundação Padre Anchieta, cuja meta era a utilização do rádio para a educação e a inclusão social de adultos. O projeto foi mantido até o início da década de 1980.
1974	• Fundado o Instituto Padre Reus para a capacitação profissional (inclusive de contingentes militares) e formação supletiva de Educação Básica. • Implantados, na TV Ceará, cursos de Ensino Fundamental (atuais 6º ao 9º ano), usando material televisivo, impresso e monitoria.

Fonte: LIMA, 2016

Quadro 2: Marcos da Educação a Distância no Brasil (1976 – 1995)

1976	Criado o Sistema Nacional de Teleducção.
1979	Criados pela Universidade de Brasília os primeiros cursos veiculados por jornais e revistas, os quais, dez anos depois, deram origem ao Centro de Educação Aberta, Continuada, a Distância (CEAD).
1981	Fundado o Centro Internacional de Estudos Regulares (CIER) do Colégio Anglo- Americano, que oferecia Ensino Fundamental e Médio à distância para crianças cujas famílias haviam se mudado temporariamente para o exterior, mas que desejavam continuar seus estudos pelo sistema educacional brasileiro.
1983	Desenvolvida pelo SENAC uma série de programas radiofônicos sobre orientação profissional na área de comércio e serviços, denominada de "Abrindo Caminhos".
1991	Implantado o programa "Jornal da Educação – Edição do Professor", concebido e produzido pela Fundação Roquette-Pinto e que, em 1995, com o nome "Um salto para o Futuro", foi incorporado à TV Escola (canal educativo da Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação), objetivando a formação continuada de professores (principalmente do Ensino Fundamental) e de alunos dos cursos de magistério.
1992	Criada a Universidade Aberta de Brasília.
1995	• Implantado pela Fundação Roberto Marinho o Telecurso, com o objetivo de oferecer Educação de Jovens e Adultos (EJA), uma alternativa ao ensino regular em municípios e comunidades distantes. • Criado o Centro Nacional de Educação a Distância. • Instalado pela respectiva Secretaria Municipal de Educação o Projeto MultiRio (RJ), objetivando ministrar cursos do 6º ao 9º ano através de programas televisivos e material impresso.

Fonte: LIMA, 2016

Quadro 3: Marcos da Educação a Distância no Brasil (1996 – 2008)

	• Criado o Programa TV Escola da Secretaria de Educação a Distância do MEC.
1996	• Implantada oficialmente no país a Educação a Distância, através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, cuja regulamentação se deu, entretanto, somente nove anos depois, em 2005. • Criada a Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação, que funcionou até 2011.
2000	• Formada a UniRede, Rede de Educação Superior a Distância, consórcio que reúne atualmente cerca de uma centena de instituições públicas do Brasil comprometidas com a democratização do acesso à educação por meio do ensino à distância, oferecendo cursos de graduação, pós-graduação e extensão. • Fundado o Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ), posteriormente incorporado à Fundação Centro de Ciências de Educação Superior a Distância do Rio de Janeiro (CECIERJ).
2004	Implantados pelo MEC programas para formação inicial e continuada de professores da rede pública, por meio da EAD, dentre eles o Proletramento e o Mídias na Educação, ações essas ações que resultaram, posteriormente, na criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil.
2005	Publicado o Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005 que regulamenta o Art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB) versando sobre a Educação a Distância.
2006	• Publicado o Decreto nº 5.773, de 09 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino, incluindo os da modalidade à distância. • Publicado o Decreto nº 5.800, de 08 de junho de 2006 que institui o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior à distância no país.
2007	Publicado o Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007, que altera dispositivos do Decreto nº 5.622 de 2005, no sentido de aperfeiçoar os processos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores à distância, bem como de melhor definir o papel e a estrutura física dos polos presenciais.
2008	Liberado, em São Paulo, o Ensino Médio parcialmente à distância, em que até 20% da carga horária poderá ser não presencial.

Fonte: LIMA, 2016

Assim, a partir destes registros percebe-se que novos cenários se apresentaram e segundo Litto (2009, p.10) “[...] em função dos computadores pessoais e da Internet¹⁰ ajudaram a consolidar a propagação do ensino a distância para todo o sistema educativo brasileiro (e mundial)”.

Cenário 2:

A Educação a Distância (EaD) foi implantada oficialmente, através da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996 (BRASIL, 1996). Entretanto, nove anos depois, o decreto nº 5.622, datado de

¹⁰ *substantivo feminino*: inf tel rede de computadores dispersos por todo o planeta que trocam dados e mensagens utilizando um protocolo comum, unindo usuários particulares, entidades de pesquisa, órgãos culturais, institutos militares, bibliotecas e empresas de toda envergadura <Dicionário>

19 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005), agora revogado pelo Decreto nº 9.057, de 2017, regulamenta o Art. 80 dessa mesma Lei e também traz uma definição para a EaD.

A educação a distância é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos.

Em junho de 2006 foi publicado o decreto nº 5.800 (BRASIL, 2006), que instituiu o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). O artigo 1º discorre sobre a finalidade da (UAB).

Art. 1º fica instituído o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB, voltado para o desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País. (BRASIL, 2006)

O parágrafo único apresenta os objetivos do Sistema UAB.

I - oferecer, prioritariamente, cursos de licenciatura e de formação inicial e continuada de professores da educação básica;
II - oferecer cursos superiores para capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
III - oferecer cursos superiores nas diferentes áreas do conhecimento;
IV - ampliar o acesso à educação superior pública;
V - reduzir as desigualdades de oferta de ensino superior entre as diferentes regiões do País;
VI - estabelecer amplo sistema nacional de educação superior a distância;
e
VII - fomentar o desenvolvimento institucional para a modalidade de educação a distância, bem como a pesquisa em metodologias inovadoras de ensino superior apoiadas em tecnologias de informação e comunicação (BRASIL, 2006, p. 1).

Inicialmente, o principal objetivo da UAB foi oferecer formação para professores da rede básica pública que ainda não tinham graduação, bem como qualificar professores em exercício focando as licenciaturas e igualmente trazendo cursos específicos de graduação para regiões carentes.

Segundo MORAN (2009), a Educação a Distância cresceu mais de 200% no período de 2004 a 2007 e, pela primeira vez, o número de alunos de cursos de graduação superou o de cursos de especialização e extensão. “A EaD transforma-

se, finalmente, em política pública, com mais recursos, apoio, ações, o que aumentará significativamente o número de alunos com acesso ao ensino superior, principalmente no médio prazo.” (MORAN, 2009, p.20)

Nos estudos de Pereira (2008) o autor debate as possibilidades de utilização intensiva da EaD, no contexto das novas políticas públicas de educação, como instrumento de inclusão social no Brasil.

Após estas considerações registro que atualmente um levantamento realizado no cadastro de instituições e cursos de educação superior mostra que estão cadastrados 106 cursos de Licenciatura em Matemática a Distância. Este dado está disponível no site do **e-MEC**¹¹ por meio de uma consulta avançada por cursos de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância. Dos 106 cursos cadastrados 53 são de Universidades Públicas e no Estado do Rio Grande do Sul são quatro (4) cursos de Licenciatura em Matemática em atividade, conforme o quadro apresentado na sequência.

Ministério da Educação - Sistema e-MEC										
Relatório da Consulta Avançada										
Resultado da Consulta Por : Curso										
Relatório Processado : 26/11/2017 - 00:23:17 Total de Registro(s) : 7										
Código IES	Instituição(IES)	Código Curso	Nome do Curso	Grau	Modalidade	CC	CPC	ENADE	Vagas Autorizadas	Situação
12	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE (FURG)	1160294	MATEMÁTICA	Licenciatura	A Distância	4	-	-	90	Em Atividade
581	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)	121083	MATEMÁTICA	Licenciatura	A Distância	4	-	-	26	Em Atividade
582	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)	5000498	MATEMÁTICA	Licenciatura	A Distância	-	-	-	360	Extinto
601	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL (IFRS)	1287389	MATEMÁTICA	Licenciatura	A Distância	-	-	-	150	Em Atividade
634	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEL)	104362	MATEMÁTICA	Licenciatura	A Distância	-	4	5	0	Em Extinção
634	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEL)	113907	MATEMÁTICA	Licenciatura	A Distância	4	3	2	1500	Em Atividade
634	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEL)	1167524	MATEMÁTICA	Licenciatura	A Distância	-	-	-	450	Em Extinção

Figura 2: Consulta avançada sobre os cursos de Licenciatura em Matemática a distância

Fonte: Site do e-MEC < <http://emec.mec.gov.br/>>

Cabe salientar, que atualmente no CLMD/UFPEl há um currículo vigente e dois currículos em extinção. Esta pesquisa foi desenvolvida no contexto do currículo

¹¹ < <http://emec.mec.gov.br/>>

por eixos temáticos, um dos currículos em extinção, proposto por Hoffmann et al. (2010) e descrito no Projeto Político Pedagógico¹² do curso.

[...] Essa identidade se constitui a partir da reestruturação do Projeto Político Pedagógico do Curso, organizando um currículo não sequencial, por eixos temáticos e produzido para a formação inicial de um professor de Matemática. (anexo A, p. 3).

A pesquisa realizada por BORBA & ALMEIDA (2015b), observou que os modelos dos cursos de Licenciatura em Matemática da UAB investigados são distintos entre si. Os autores apontam como uma evidência o modo que cada curso é estruturado. Pode-se destacar isso como uma das justificativas para a proposta da estrutura curricular por eixos temáticos.

[...] Na constituição original do curso os professores atuantes eram oriundos do ensino presencial, dividindo, inclusive, sua carga de trabalho com atividades de ensino nas duas modalidades. Isso fez com que ambas as modalidades fossem tratadas como tendo as mesmas necessidades sem perceber suas especificidades. Com isso, o currículo do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância manteve o caráter fragmentado por disciplina, a imposição de pré-requisitos curriculares, a sequência de saberes pré-estabelecidos, produzindo o aprisionamento dos saberes. A partir de 2010, com o ingresso de docentes para o trabalho exclusivo com o Curso, uma nova identidade pautada na diferenciação das modalidades e das funções dos sujeitos envolvidos tem sido sugerida. (Anexo A, p.3)

No PPC (anexo A, p.8) o item 3 discorre sobre o currículo no Processo de Ensino e Aprendizagem e reforça que o processo de comunicação na EaD é diferente do modelo presencial.

[...] para pensar no modelo pedagógico para a EaD é preciso partir do princípio básico de que os alunos estão separados do professor em termos espaciais e na maioria das vezes temporais, fortalecido pelo fato que a diferença na comunicação entre os atores (professores, tutores e alunos) do processo é diferente do modelo presencial. (BEHAR, 2009).

A expressão “modelo pedagógico” representa uma relação de ensino/aprendizagem, sustentada por teorias de aprendizagem (Behar, 2009, p. 21).

Dito de outra forma, a autora destaca que é importante construir um modelo que possa ir além de apenas superar a distância, o que fica evidente quando se foca mais na tecnologia, fazendo com que as questões de EaD sejam olhadas mais do ponto de vista tecnológico do que do pedagógico.

¹² O PPP do curso é apresentado no formato portátil de documento (*pdf*) e está disponível no material complementar e nos anexos deste trabalho como Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Anexo A

[...] urge a construção de um modelo pedagógico para a educação a distância que seja pensado especialmente para essa modalidade, e não adaptado do ensino presencial. Behar (2009, p.24) sustenta essa separação de modelos pedagógicos nas diferenças entre as modalidades, uma vez que o ensino presencial baseia-se na relação de um-para-muitos e/ou muitos-para-muitos, com espaço-tempos definidos em que a comunicação oral é predominante e a EaD tem suporte na interação um-para-um e/ou muito-para-muitos, baseada na comunicação multimedial, dispensando a copresença espacial e temporal. (Anexo A, p.9)

A proposta de Hoffmann et al. (2010) gerou a reestruturação do PPC e foi implantada no CLMD no período de 2011 a 2015. Esta proposta organizou o currículo por eixos temáticos.

Cenário 3:

O histórico da estruturação da EaD e a criação do CLMD na UFPel são descritos na tese de doutorado de Bierhalz (2012). No texto a autora destaca que a UFPel foi pioneira, na modalidade a distância, entre as instituições federais de ensino superior, em práticas que envolvessem aprendizagens não presenciais.

O marco inicial da EaD na UFPel, foi no ano de 1992, quando teve início o curso de pós-graduação, denominado especialização em Ciência & Tecnologia de Sementes, na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM/UFPel):

[...] O curso se utilizava de materiais impressos organizados pelos docentes responsáveis pelas respectivas disciplinas. Esses, por sua vez, eram enviados mensalmente aos inscritos, com compromisso ao final da leitura do material enviado, de realizar as questões pré-estabelecidas e devolvê-las à coordenação. O aluno que completava o curso, e obtendo a média mínima prevista pelo Colegiado de Curso, era considerado aprovado, obtendo assim o título de especialista em Ciência & Tecnologia de Sementes. BIERHALS (2012).

Em 2000, a UFPel ofereceu aos professores e alunos um curso chamado “UFPel Virtual”, o objetivo foi discutir sobre diferentes assuntos, envolvidos em uma aprendizagem mediada pela tecnologia, seja a distância ou não. A partir dessa discussão decidiu-se, em 2002, iniciar o processo de criação de cursos à distância, dentre eles a elaboração do projeto para oferta de credenciamento do CLMD (BIERHALS, 2012).

Em 2003, a Comissão de avaliadores do MEC, após análise *in loco* da infraestrutura da UFPel para a oferta de cursos a distância, sugeriu recomendações necessárias para seu credenciamento. Atendidas as recomendações, a UFPel conseguiu o seu credenciamento para a oferta

do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância, conforme parecer CNE/CES nº 357, datado de 8 de dezembro de 2004, para um período de cinco anos. (BIERHALS, 2012, p.86)

O projeto do CLMD foi aprovado através da Portaria nº 4.420 (BRASIL, 2004) e publicado no Diário Oficial da União em 4 de janeiro de 2005.

A partir desta portaria, a Universidade Federal de Pelotas ofereceu à comunidade quatro programas EaD, de acordo com Bierhalz (2012), que são:

1. Pro-Licenciatura I – Prolic I – Licenciatura em Matemática a Distância, criado em 2006/1, ofertado nos polos de Canguçu, Jaguarão e Turuçu.

2. Pro-Licenciatura II – Prolic II – Licenciatura em Matemática – vagas destinadas exclusivamente a docentes em exercício da rede pública de ensino sem licenciatura ou sem licenciatura plena.

3. REGESD - Rede Gaúcha de EaD, criado através de convênio entre a UFPel, a Universidade Federal de Santa Maria e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Foram ofertados os cursos de Licenciatura em Geografia, polo Pelotas, e Licenciatura em Espanhol nos polos Pelotas e Santana do Livramento.

4. Universidade Aberta do Brasil – UAB1 – Licenciatura em Matemática, com o início no primeiro semestre 2008/1.

No quadro a seguir são apresentadas as ofertas e os polos do CLMD, no período de 2006/1 até 2012/2. Posteriormente, por meio de um mapa da região Sul do Brasil, a figura 2 ilustra as informações descritas no quadro 4.

Quadro 4: Ofertas e Polos do CLMD no período de (2006/1 – 2012/2)

OFERTAS	(Início ANO/SEMESTRE)	POLOS
Pró-Licenciatura - fase 1 (ProLic 1)	(Início 2006/1)	- Canguçu/RS (turma - finalizada) - Jaguarão/RS (turma finalizada) - Turuçu/RS (turma finalizada)
Pró-Licenciatura - fase 2 (ProLic 2)	(Início 2006/2)	- Caçapava do Sul/RS - Camaquã/RS (turma finalizada) - Rosário do Sul/RS (turma finalizada) - Santana da Boa Vista/RS (turma finalizada) - São José do Norte/RS
Universidade Aberta do Brasil 1 (UAB 1)	(Início 2008/1)	- Arroio dos Ratos/RS - Cachoeira do Sul/RS (turma finalizada) - Camargo/RS - Herval/RS (turma finalizada) - Restinga Seca/RS (turma finalizada) - São Francisco de Paula/RS - Seberi/RS - Videira/SC (turma finalizada)
Universidade Aberta do Brasil 2 (UAB 2)	(Início 2008/2)	- Balneário Pinhal/RS (turma finalizada) - Cruz Alta/RS - Ibaiti/PR (turma finalizada) - Itaqui/RS

		- Jaquirana/RS (turma finalizada) - Santa Vitória do Palmar/RS - Santana da Boa Vista/RS
Universidade Aberta do Brasil (UAB 3)	(Início 2011/1) - Formandos 2014/2	- Arroio dos Ratos/RS - Balneário Pinhal/RS - Cacequi/RS - Cachoeira do Sul/RS - Camargo/RS - Constantina/RS - Cruz Alta/RS - Herval/RS - Itaqui/RS - Novo Hamburgo/RS - Panambi/RS - Picada Café/RS - Quaraí/RS - Rosário do Sul/RS - Santana da Boa Vista/RS - São Francisco de Paula/RS - São Lourenço do Sul/RS - São Sepé/RS - Sapiranga/RS - Sapucaia do Sul/RS - Serafina Corrêa/RS - Três Passos/RS
Universidade Aberta do Brasil (UAB 4)	(Início 2012/2)	- Arroio dos Ratos/RS - Novo Hamburgo/RS - Panambi/RS - Três Passos/RS

Fonte: Mural de Informações do curso
<http://200.132.103.10/clmd/mod/page/view.php?id=585>
 Última atualização: quarta, 27 agosto 2014, 13:43

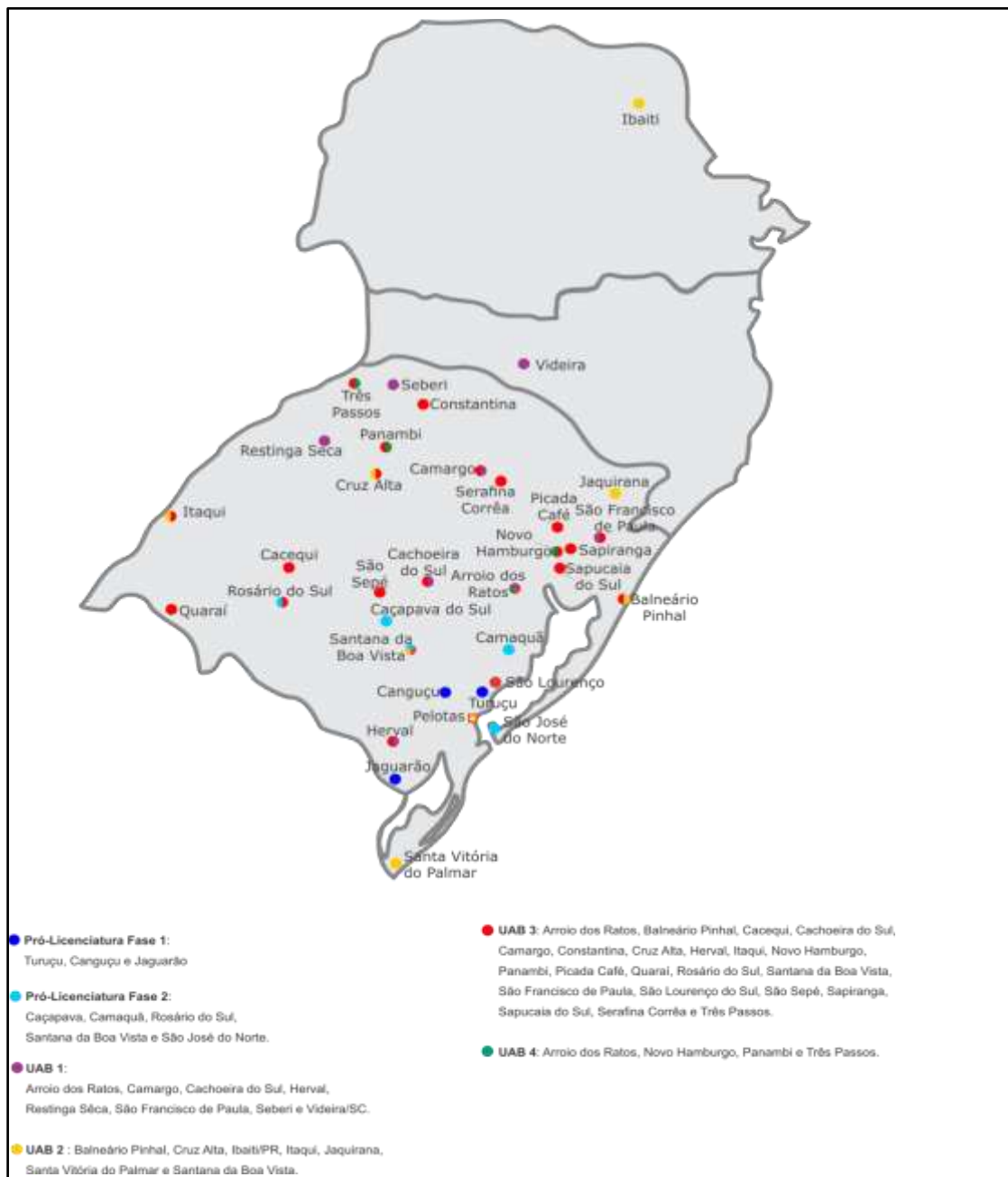


Figura 3: Mapa dos Polos CLMD/IFM

Fonte: Mural de Informações do curso
<http://200.132.103.10/clmd/mod/page/view.php?id=585>
 Última atualização: segunda, 30 junho 2014, 09:25

No parágrafo a seguir é apresentado um histórico que descreve os principais fatos apresentados no quadro 4 e na figura 2. O Curso de Licenciatura em Matemática a Distância do Centro de Educação a Distância (CEAD) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEl) foi implantado, a partir de 2006, através da primeira edição projeto Pró-Licenciatura (PROLIC), no qual foram disponibilizadas 120

vagas para três cidades-polo próximas a Pelotas para alunos aprovados no processo seletivo realizado pela UFPel.

Assim, no ano de 2008 o CLMD/CEAD possuía quatro turmas em andamento: duas PROLIC e duas UAB, distribuídas em 22 cidades do Rio Grande do Sul, uma em Santa Catarina e outra no Paraná, atingindo um contingente de mais de mil acadêmicos. Em 2011 teve início a UAB3. E, em 2012/2, inicia-se a UAB4.

A partir do segundo semestre de 2016, foi implantada a UAB 5, com seis polos nas cidades: Sapucaia do Sul, Cachoeira do Sul, Novo Hamburgo, Restinga Seca, São Lourenço do Sul e Sapucaia com aproximadamente 300 alunos. Cabe registrar que na UAB5 não houve a adoção do currículo por eixos temáticos.

Em 2017 iniciou a UAB6, com uma turma no polo de Santana do Livramento. Ao todo, temos em torno de 100 alunos matriculados no CLMD. Eu permaneço no quadro como professor pesquisador até o momento desenvolvendo a outra proposta de currículo.

Ao observar os cenários apresentados, tratando da implementação do sistema UAB no Brasil e o que trata da implantação da EaD na UFPel pela criação do CLMD, passo a refletir sobre a formação de professores permeada pelas tecnologias. Assim, nos estudos de Borba (2014, p.13) que tratam da Educação a Distância *online*, o autor registra a existência de uma lacuna entre a teoria e a prática. Segundo ele, esta lacuna pode ser preenchida por meio do exercício constante da manutenção da coerência entre teoria e prática.

No texto de Barcelos, Passerino e Behar (2012) há outra percepção sobre o tema da formação de professores permeada pelas tecnologias. Os autores propõem em seu texto que o professor em formação deve perceber as tecnologias como meio e possibilidade de ampliar os espaços educacionais, descentralizar o acesso ao saber, mudar a lógica de comunicação e aproximar professores e alunos.

Com as perspectivas citadas é que pude perceber como o acadêmico/egresso dessa estrutura curricular por eixos apresenta características nas quais é possível reconhecer a contribuição dos processos formativos constituídos nessa formação inicial.

Aspectos Relevantes do currículo por eixos

A estrutura curricular do curso foi pensada a partir de reflexões sobre quais seriam os conhecimentos necessários para o professor de Matemática e como seria um curso de licenciatura na modalidade à distância, apropriado para formá-lo. Descrevo aqui, os principais aspectos que no meu entendimento diferenciam esta proposta.

A formação inicial do professor foi centrada em quatro conhecimentos, descritos na figura 6, que foi baseada no texto sobre a proposta do currículo do curso (Hoffmann et al, 2010).

Esses conhecimentos encontram significação com o estudo de conceitos matemáticos que foram agrupados em oito eixos temáticos apresentados na figura 7. Os eixos não possuem uma sequência pré-definida de execução, além disso, nenhum é pré-requisito de outro e cada um contém todos os conceitos necessários para a sua integralização.

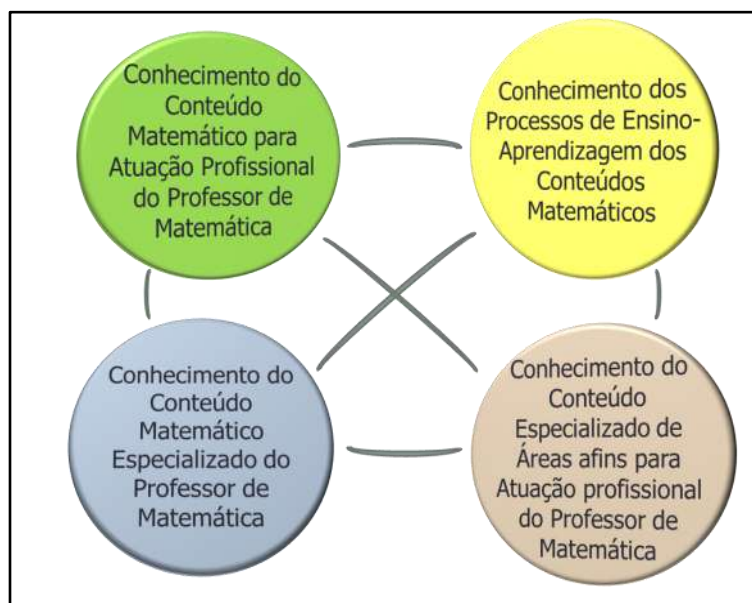


Figura 4: Domínio do Conhecimento Matemático do Professor
Fonte: Hoffmann et al (2010)

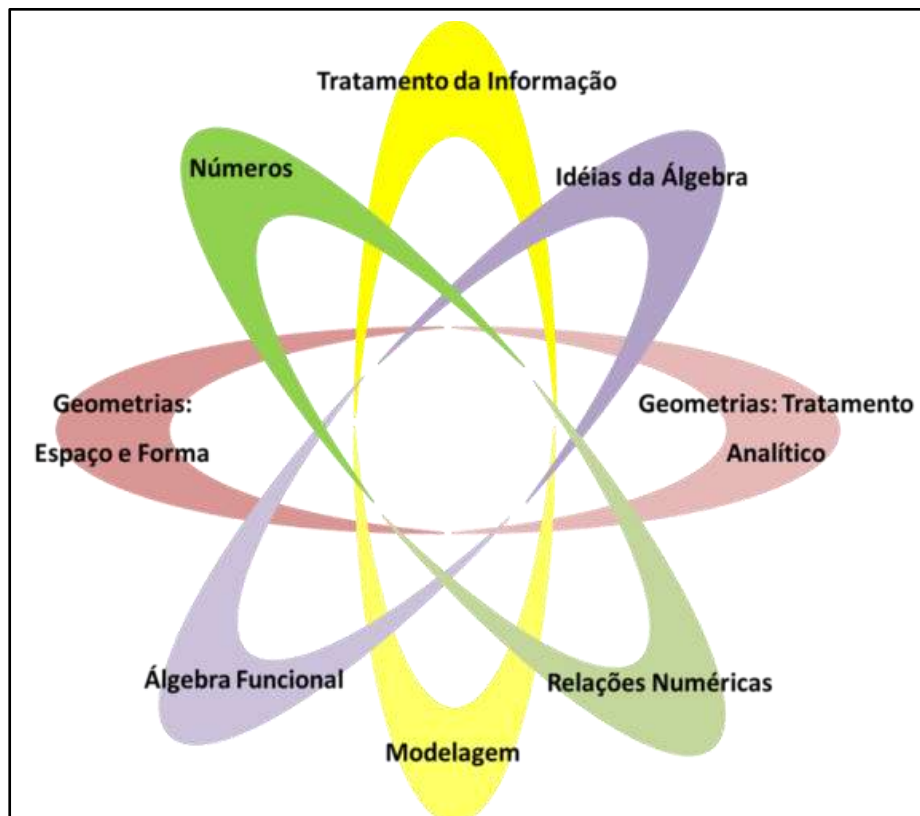


Figura 5: Eixos Temáticos
Fonte: Hofmann et al (2010)

Sobre os conhecimentos expressos na figura 6, Hoffmann et al (2010) explica ser fundamental na formação do professor os conhecimentos especializados conforme o PPC (anexo A) referentes ao curso superior. Entretanto, também são importantes para a formação do professor conhecimentos dos processos de Ensino-Aprendizagem dos conteúdos matemáticos, bem como do conteúdo que será ensinado. Além disso, o professor poderá interconectar estes conhecimentos para mostrar aos alunos outras áreas de aplicação ou áreas afins para o uso deste conteúdo.

Como veremos na continuidade do texto, cada eixo desenvolveu suas atividades mediadas por tecnologias digitais de informação e comunicação. Dessa forma, o objetivo desta proposta foi o de oportunizar para o professor em formação um contato com as tecnologias na sua formação inicial, criando e ampliando um espaço de discussão sobre o uso destas ferramentas.

Apresento a seguir um recorte do plano de ensino do eixo Geometrias: Espaço e Forma, sobre os conhecimentos necessários para a formação do professor. Destaco o eixo, pois é nele que desenvolvi a pesquisa.

Na identificação do eixo apresentada no plano de ensino (anexo B), destaco o número de horas, de 225 horas para o cumprimento dos quatro conhecimentos necessários para a formação inicial do professor de Matemática. Cada eixo foi cursado em um semestre letivo da universidade.

PLANO DE ENSINO

1. Identificação

Eixo: Geometrias: Espaço e Forma

Código: 1450006

Carga horária: 275 (225 CCNCC + 50 PCC)

Ano: 2012 - Semestre letivo: 2012/2

A equipe do eixo foi dividida em equipe de planejamento e execução que Almeida (2016) caracteriza como profissionais polidocentes.

[...] Considerando a forma de organização dos cursos de Licenciatura em Matemática da UAB, compreendo que a maneira com que ocorre a distribuição do trabalho docente nestes cursos se aproxima mais das ideias apresentadas por Mill (2010) no que diz respeito à equipe polidocente.

No recorte abaixo destaco a equipe de execução do eixo.

Planejamento: Ana Cristina Pinto, Crisna Krause Bierhalz, Carla Felcher Eduardo Schneider, Lisete Funari Dias, Liliane Da Rosa Coll, Luciana Piovesan, Rita Ramos, Patrícia da Conceição Fantinel.

Execução: Equipes Docentes

No quadro a seguir são apresentados os conteúdos programáticos previstos para o eixo, levando em consideração cada um dos quatro conhecimentos necessários para a formação inicial do professor de Matemática.

Quadro 5: Conteúdo programático do eixo Geometrias: Espaço e Forma

Conhecimento do Conteúdo Matemático para Atuação Profissional do Professor de Matemática (educação básica)	Conhecimento do Conteúdo Matemático Especializado do Professor de Matemática (educação superior)	Conhecimento dos Processos de Ensino-Aprendizagem dos Conteúdos Matemáticos	Conhecimento do Conteúdo Especializado de Áreas afins para Atuação profissional
Figuras bidimensionais e tridimensionais: distinção, classificação, representação. Transformações geométricas. Noções de topologia. Posições relativas entre entes geométricos. Medidas.	Desenho Geométrico: construções fundamentais, pontos singulares no triângulo, lugar geométrico. Desenvolvimento da visualização espacial: perspectivas, vistas. Raciocínio hipotético-dedutivo da Geometria Espacial e Plana Euclidianas. Geometria de Posição. Geometria métrica. Topologia: conceitos básicos, transformações e estruturas. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Educação Inclusiva. Língua brasileira de sinais com foco no conteúdo específico. Leitura específica, interpretação e argumentação crítica. Estudo da ótica.

Fonte: Plano de Ensino do Eixo Geometrias: Espaço e Forma (Anexo B)

As ações formativas que foram desenvolvidas são apresentadas na ementa, e neste recorte é explicitada a forma como será explorada. Desta forma podemos considerar como processos formativos que podem levar o aluno a compreender por meio de diversas percepções que influenciam no pensamento geométrico, que é um dos objetivos específicos do eixo temático.

Construir uma **maquete** com materiais de sucata, representando um contexto real. Interpretar informações visuais, reconhecer padrões geométricos, identificar, classificar e representar formas espaciais e planas, sendo auxiliado pelos conceitos da Geometria Descritiva, do Desenho Geométrico e do Desenho Técnico e conhecendo os sinais correspondentes a essas formas em Libras.

Explorar **diferentes materiais didáticos** para o desenvolvimento das noções geométricas. Realizar medições e cálculos de áreas e volumes, comparando diferentes unidades de medida e conhecendo os sinais correspondentes às principais unidades de medida de comprimento, área e volume em Libras. Formular hipóteses, conjecturas para resolução de problemas geométricos, desenvolvendo assim o raciocínio hipotético-dedutivo.

Os itens destacados acima têm o intuito de registrar os principais aspectos que no meu entendimento diferenciam esta proposta.

As leituras realizadas não apontam um modelo específico para EaD, mas me levam a pensar na formação deste aluno, futuro professor, que dentro desta modalidade é permeado pelas tecnologias, que inclusive podem ser o elemento gerador de outros saberes. O texto de Borba (2015a, p.40) enfatiza que na conexão

dos atores seres humanos e não-humanos, “**seres-humanos-com-mídias**”, as tecnologias não são neutras ao pensamento, e que a produção do conhecimento matemático fica condicionada pela mídia utilizada.

Sobre a característica da educação a distância, na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias, em que o processo de comunicação é diferente do modelo presencial, me referendando no PPC do curso (anexo A), posso perceber os processos formativos que levaram à constituição da docência neste currículo por eixos.

2 Concepções Teóricas desta Pesquisa

TECNOLOGIAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Início esta abordagem sobre Tecnologias Digitais (TD) e Educação Matemática fazendo uma retrospectiva a respeito das Tecnologias no Ensino da Matemática. Borba, Silva e Gadanidis (2015a) pontuam a existência de quatro fases, destacadas a seguir.

A primeira fase teve seu início por volta dos anos 80, com o uso de calculadoras comuns e científicas, sendo que nessa etapa a expressão comumente usada era Tecnologias Informáticas (TI). Sua caracterização se dá pelo uso do software LOGO¹³, a partir de 1985.

A segunda fase, então, foi considerada a partir da primeira metade dos anos 90 e caracterizada pela acessibilidade e popularização do uso dos computadores pessoais, que, assim como na primeira fase, tem como denominação, também, o termo Tecnologia da Informação (TI). É nessa etapa que destacamos o uso de softwares, tais como, *Winplot*, o *Fun* o *Graphmathica*, usado para representação de funções. O *Cabri Géometre* e o *Geometriks*, utilizados para geometria dinâmica, e o *Maple*, empregado na construção de sistema de computação algébrica.

A terceira fase, por sua vez, teve início por volta de 1999 com o advento da *Internet*. As tecnologias passaram a ser utilizadas em educação como fonte de informação e meio de comunicação entre os professores, facilitando os cursos à distância, principalmente, a formação continuada dos professores. Devido à natureza informacional e de comunicação, adotou-se, além do termo TI, o termo Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Cabe aqui registrar que nesta fase se associou os *softwares* aos ambientes virtuais. Nesse âmbito, os autores (*op.cit*) exemplificam que uma investigação coletiva com o *Winplot* realizada em um ambiente virtual permitiu a interação e a exploração de diversas soluções gráficas e algébricas.

¹³ O LOGO, conhecido como o software da tartaruga é uma linguagem de programação bastante associada ao pensamento matemático. Assim, cada comando determina um procedimento a ser executado pela tartaruga virtual. Os movimentos da tartaruga, tais como passos e giros criam figuras geometrias, segmentos de reta e ângulos.

A quarta fase, é a fase atual em que se vive, conhecida pela expressão Tecnologias Digitais (TD). Teve início em 2004 e, a partir de então, qualidade de conexão, quantidade e tipos de recursos têm sido aprimorados buscando transformar a comunicação *online*. É a fase caracterizada por diversos aspectos, segundo Borba, Silva e Gadanidis (2015a), os quais se destacam: Integração entre Geometria Dinâmica (GD) e múltiplas representações de funções, uso de vídeos da internet, produção e edição de vídeos, objetos virtuais de aprendizagem, ambientes virtuais de aprendizagem, câmeras digitais, jogos e aplicativos. Graças ao estar *online* em tempo integral, com o uso da internet em sala de aula, o uso das redes Sociais como o *Facebook*, a Matemática para os estudantes pode torna-se pública no ciberespaço para compartilhar conhecimento.

O surgimento de uma nova fase não exclui a anterior, as fases vão se integrando. Além disso, os aspectos das três primeiras fases são essenciais para a quarta. O uso de vídeos educativos, por exemplo, segundo Silva (2014) é tema de uma tese na década de 80, no entanto, nesta quarta fase esta tecnologia tem uma nova roupagem, mais dinâmica e articulada, com alunos e professores produzindo e compartilhando vídeos, construindo, participando do processo de ensino e aprendizagem.

Na sequência apresento a figura 4, que mostra uma tabela que condensa os elementos que caracterizam cada uma das fases (BORBA, SILVA, GADANIDIS, 2015a).

	Tecnologias	Natureza ou base tecnológica das atividades	Perspectivas ou noções teóricas	Terminologia
Primeira fase (1985)	Computadores; calculadoras simples e científicas.	LOGO Programação.	Construcionismo; micromundo.	Tecnologias informáticas (TI).
Segunda fase (início dos anos 1990)	Computadores (popularização); calculadoras gráficas.	Geometria dinâmica (Cabri Géomètre; Geometriks); múltiplas representações de funções (Winplot, Fun, Mathematica); CAS (Maple); jogos.	Experimentação, visualização e demonstração; zona de risco; conectividade; ciclo de aprendizagem construcionista; seres-humanos-com-mídias.	TI; software educacional; tecnologia educativa.
Terceira fase (1999)	Computadores, laptops e internet.	Teleduc; e-mail; chat; forum; google.	Educação a distância online; interação e colaboração online; comunidades de aprendizagem.	Tecnologias da informação e comunicação (TIC).
Quarta fase (2004)	Computadores; laptops; tablets; telefones celulares; internet rápida.	GeoGebra; objetos virtuais de aprendizagem; Applets; vídeos; YouTube; WolframAlpha; Wikipédia; Facebook; ICZ; Second Life; Moodle.	Multimodalidade; telepresença; interatividade; internet em sala de aula; produção e compartilhamento online de vídeos; performance matemática digital.	Tecnologias digitais (TD); tecnologias móveis ou portáteis.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 6: As 4 fases das Tecnologias Digitais
Fonte: Borba, Silva e Gadanidis (2015a, p.39)

Ao olhar as características das quatro fases, percebo que na terceira fase, com o advento da internet, as tecnologias passam a ser utilizadas em Educação. No momento atual em que a *WEB 2.0*¹⁴ aumenta a velocidade de conexão e transforma a comunicação *online*, as possibilidades de trabalho do professor se ampliam e as práticas pedagógicas se complexificam. Podem exigir uma perspectiva de polidocência, que, segundo Borba (2015b), diferentemente do ambiente presencial, há uma tendência para que a docência seja distribuída na Educação *online*. Estes temas são relevantes para a análise que realizei com os dados coletados.

MODELOS PEDAGÓGICOS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

De acordo com Behar (2009), entende-se o conceito de modelo pedagógico para EaD como:

[...] um sistema de premissas teóricas que representa, explica, orienta a forma como se aborda o currículo e que se concretiza nas práticas Pedagógicas e nas interações professor-aluno-objeto de estudo/conhecimento” (p. 24)

E isto significa que o modelo para o EAD muitas vezes é interpretado com uma visão reduzida de uma metodologia de ensino,

[...] “contempla um recorte multidimensional de uma estrutura calcada em um determinado paradigma e em consonância com uma ou mais teorias educacionais a serem utilizadas como eixo norteador da aprendizagem” (BEHAR, 2009, p. 24)

Para pensar no modelo pedagógico para a EaD é preciso partir do princípio básico de que os alunos estão separados do professor em termos espaciais e na maioria da vezes temporais, fortalecido pelo fato que a diferença na comunicação entre os atores (professores, tutores e alunos) do processo é diferente do modelo presencial. Aqui encontramos o significado do papel das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que é assegurar formas de comunicação e interação entre os atores envolvidos no processo de construção de conhecimento pela EaD. Segundo Borba, Malheiros e Amaral (2014), independente do modelo pedagógico adotado, são necessários meios tecnológicos para viabilizar a comunicação.

¹⁴ Termo que designa a segunda geração de comunidades e serviços oferecidos na internet, tendo como conceito a *Web* e através de aplicativos baseados em redes sociais e tecnologia da informação.

Como forma de entender o modelo proposto por Behar (2009) a figura 5 traz em seu cerne um elemento denominado arquitetura pedagógica (AP), que é constituída de quatro aspectos: (1) Aspectos organizacionais, (2) Conteúdo, (3) Aspectos Metodológicos, (4) Aspectos Tecnológicos.

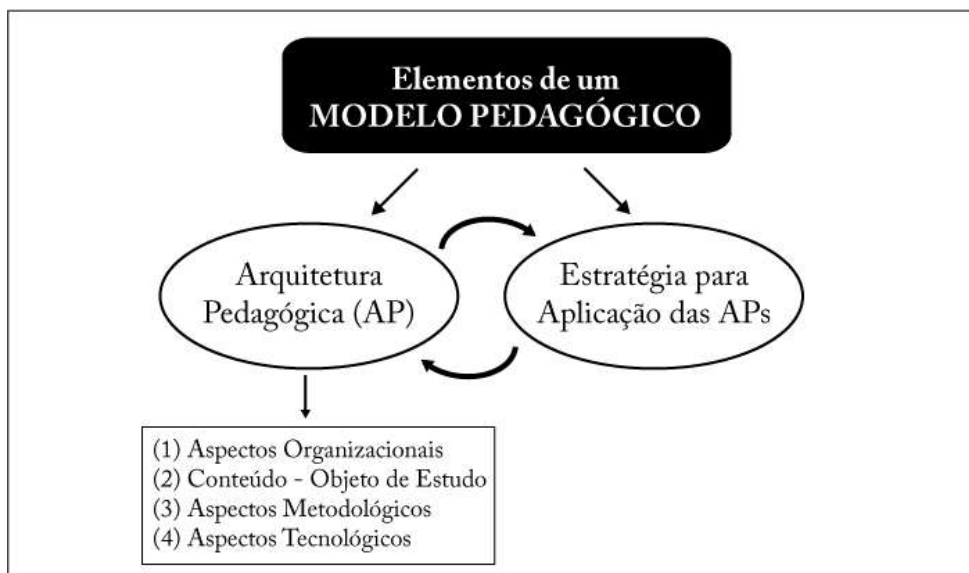


Figura 7: Elementos de um modelo pedagógico em EAD
Fonte: Behar (2009, p. 25)

Estes quatro aspectos pedagógicos, segundo a autora, expõem uma delimitação possível para o conceito de modelo pedagógico para a EaD. Porém, é um modelo dinâmico que se adequa a uma determinada situação (curso, turma, aula). Por isso o termo arquitetura aqui representa a arte e a técnica de organizar espaços e criar ambientes para abrigar diversos tipos de atividades humanas. A AP é constituída da seguinte forma:

(1) a fundamentação do planejamento/proposta pedagógica (*aspectos organizacionais*) na qual estão incluídos os propósitos do processo de ensino-aprendizagem a distância, organização do tempo e do espaço e expectativas na relação da atuação dos participantes ou da também chamada organização social da classe, (2) *conteúdo* - materiais instrucionais e/ou recursos informáticos utilizados - objetos de aprendizagem, software e outras ferramentas de aprendizagem – (3) atividades, formas de interação/comunicação, procedimentos de avaliação e a organização de todos esses elementos numa sequência didática para a aprendizagem (*aspectos metodológicos*); (4) definição do ambiente virtual de aprendizagem e suas funcionalidades, ferramentas de comunicação tal como vídeo e/ou teleconferência, entre outros (*aspectos tecnológicos*). (BEHAR, 2009 p. 25)

Sobre o modelo e seu uso dinâmico, do item (3), o professor que tem uma compreensão do processo *online*, em que o aprendizado pode estar neste espaço

de troca poderá propor ações formativas em que o aluno tenha compreensão do conteúdo e, ao mesmo tempo, experiencie práticas em uma sequência didática que, ao fazerem parte do seu processo de formação, podem se refletir mais à frente na construção de sua prática docente.

CONSTITUIÇÃO DA DOCÊNCIA

No recorte que faço neste item, comentarei o artigo Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S. Shulman (Mizukami, 2004), que aborda o tema através do olhar da professora Maria da Graça Mizukami sobre as concepções do autor. O artigo inicia com três questões:

- 1) O que os professores precisam saber para poder ensinar e para que seu ensino possa conduzir a aprendizagem dos alunos?
- 2) Como os professores aprendem a ensinar?
- 3) Como professores constroem conhecimentos sobre o ensino?

E no artigo, mesmo que os estudos não sejam conclusivos, são levantadas hipóteses sobre características que influenciam no desenvolvimento profissional da docência. Estas contribuições serão brevemente apresentadas e discutidas a seguir sob a ótica da Mizukami (2004).

A autora, ao se referir a Lee Shulman, registra que a prática profissional do professor vai muito além da simples reprodução do conteúdo. Este profissional necessita de um repertório mínimo que lhe possibilite, a partir dele, novas construções e novos conhecimentos.

A autora traz em seu texto modelos que foram construídos com o objetivo de explicitar características gerais que o professor necessita para a docência:

- 1) A base do conhecimento para o ensino.
- 2) Processo de raciocínio pedagógico.

Na base desse modelo foi criado um conjunto de categorias de conhecimento, segundo Mizukami (2004), que o professor necessita para promover a aprendizagem do aluno.

A principal delas é o conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC), defendido nas pesquisas de Lee Shulmann. Esse teórico propôs no seu texto “*An immodest*

*proposals*¹⁵, que a profissão docente, por ser o lugar no qual as práticas são apresentadas do ponto de vista teórico e metodológico, dão origem à construção de um conhecimento profissional docente específico (Nóvoa, 2009, p.4).

Esse conhecimento é construído constantemente pelo professor ao ensinar o conteúdo. Esta condição emerge quando o professor transforma o seu conhecimento do conteúdo específico através de representações, analogias, ilustrações e exemplos com propósitos de aprendizagem que constroem formas de apresentar o conhecimento para os alunos.

O outro modelo trata do raciocínio pedagógico e cria uma espiral de compreensão do processo de análise do ensino, isto é, sob a forma de uma nova compreensão do que foi ensinado. É concebido sob a perspectiva do professor e é constituído de processos comuns ao ato de ensinar: compreensão (compreensão especializada da matéria), transformação (ideias compreendidas são transformadas para serem ensinadas), interpretação crítica (análise crítica de textos e revisão de materiais), representação (analogias, metáforas), seleção (como o processo de ensino e aprendizagem será desenvolvido), instrução (forma de lidar com os alunos, organização da sala de aula), avaliação (sistemáticas de avaliação, resolução de dúvidas), reflexão (revisão e análise crítica), nova compreensão (enriquecida de propósitos).

Outro ponto importante sobre as categorias do conhecimento no texto de Mizukami (2004) refere-se ao que o autor chama de método de casos de ensino. Em sua fala se observa que nós professores não aprendemos a partir da experiência e sim pensando sobre a nossa experiência. Neste caso, o contar e recontar casos sob a luz de teorias e concepções em processos formativos da docência pode explicar a sua eficácia para estimular e propiciar aprendizagem efetiva, significativa e duradoura entre aqueles que trabalham com eles.

Cabe salientar que estes casos devem ser uma narrativa sobre o ensino de algo. Nesse texto a autora afirma que a introdução da aprendizagem baseada em casos na formação de professores tem uma resposta rápida a dois problemas

¹⁵ “An immodest proposal” de Lee Shulmann , apresentado em Nóvoa(2009,p.4)

centrais: aprendizagem pela experiência e a construção de pontes entre teoria e prática.

Na mesma perspectiva, Nóvoa (2009) em seu trabalho traz como foco a discussão sobre a qualificação profissional em torno do que ele chama de um argumento muito simples: a necessidade de uma formação de professores construída dentro da profissão em que sejam aprimoradas propostas nas quais se abandone a ideia de que a profissão docente se define, primordialmente, pela capacidade de transmitir determinado saber.

Para Nóvoa, há um conceito mais “líquido” (2009,p.3) que pretende olhar preferencialmente para dimensões pessoais e profissionais na produção identitária dos professores. Assim, passa a sugerir um novo conceito que se coloca como uma disposição não natural, mas construída com um forte sentido cultural, numa *profissionalidade* docente que se constrói no interior de uma personalidade do professor.

São apresentadas a seguir cinco facetas que definem o bom professor, segundo Nóvoa (2009, p.3):

- O conhecimento - O trabalho do professor consiste na construção de práticas docentes que conduzam os alunos à aprendizagem
- Cultura profissional - É na escola e no diálogo com os outros professores que se aprende a profissão. O registro das práticas, a reflexão sobre o trabalho e o exercício da avaliação são elementos centrais para o aperfeiçoamento e a inovação.
- O tato pedagógico - No ensino, as dimensões profissionais cruzam-se sempre, inevitavelmente, com as dimensões pessoais.
- O trabalho em equipe - O exercício profissional organiza-se, cada vez mais, em torno de «comunidades de prática», no interior de cada escola, mas também no contexto de movimentos pedagógicos que nos ligam a dinâmicas que vão para além das fronteiras organizacionais.
- O compromisso social. Podemos chamar-lhe **por** diferentes nomes, mas todos convergem no sentido dos princípios, dos valores, da inclusão social, da diversidade cultural. Educar é conseguir que a criança ultrapasse as fronteiras que, tantas vezes, lhe foram traçadas como destino pelo nascimento, pela família ou pela sociedade. Hoje, a realidade da escola obriga-nos a ir além da escola.

Comunicar com o público, intervir no espaço público da educação, faz parte do *ethos* profissional docente.

Com essa perspectiva de Nóvoa e Shumann percebo que os contornos do ser professor se constituem no exercício da prática docente, sendo uma construção diária e permanente.

3 Desenvolvimento da pesquisa

Inicialmente, cabe salientar aspectos que me motivaram a realizar esta pesquisa. Um deles é que me constituí professora formadora, nesse período do currículo por eixos (2011-2017), por isso a significância desse trabalho para mim.

Fiz parte da equipe multidisciplinar composta de professores de Matemática, de Física, mais Psicólogos e Pedagogos. Esses profissionais planejaram e desenvolveram cada um dos eixos temáticos, tendo como referência a ementa que faz parte do Projeto Pedagógico (anexo A). Além dessa, outras equipes faziam parte deste núcleo: os tutores a distância, os tutores presenciais, os coordenadores dos polos de apoio presencial e os responsáveis pelo suporte técnico.

Segundo pesquisa de Almeida (2016), em sua tese de doutorado, considero que essa proposta do currículo por eixos, pode ser um caminho para um diálogo com a perspectiva da polidocência.

Do texto de Mill (2010), apresento a seguinte compreensão sobre a polidocência, considerando que o trabalho docente na EaD acontece em um coletivo.

[...] O trabalho docente da Educação a Distância (EaD) é extremamente fragmentado, e cada parte das atividades que compõem o trabalho docente virtual é atribuída a um trabalhador diferente ou a um grupo deles [...] a esse conjunto articulado de trabalhadores, necessário para a realização das atividades de ensino-aprendizagem da EaD, denominamos de **polidocência**. (p. 23).

Dessa forma, o autor analisa a docência sob o prisma de categoria profissional, englobando o debate sobre formação profissional. Essa condição me leva a pensar que os profissionais atuantes no eixo podem ser caracterizados como polidocentes.

O outro aspecto que me motivou a realizar este estudo é a crença nos processos formativos desenvolvidos, nessa proposta, no eixo de Geometrias: Espaço e Forma. Eles percorreram um caminho onde a interação, o diálogo e a colaboração, estiveram presentes e, esses são fatores que Borba (2014, p.29) considera, promotores da “qualidade da participação dos envolvidos durante o

processo de produção do conhecimento”. Com esses olhares, na sequência apresento minha problemática.

Problemática

Buscar uma compreensão sobre a forma como se constituiu o professor de Matemática em um curso de Licenciatura a Distância na UAB. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, com metodologia de um estudo de caso, pois “investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real e baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo” (YIN, 2005, p. 32). Então, minha questão de pesquisa é: **Como se constituiu um professor no Curso de Licenciatura em Matemática a Distância no polo de São Lourenço do Sul?**

Meus Objetivos

Geral:

Compreender a constituição da docência no professor/sujeito que fez sua formação no curso de Licenciatura em Matemática na modalidade à distância a partir da análise dos processos formativos que foram desenvolvidos durante o eixo Geometrias: Espaço e Forma.

Específicos:

- I. Perceber nos documentos oficiais do curso (PPC (anexo A), Plano de Ensino (anexo B) e Propostas de atividades do eixo (anexo C)) quais ações que propiciaram uma formação de professores na modalidade a distância, onde a interação, o diálogo e a colaboração estão presentes no modelo pedagógico do curso.
- II. Buscar, no eixo trabalhado pela pesquisadora, os processos formativos que atendam ao modelo pedagógico adotado no CLMD, destacando as formas de comunicação e interação que oportunizaram uma formação docente nas relações sociais, de trabalho colaborativo e do fazer coletivo que são fatores importantes na constituição da docência em EaD .

III. Identificar a professoralidade¹⁶ nos sujeitos.

Sobre a Metodologia

Para responder a essas dimensões da pesquisa, adotei o caminho metodológico que passo a descrever. Para tal, apresento algumas considerações sobre a metodologia nas pesquisas em educação. Parti do pensamento de Telmo Caria (2003, p.9), que escreve “[...] uma metodologia é uma construção estratégica, que articula teoria e experiências para abordar um objeto”.

Outra perspectiva que trago para esse texto vem do sociólogo Roberto Jarry Richardson (1999, p.22), onde indica que alguns textos “[...] confundem método com metodologia. **Método**, vem do grego méthodos (meta = além de, após de + ódos = caminho)”. Segue o autor:

[...] seguindo a sua origem, **método** é o caminho ou a maneira para chegar a determinado fim ou objetivo, distinguindo-se assim, do conceito de **metodologia**, que deriva do grego méthodos (caminho para chegar a um objetivo) + logos (conhecimento). Assim, a metodologia são os procedimentos e regras utilizadas por determinado método. Por exemplo, o método científico é o caminho da ciência para chegar a um objetivo. A **metodologia** são as regras estabelecidas para o método científico, por exemplo: a necessidade de observar, a necessidade de formular hipóteses a elaboração de instrumentos etc. (grifos do autor).

Dessa forma, a metodologia vai além da descrição dos procedimentos métodos e técnicas a serem utilizados na escolha teórica realizada pelo pesquisador para abordar o objeto de estudo. A metodologia se interessa pela validade do caminho escolhido, para se chegar ao fim proposto pela pesquisa; portanto, não deve ser confundida com o conteúdo (teoria) nem com os procedimentos (métodos e técnicas).

Minayo (2007, p.44), escreve que, embora não sejam a mesma coisa, teoria e método são dois termos inseparáveis, “devendo ser tratados de maneira integrada e apropriada quando se escolhe um tema, um objeto, ou um problema de investigação”. Seguindo com essa perspectiva, busquei nos autores Bogdan e Biklen

¹⁶ A professoralidade pressupõe, uma vez havido reflexão sobre a profissionalidade, convivência, iniciativa, em um movimento contínuo de constituir-se professora, professor, individual e coletivamente, como integrante de um grupo de trabalhadores, ultrapassando as fronteiras entre o ensinar e o aprender, em contínua produção do conhecimento. (FERREIRA, L. 2009)

(1991), que são referência em abordagem qualitativa. As cinco características básicas dessa modalidade de pesquisa:

- 1 Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal do processo.
- 2 A investigação é descritiva, pois os dados recolhidos são em formas de palavras ou imagens e não de números. Os dados incluem transcrições de entrevistas, fotografias, vídeos, documentos pessoais e outros registros oficiais.
- 3 Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos.
- 4 Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva.
- 5 O significado é de importância vital na abordagem qualitativa.

Ainda retomo aqui dois posicionamentos epistemológicos que se originam no positivismo e na sociologia compreensiva, para se fazer pesquisa quantitativa e/ou qualitativa (MINAYO, 2001, LÜDKE e ANDRÉ, 1986).

Para Minayo (2001, p.21)

[...] a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Segundo a autora, a diferença entre qualitativo-quantitativo é de natureza e seus dados não se opõem e podem se complementar. E retomando os posicionamentos epistemológicos. A pesquisa quantitativa tem influência do Positivismo¹⁷.

Na contramão do positivismo, temos a *Sociologia Compreensiva*¹⁸ que responde de forma diferente à questão sobre o qualitativo. Essa corrente teórica,

¹⁷ Positivismo: sistema filosófico formulado por Augusto Comte, [...] A finalidade última do sistema é política: organizar a sociedade cientificamente com base nos princípios estabelecidos pelas ciências positivas. (JAPIASSÚ, MARCONDES, 1996, p. 217).

¹⁸ Sociologia compreensiva é o nome genérico com que se designa a posição doutrinária que consiste em afirmar a incapacidade da sociologia de estudar a realidade social utilizando exclusivamente os

como o próprio nome indica, coloca como tarefa central das ciências sociais a compreensão da realidade humana vivida socialmente. Em suas diferentes manifestações, como na Fenomenologia, na Etnometodologia, no Interacionismo Simbólico, o significado é o conceito central de investigação (MINAYO, 2001).

Os estudiosos que seguem a linha da sociologia compreensiva, não se preocupam em quantificar, mas sim em compreender e explicar a dinâmica das relações sociais que, por sua vez, são depositárias de crenças, valores, atitudes e hábitos. Buscam trabalhar com a vivência, com a experiência, com a cotidianidade e, também, com a compreensão das estruturas e instituições como resultados das ações humanas. (MINAYO, 2001).

4.3.1 Situando historicamente o estudo de caso

Segundo André (2005), o estudo de caso surge, na sociologia e na antropologia, ao final do século XIX e início do século XX. O principal propósito, nestas áreas, era realçar características e atributos da vida social. Na Medicina, Psicanálise, Psicologia e Serviço Social objetivavam estudar um caso para fins de diagnose, tratamento e acompanhamento. Nas áreas de Direito, Administração e Medicina foi, e ainda é, utilizado como recurso didático.

Na Educação, o estudo de caso aparece nas décadas 60 e 70 apenas como estudo descritivo de uma unidade: uma escola, um professor, uma sala de aula. O marco principal deste tipo de pesquisa, na área educacional, foi a Conferência Internacional realizada em Cambridge, Inglaterra, em 1972 (ANDRÉ, 2005).

A respeito do conceito de estudo de caso, há que se considerar a perspectiva da Conferência supracitada: estudo de caso sempre envolve uma instância em ação. Este, entretanto, se constitui em conceito muito amplo, o que, segundo André (2005), pode levar a conclusões equivocadas. Para a referida autora, tendo como aporte teórico Stake (1995), o estudo de caso não é um método específico de pesquisa nem uma escolha metodológica, mas uma forma particular de estudo e uma escolha do objeto a ser estudado.

mesmos métodos e técnicas empregados pela ciências da natureza, [...]deve-se a W. Dilthey e a seus discípulos – como Max Weber – a elaboração do método compreensivo. ((MIRANDA NETTO, 1986, p.1150).

É fundamental conhecer o que se aprende ao estudar o caso, sendo necessário um estudo da particularidade e da complexidade de um caso singular, o que leva a entender sua atividade dentro de importantes circunstâncias. Para Yin (2005), estudo de caso é uma investigação empírica, um método que abrange tudo – planejamento, técnicas de coleta de dados e análise dos mesmos.

Na perspectiva de Merriam (1988), o conhecimento gerado a partir do estudo de caso é diferente do conhecimento gerado a partir de outras pesquisas, porque é mais concreto, mais contextualizado, mais voltado para a interpretação do leitor e baseado em populações de referência determinadas pelo leitor. Além disso, o texto explica que o estudo de caso qualitativo atende a quatro características essenciais: particularidade, descrição, heurística e indução.

4.3.2 Sobre a coleta de dados

Após essas considerações teóricas, apresento a descrição das etapas da pesquisa. Foram realizados os seguintes passos:

Passo 1: Contato com a coordenação do curso, naquele momento, para encontrar o nome dos formandos do CMLD - polo de São Lourenço do Sul. A coordenação me entregou a cópia das atas de formatura dos acadêmicos (As atas não serão colocadas em anexo para preservar a identidade dos sujeitos). De posse dos nomes, busquei o contato com os mesmos, através dos seus endereços eletrônicos.

Passo 2: Enviei um e-mail de apresentação e proposta da minha pesquisa (apêndice A). O e-mail foi enviado para 25 egressos.

Passo 3: Enviei um segundo e-mail, com o formulário (apêndice A), para os egressos do polo de São Lourenço do Sul. O formulário incluía duas seções, a primeira seção repetia o convite do passo 2, e, na segunda seção, as questões do formulário para o egresso participar da pesquisa. Neste passo, 6 egressos responderam o formulário.

As respostas dadas a este segundo documento estão registradas com as imagens e gráficos (apêndice B). A ferramenta escolhida foi formulário Google¹⁹ (*googleforms*) que coleta e organiza informações em pequenas ou grandes quantidades e permite criar pesquisas de forma gratuita.

O formulário foi composto por nove questões, sendo questões abertas e fechadas. Os gráficos gerados pelo formulário Google (*googleforms*) estão anexados no apêndice B. Novamente, como forma de preservar as identidades, colocamos apenas as respostas que não identificam os sujeitos.

Nesta etapa, seis egressos responderam o formulário. Apresento apenas parte das ideias que se fizeram presentes nas respostas dos acadêmicos sobre a formação recebida.

A formação recebida durante o curso foi boa, acredito que foi possível estabelecer conexões com a profissão professor, uma vez que tivemos muitos exemplos práticos.

[...] durante o estágio ficou evidente que a situação hipotética demonstrada no curso, sobre a necessidade de utilizar recursos como as tecnologias e jogos, nem sempre é possível colocar em prática.

Para mim a graduação caiu como uma luva, pois sempre quis cursar uma faculdade.

Acredito que a minha graduação deixou muito a desejar em muitos aspectos, principalmente a melhor explicação do conteúdo nas webs aulas, que muitas vezes ou quase sempre eram muito difíceis de entender, fazendo com que tivéssemos que aprender sozinho e muitas vezes nem entendendo.

Os conteúdos das apostilas eram de difícil compreensão [...] como pontos positivos, coloco a união da turma e a disponibilidade dos tutores em auxiliar nas dificuldades.

Avalio como muito boa em relação ao que foi aplicado e ensinado, durante os semestres foram realizadas muitas atividades práticas que foram muito úteis durante o estágio e a prática em sala de aula.

Outro ponto positivo foram os estágios, nos quais éramos muito cobrados e com certeza, dessa forma, aprendemos e construímos muitos conhecimentos acerca dos conteúdos abordados em sala de aula e de como aplicá-los com os educandos.

¹⁹ https://www.google.com/forms/about/?usp=about_products

Passo 4: Encontros com o grupo de egressos que se disponibilizaram a participar da pesquisa. Foram ao todo três encontros: uma reunião formal no polo de São Lourenço do Sul (figura 8), (2 participantes), um encontro “social” (figura 9) com parte do grupo de egressos (8 participantes), na casa de um dos membros do grupo. Essa definição partiu dos egressos, em função de que os mesmos, após a formatura mantiveram os encontros, na mesma casa em que costumavam se reunir, para estudar e realizar os trabalhos.

Nessa reunião foram parte dos egressos, os que se dispuseram a participar da pesquisa e os que não queriam participar, por motivos diversos. Mas os encontros continuam acontecendo na cidade de São Lourenço do Sul. Do grupo de seis egressos que responderam o formulário, dois foram selecionados como participantes da pesquisa, pois cumpriam o requisito de estar lecionando em sala de aula.

Houve ainda um terceiro encontro para auscultar os sujeitos da pesquisa, que se definiram como participantes, pelas respostas dadas no formulário e nos encontros presenciais.

Nesse terceiro encontro foi realizada uma entrevista semiestruturada na perspectiva de Severino (2007). Para esse autor, a entrevista é uma técnica de coleta de informações ou dados sobre um determinado assunto, diretamente solicitada aos sujeitos pesquisados. Ou seja, trata-se de uma interação entre o pesquisador e o sujeito, onde o pesquisador visa apreender o que os entrevistados (sujeitos) pensam, compreendem, representam e inferem sobre a temática pesquisada.



PAED Plano de Apoio ao Ensino e Distribuição DISTRIBUIÇÃO DE SALAS		
1º PISO		
SALA	CURSO	24/03
3	REUNIÃO	19:00
8	MATEMÁTICA	
	ENCANTRO	
	PRESENCIAL	18:30
7	PLANEJER	
	ENCANTRO	
	PRESENCIAL	19:00
	FILOSOFIA	



Figura 8: Reunião no Polo de São Lourenço do Sul
Fonte: autor



Figura 9: Encontro “social” com parte do grupo de egressos.
Fonte: autor

As questões semiestruturas, bem como a transcrição das entrevistas estão em anexo, no apêndice 10.3. A princípio, com a conclusão das entrevistas, eu teria coletado os dados para serem analisados, mas ocorreu uma situação que acabou por gerar mais um passo na pesquisa.

O inusitado da pesquisa foi a referência incisiva que os sujeitos faziam aos portfólios, mesmo não estando previsto na primeira ideia de desenvolvimento do trabalho. Em muitos momentos ouvi expressões do tipo: “[...] *ao lembrar do material, penso no portfólio, pois ali há o registro*; [...] *o Tangram até hoje uso com meus alunos, e retomei do meu portfólio*; [...] *no meu portfólio está registrado uma das atividades mais trabalhosa, mas muito gratificante que é a maquete do Grêmio* [...]”.

Dessa forma com a valorização do processo de avaliação formativa (Plano de Ensino - anexo B, item 6) registrado no portfólio, fui em busca desses documentos, que estão no ambiente virtual, no moodle UFPEL. O encontro com esses documento foi difícil, mas, como pesquisadora, tive acesso aos mesmos.

Confirmei a relevância dos portfólios ao ter acesso ao material e pude contabilizar que durante a realização do eixo Geometrias: Espaço e Forma, em média semanal, tivemos 500 (quinhentos) portfólios sendo enviados pelos acadêmicos. Na figura 10 e na figura 11 apresento o registro do número de portfólios enviados na primeira e na última semana de atividade do eixo, em um total de dezesseis envios.

Envio do Portfólio 1

Este espaço é para o envio de seu ppt.

Sumário de avaliação

Participantes	579
Rascunhos	0
Enviado	565
Precisa de avaliação	23
Data de entrega	domingo, 11 novembro 2012, 23:55
Tempo restante	Tarefa encerrada
Submissões atrasadas	Não são aceitas novas submissões

Ver/Avaliar todos os envios

Status de envio

Figura 10: Registro do número de Portfólios (565) enviados pelos acadêmicos na primeira semana de atividade.
Fonte: Moodle Institucional - UFPel

Envio do Portfólio 16

Este espaço é para o envio de seu ppt ou .pdf

Sumário de avaliação

Participantes	579
Rascunhos	0
Enviado	566
Precisa de avaliação	16
Data de entrega	domingo, 10 março 2013, 23:55
Tempo restante	Tarefa encerrada
Submissões atrasadas	Não são aceitas novas submissões

Ver/Avaliar todos os envios

Status de envio

Status de envio	Nenhuma tentativa
Status da avaliação	Não há notas
Data de entrega	domingo, 10 março 2013, 23:55

Figura 11: Registro do número de Portfólios (566) enviados pelos acadêmicos na última semana de atividade.
Fonte: Moodle Institucional - UFPel

Pelas considerações feitas pelos depoentes e pelo grande retorno de trabalhos, inferi que essa proposta de portfólio foi importante e o mesmo passou a fazer parte do meu produto. Diante dessa evidência, apresento a quinta etapa da pesquisa, onde fiz a análise dos portfólios.

Passo 5: Na sequência passei a realizar a análise dos portfólios que foram disponibilizados no *moodle* UFPEL<<http://200.132.103.10/auth>> . Nos portfólios busquei as ações formativas realizadas/relatadas pelos acadêmicos. Para ilustrar essa etapa na sequência descrevo um exemplo de atividade (avaliação *online*). A ação formativa completa foi a construção de uma maquete. Esta foi dividida em atividades, algumas individuais e outras coletivas.

No anexo D vou apresentar a atividade (avaliação *online* 1) que fez parte da construção da ação formativa “Maquetes”.

4 Análise dos Dados

Para a análise dos dados coletados adotei como metodologia a Análise Textual Discursiva (ATD), que é um método de análise de dados e informações utilizado em pesquisa qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre um determinado fenômeno e discurso, seja a partir de textos já existentes, seja produzindo o material de análise a partir de entrevistas e observações. Está inserida entre os extremos da análise de conteúdo tradicional e a análise de discurso, tendo como diferença básica o seu caráter hermenêutico (MORAES, GALIAZZI, 2011).

O processo de análise textual discursiva é comparado a uma tempestade de luz. Consiste em criar condições de formação dessa tempestade em que, emergindo do meio caótico e desordenado, formam-se “flashes” fugazes de raios de luz sobre os fenômenos investigados, que, por meio de um esforço intenso de comunicação, possibilitam expressar novas compreensões atingidas ao longo da análise. Nesse processo a escrita desempenha duas funções complementares de participação na produção das novas compreensões e de sua comunicação cada vez mais válida e consistente. (p.12/13).

A Análise Textual Discursiva se compõe de quatro fases básicas não necessariamente lineares (MORAES, GALIAZZI, 2011):

- 1) Desmontagem do texto (Desconstrução/Unitarização);
- 2) Estabelecimento de relações (Categorização);
- 3) Captação do novo emergente (Metatexto);
- 4) Processo de reorganização (Nova compreensão).

A ATD caracteriza-se a partir de um determinado conjunto de documentos denominado **Corpus** (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.16). É a matéria prima constituída de produções textuais (transcrições, entrevistas, registros de observações, depoimentos, anotações, diários, publicações de jornais, revistas).

A prática de *Unitarização* pode ser concretizada em três momentos:

- 1) Fragmentação - Uma ou mais leituras, identificação e codificação dos fragmentos (Unidade de análise) (Idem, p. 19).
- 2) Reescrita de cada unidade - Expressão clara dos sentidos e significados.

3) Atribuição de um nome ou título para cada unidade produzida – Ideia central da unidade.

Os autores escrevem que há necessidade “[...] um envolvimento intenso com as informações do corpus” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.20). Seguem registrando que trata-se do envolvimento que beira ao esgotamento, com as informações do *corpus* da análise, produzindo uma compreensão aprofundada dos elementos do processo analítico através da desorganização e desconstrução ao limite do caos. Nesse espaço, uma nova ordem se forma às custas da desordem.

A categorização é em processo de comparação entre as unidades definidas no processo inicial de análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes. Os conjuntos de elementos de significado próximos para a produção de categorias (idem, p.23,24) podem ser nomeados como:

- a) Método dedutivo
- b) Método indutivo
- c) Método intuitivo

Sobre as categorias, os autores escrevem “[...] toda categorização implica teoria. O conjunto de categorias é construído a partir desse referencial de abstração que o suporta. Esse olhar teórico pode estar explícito ou não, ainda que seja desejável sua explicitação” (idem, p.28).

A análise textual discursiva pretende a construção de *Metatextos* analíticos que expressem os sentidos e significados de um conjunto de textos categorizados. Dessa forma:

[...] Os metatextos são constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto um modo de teorização sobre os fenômenos investigados. A qualidade dos textos resultantes das análises não depende apenas de sua validade e confiabilidade, mas é, também, consequência do fato de o pesquisador assumir-se autor de seus argumentos. [...] Em qualquer de suas formas, a produção escrita na análise textual discursiva caracteriza-se por sua permanente incompletude e pela necessidade de crítica constante (MORAES, GALIAZZI, 2011, p.32).

Como realizei a análise dos dados coletados

Considero importante retomar alguns conceitos. Aqui é igualmente relevante falar na opção por categorias emergentes, pois, conforme os autores Moraes (2011), assumi “uma atitude fenomenológica” de deixar os fenômenos se manifestar, construindo suas categorias a partir das múltiplas vozes emergentes nos textos analisados (MORAES, GALIAZZI 2011, p. 117). Dessa forma, apresento um recorte do processo de análise.

Etapa 1: Recorte do processo de análise, indicando como aconteceu a busca pelas unidades de significado que me levou às categorias iniciais.

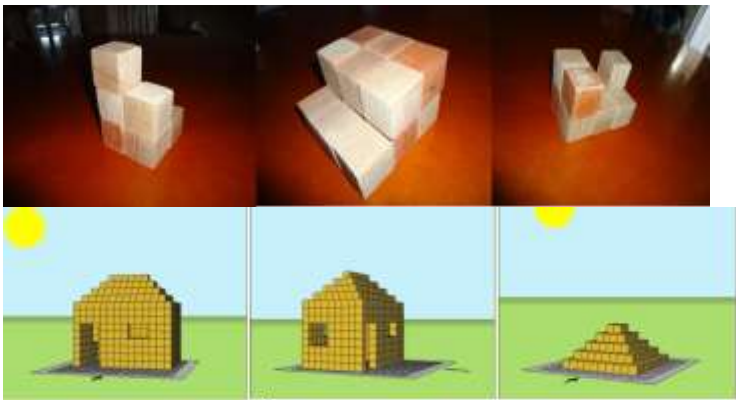
Objetivo 1 - Perceber nos documentos oficiais do curso (PPC (anexo A), Plano de Ensino (anexo B) e Propostas de atividades do eixo (anexo C)), quais ações que propiciaram uma formação de professores na modalidade à distância, onde a interação, o diálogo e a colaboração estão presentes no modelo pedagógico do curso.

Unidade de significado	Categorias Iniciais
A cada semana, as características de cada atividade e a quantidade de atividades disponibilizadas podem variar. O Eixo também contará com materiais de apoio desenvolvidos e selecionados pela equipe de professores do CLMD/CEAD especialmente para a modalidade à distância, organizados no site http://clmd.gef.ufpel.edu.br/. Serão também oferecidas atividades presenciais semanais, nas quais o grupo de estudantes de cada Polo poderão se reunir a fim de discutir e estudar os conteúdos propostos de forma social e colaborativa, proporcionando integração entre o grupo de estudantes e tornando seu aprendizado mais participativo. Além destas, serão oferecidas avaliações presenciais, constituindo atividades presenciais obrigatórias, na forma da lei.	Relações Sociais, Trabalho colaborativo, Fazer coletivo

		
Atividades, formas de interação/comunicação, procedimentos de avaliação e a organização de todos esses elementos numa sequência didática para a aprendizagem (aspectos metodológicos); Definição do ambiente virtual de aprendizagem e suas funcionalidades, ferramentas de comunicação como recurso tecnológico, desenvolver e aprimorar seu letramento digital.		Importância de um modelo que utiliza uma AP com características dinâmicas
Trabalhar de forma integrada com os professores da sua área e de outras áreas, no sentido de conseguir contribuir efetivamente com a proposta pedagógica da sua Escola e favorecer uma aprendizagem multidisciplinar e significativa para os seus alunos, possuindo uma visão abrangente do papel social do educador. Construir rotas alternativas de ação para levar seus alunos a se desenvolverem plenamente com base nos resultados de suas avaliações, sendo, assim, motivador e visando ao desenvolvimento da autonomia no seu aluno.		Perspectiva Interdisciplinar

Objetivo 2- Buscar, no eixo trabalhado pela pesquisadora, os processos formativos que atendam ao modelo pedagógico adotado no CLMD, destacando as formas de comunicação e interação que oportunizaram uma formação docente nas relações sociais, de trabalho colaborativo e do fazer coletivo que são fatores importantes na constituição da docência em EaD .

Unidade de significado	Categorias Iniciais
No dia xxxx eu e minha colega xxx nos reunimos para estudar a apostila da primeira semana do Eixo Geometrias como representa a foto do slide anterior. Estudando a apostila percebi que já tinha ouvido falar em alguns dos assuntos abordados, porém o material foi muito útil até mesmo para responder as questões da cruzadinha. Nesta primeira semana de estudos utilizei o material	Uso do material do eixo Atividade presencial (construção de

disponibilizado no eixo e alguns sites para realizar pesquisa. Atividades presenciais, constituindo atividades presenciais obrigatórias.  Após uma semana bem corrida realizando a avaliação online 01 achei que eu teria um descanso, me enganei, pois já entrou a avaliação online 02 que por sinal é bem complicada. Mas... Iniciamos as atividades no encontro presencial fazendo dobraduras e construindo um cubo usando palitos de churrasco e borracha para torniquete ou garrote. Na foto, eu e minha colega xxxx.	materiais)
Atividades (imagens) – imagens, fotos, aplicativos computacionais. 	<i>conteúdo-</i> materiais instrucionais e/ou recursos informáticos utilizados - objetos de aprendizagem, software e outras ferramentas de aprendizagem

Objetivo 3 - Identificar a professoralidade²⁰ nos sujeitos

Unidade de significado	Categorias Iniciais
Levei para a sala de aula uma atividade com sólidos geométricos que desenvolvi na minha formação (sólidos geométricos)	Valorização

²⁰ A professoralidade pressupõe, uma vez havido reflexão sobre a profissionalidade, convivência, iniciativa, em um movimento contínuo de constituir-se professora, professor, individual e coletivamente, como integrante de um grupo de trabalhadores, ultrapassando as fronteiras entre o ensinar e o aprender, em contínua produção do conhecimento. (FERREIRA, L. 2009)

Atividade da maquete onde foi realizada uma reprodução do modelo original na sua íntegra e com detalhes 	do local onde os polos estão estabelecidos (Etnografia)
3 alunos cursando o mestrado 1 aluno participando do PNAIC 1 aluna cursando uma 1 disciplina como aluna especial no PPGECEM	Participação de Eventos e formação continuada.

Após esse exercício de encontro com as categorias iniciais, apresento uma estrutura de como se mostram os objetivos de pesquisa e as categorias que buscam atendê-los.

Objetivo 1 - Perceber nos documentos oficiais do curso (PPC (anexo A), Plano de Ensino (anexo B) e Propostas de atividades do eixo (anexo C)), quais ações que propiciaram uma formação de professores na modalidade à distância, onde a interação, o diálogo e a colaboração estão presentes no modelo pedagógico do curso.

Categoria Final 1 - Nos documentos oficiais analisados encontramos elementos que revelam uma proposta que considera a importância da interação, do diálogo e a colaboração como fatores importantes na constituição da docência em EAD, na perspectiva de Behar (2009) e Borba (2014). A seguir apresento fragmentos retirados dos textos analisados que evidenciam essas condições:

Neste novo curso de licenciatura em matemática à distância, os estudantes, tutores e professores poderão desenvolver atividades educativas em lugares e tempos diversos (Decreto 5622, Casa Civil) e em um ambiente colaborativo, no qual os sujeitos são co-responsáveis pelos

processos: cada sujeito tem vez, tem voz e é ouvido (Ferreira e Miorin, 2003).

Shulman (1986), por exemplo, elenca três conhecimentos essenciais aos professores para sua docência: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico e o conhecimento do conteúdo no ensino.

Assim a estrutura curricular proposta supera concepções arraigadas nos currículos de Licenciatura em Matemática, tais como a linearidade, ou seja, a sucessão de conteúdos dados em determinada ordem;

Esta mediação será feita através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) MOODLE, onde serão disponibilizadas atividades educacionais online como parte integrante do processo de ensino aprendizagem, como fóruns de discussão, chats, envio de arquivos, questionários online etc. Tais atividades serão disponibilizadas semanalmente de acordo com os conceitos a serem trabalhados.

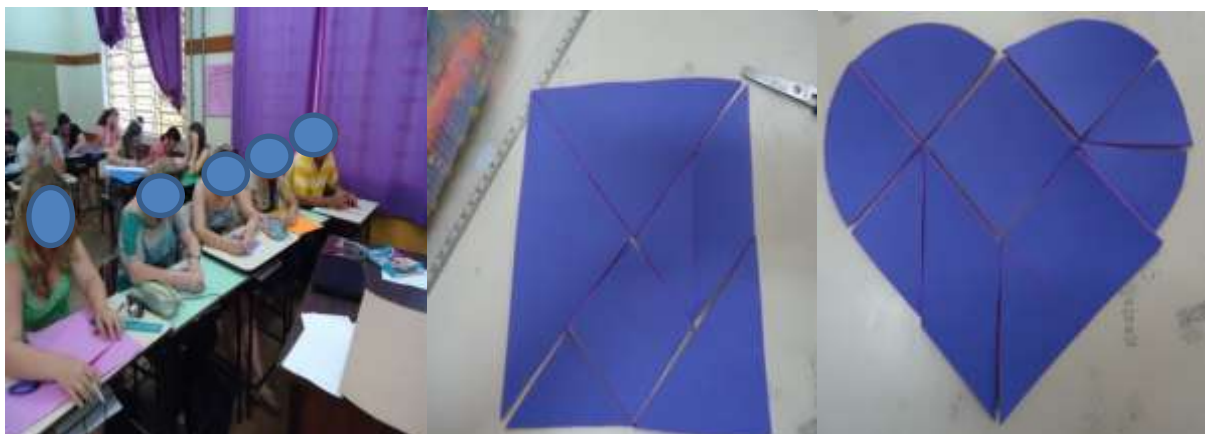
Serão também oferecidas atividades presenciais semanais, nas quais o grupo de estudantes de cada Polo poderão se reunir a fim de discutir e estudar os conteúdos propostos de forma social e colaborativa, proporcionando integração entre o grupo de estudantes e tornando seu aprendizado mais participativo. Além destas, serão oferecidas avaliações presenciais, constituindo atividades presenciais obrigatórias, na forma da lei.

Objetivo 2 - Buscar, no eixo trabalhado pela pesquisadora, os processos formativos que atendam ao modelo pedagógico adotado no CLMD, destacando as formas de comunicação e interação que oportunizaram uma formação docente nas relações sociais, de trabalho colaborativo e do fazer coletivo, que são fatores importantes na constituição da docência em EaD .

Categoria Final 2 - A presença de ações formativas revela-se nos relatos e relatórios apresentados/construídos pelos acadêmicos. Na sequência apresento fragmentos com textos e imagens, retirados dos relatórios construídos pelos acadêmicos e que foram postados no *moodle* UFPEL.



**Encontro presencial dia 14/11/2012 no laboratório de informática do polo, realizamos atividades como: montagens de sólidos com os cubinhos de madeira, aprendemos a fazer o plano de cota e também utilizamos aplicativo computacional, fazendo a montagem dos mesmos sólidos e outras figuras livres.*



Na Quarta-feira dia 05 de Dezembro 2012 foi realizado o encontro presencial da semana 05, onde confeccionamos os Tangrams.

Figura 12: Exemplos de fotos e descrições das atividades desenvolvidas em encontros presenciais registradas pelos acadêmicos.

Fonte: Moodle Institucional – UFPel

Objetivo 3 - Identificar a professoralidade nos sujeitos.

Categoria Final 3 - As apresentações e exposições apresentadas pelos acadêmicos demonstram que o eixo proporcionou construção da professoralidade nos sujeitos desse trabalho na perspectiva de Ferreira (2009).

Etapa 2: Escrita dos metatextos referente as dimensões emergentes nas categorias. Segundo Moraes e Galiazzi (2011, p.32), “[...] a produção escrita na análise textual discursiva caracteriza-se por sua permanente incompletude e pela necessidade de crítica constante. [...] o interpretar constitui um modo de teorizar (op.cit.p.37)”.

Metatexto 1 - A Constituição da docência nos documentos

Conforme pensamento de Behar (2009), o modelo pedagógico para uma proposta de EaD considera o princípio básico de que os alunos estão separados do professor em termos espaciais e, em muitas vezes, temporais. Com essa perspectiva a organização de um curso nessa modalidade precisa conter elementos que atendam à necessidade da interação, do diálogo e da colaboração como fatores constituintes da formação docente.

Encontrei muitos desses elementos nos documentos analisados que se fundamentam na proposta de Behar (2009), dentre outros. Para esse metatexto trago o elemento denominado por pela autora de arquitetura pedagógica (p.25). Essa arquitetura pedagógica (AP), que já apresentei no capítulo das concepções teóricas, é constituída de quatro aspectos que são os organizacionais, os de conteúdo, os metodológicos e os tecnológicos.

A partir dos estudos de Borba encontrei em muitas situações exemplos das condições de relações sociais, interação, com características de um trabalho colaborativo com um fazer coletivo, com dinamicidade ocorrendo em uma perspectiva interdisciplinar (autor) que permitia estes movimentos.

Conforme Borba (2014, p.29), a necessidade do *estar junto virtual*, extrapola o estar junto presencial, na concepção de interação, de diálogo e colaboração. Segue o autor: “[...] o diálogo é visto como um processo de descoberta, influenciado pelo fazer coletivo e compartilhado”.

Quanto ao aspecto da interdisciplinaridade, para se efetivar na proposta desse currículo, foi formada uma equipe composta de professores de Matemática, de Física, além de psicólogos e pedagogos. Estes profissionais planejavam e desenvolviam em conjunto cada um dos eixos temáticos. Além disso, outra equipe

composta de tutores a distância, tutores presenciais e coordenadores dos polos de apoio presencial, fazia parte dessa equipe de trabalho do eixo.

Cada eixo desenvolveu suas atividades mediadas por tecnologias digitais de informação e comunicação. Dessa forma, o objetivo desta proposta foi o de oportunizar para o professor em formação um contato com as tecnologias na sua formação inicial, criando e ampliando um espaço de discussão sobre o uso destas ferramentas, pois acredito que estamos tratando com a condição de “**seres-humanos-com-mídias**” (BORBA, 2015a, p.40).

Metatexto 2 - A constituição da docência vista nas/pelas práticas

O processo formativo nesse texto refere-se ao conjunto de ações planejadas no PPC do curso e no plano de ensino do eixo, de forma a instigar os estudantes para a criação de caminhos metodológicos, que desenvolvam o que é solicitado no plano de ensino. No caso dessa pesquisa, um exemplo dessa condição é a construção de maquetes de um contexto real.

A escolha do que seria representado foi de total responsabilidade dos acadêmicos, que dessa forma buscaram valorizar os prédios históricos locais e monumentos.

Essas abordagens, segundo Rosa e Orey (2013), permitem que esses futuros professores desenvolvam uma compreensão ampla do conhecimento matemático desenvolvido pelos membros de grupos culturais locais. Considero que esse processo tem os princípios de uma abordagem Etnomatemática (D'AMBROSIO, 1990) e assim pode promover um diálogo entre os conhecimentos locais e acadêmicos. Como pesquisadora, infiro que essa proposta é importante para a formação de professores, pois mostra a possibilidade de criação de metodologias com atividades contextualizadas.

Essa perspectiva Etnomatemática contempla as facetas apresentadas por Nóvoa (2009, p.3) que são: o conhecimento, a cultura profissional, o tato pedagógico, o trabalho em equipe e o compromisso social. Outra perspectiva que trago para esse texto vem dos trabalhos de Lee Shulman (MIZUKAMI, 2004). Shulman apresenta três questões: o que os professores precisam saber para poder

ensinar e para que seu ensino possa conduzir a aprendizagem dos alunos? Como os professores aprendem a ensinar? Como os professores constroem conhecimento sobre o ensino?

Dentre as questões levantadas pelo autor está uma que considero essencial e que pode ser enunciada como “conhecimento pedagógico do conteúdo” (CPC). Segundo Schulman, o conhecimento pedagógico do conteúdo é construído constantemente pelo professor ao ensinar o conteúdo. Esta condição emerge quando o professor ou futuro professor transforma o seu conhecimento do conteúdo específico através de representações, analogias e ilustrações e exemplos com propósitos de aprendizagem e compreende formas de representar o conceito para os alunos.

Com essa perspectiva, percebo que nos relatos e nos relatórios dos sujeitos temos a presença de ações que são formativas propiciadas no modelo do curso e mediadas pela tecnologia, que viabilizaram a comunicação e divulgação.

Na elaboração da atividade da maquete, percebemos os aspectos como a colaboração em forma de apoio entre os grupos de trabalho, o que levou a uma interação entre pessoas, conhecimentos matemáticos, saberes sobre a cidade, sempre embalados pelo diálogo. O compartilhamento entre ideias e projetos proporcionou que as maquetes construídas ganhassem um lugar de destaque na comunidade lourenciana²¹.

Metatexto 3 - A Construção da Professoralidade

Categoria Final 3 – Partindo do conceito de Ferreira (2009) de que a professoralidade pressupõe a reflexão sobre a profissionalidade, convivência, iniciativa, em um movimento contínuo de constituir-se professora, professor, individual e coletivamente, como integrante de um grupo de trabalhadores, ultrapassando as fronteiras entre o ensinar e o aprender, em contínua produção do conhecimento, as apresentações e exposições apresentadas pelos acadêmicos

²¹ <http://saolourencodosulemfoco.blogspot.com.br/2017/05/98-aniversario-do-gremio-lourenciano.html>

demonstram que o eixo proporcionou construção da professoralidade nos sujeitos desse trabalho.

Segundo a autora, vale considerar que o fazer pedagógico é complexo, pois envolve outros atores, também com saberes, valores e relações diversas, em um cenário que é a escola, como ambiente que possui vários discursos, concordâncias e discordâncias, consenso e dissensos, que promovem movimentos próprios dos grupos sociais que exigem reflexão.

Essa reflexão pedagógica mediatizada pelas trocas de saberes, práticas e concepções é o constructo basilar da professoralidade, também compreendida aqui, por Bolzan e Isaia (2006), como:

Um processo que implica não só o domínio de conhecimentos, de saberes, de fazeres de determinado campo, mas também a sensibilidade do docente como pessoa e profissional em termos de atitudes e valores, tendo a reflexão como componente intrínseco ao processo de ensinar, de aprender, de formar-se e, consequentemente, desenvolver-se profissionalmente. Esse processo de reflexão crítica, feito individualmente ou em grupo, pode tornar conscientes os modelos teóricos e epistemológicos que se evidenciam na sua atuação profissional e, ao mesmo tempo, favorecer a comparação dos resultados de sua proposta de trabalho com as teorias pedagógicas e epistemológicas mais formalizadas.

Os trabalhos coletivos entre os acadêmicos e entre os grupos, a ajuda mútua, os grupos de estudos não formalizados, mas que apareceram em vários depoimentos e fotos, permitiram a construção do conhecimento pedagógico compartilhado que é imprescindível no processo formativo dos professores, pois “quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado” (FREIRE, 1997, p. 25).

De igual maneira, o processo formativo dos futuros professores pode deixar de ser um momento estanque de aquisição de conhecimentos científicos sobre o fazer docente, para ser um estar junto virtual e presencial onde emergem a interação, o diálogo e a colaboração, como expressão da constituição da professoralidade. As apresentações e construções coletivas registradas nas imagens, demonstram minha crença de que o eixo temático proporcionou uma professoralidade.

Produto – Um Itinerário Formativo de um Curso a Distância da Universidade Aberta do Brasil

O produto dessa dissertação é um itinerário formativo de um curso de Matemática a Distância. Este produto tem duas etapas. Na primeira etapa: um relato de atividades desenvolvidas durante um curso de graduação a distância que mostrou-se promissor, conforme relatos dos sujeitos da pesquisa e que apresenta indícios da constituição da professoralidade.

Na segunda etapa apresento a relação de documentos que compõem a proposta do curso, que neste caso apresenta uma proposta formativa por eixos, o que caracteriza-se como uma proposta diferenciada. Além de todos os documentos em que estão disponibilizados todos os arquivos. Considero importante esta relação de documentos fazer parte deste produto, pois certamente é um material rico e que poderá dar apoio a outras propostas e pesquisas.

Os documentos que fazem parte deste produto são:

- 1) PPC do curso,
- 2) Plano de Ensino do Eixo Geometria Espaço e Forma,
- 3) Avaliações online,
- 4) Orientações iniciais que descrevem o funcionamento de um eixo,
- 5) O modelo da construção dos portfólios utilizado como uma ação avaliativa do eixo,
- 6) Oficinas do software utilizado para a construção de uma maquete virtual.

5 A Guisa de Conclusão

Ao chegar neste momento de conclusão do texto, que não é definitivo, pois a pesquisa é um eterno movimento de idas e vindas, penso nas palavras de António Nóvoa: “Formar é sempre formar-se”, não concluímos nossa formação definitivamente, estamos sempre procurando melhorar nosso entendimento.

Aqui reforço a minha trajetória acadêmica, ao voltar o meu olhar então para o trabalho no CLMD com a formação de professores. No início o desafio era: como articular a formação matemática, a formação pedagógica dos professores e, ainda, utilizar as mídias digitais neste processo? Agora tenho certeza de que fiz a escolha certa e esses anos de trabalho no curso e o mestrado, na área de Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) seguem me desafiando diariamente a contribuir na formação de professores.

Gostei de fazer essa pesquisa, gostei do exercício de ouvir os egressos sobre as formas de trabalho em diferentes momentos do curso. Apreciei ver o “efeito” de algumas ações formativas, que se perpetuaram, pois passaram a fazer parte da prática docente dos professores. Penso que esse sentido é um sinalizador de que essas práticas foram significativas e, talvez, por isso eles foram para a modalidade presencial.

Um aspecto que considero relevante nessa pesquisa foi o fato de poder “avaliar” um trabalho realizado há algum tempo. Pondero aqui a importância da avaliação para que novas ações possam ser aperfeiçoadas. Poucas vezes submetemos nosso trabalho em uma ação de avaliação, e os motivos podem ser vários. Mas o exercício de olhar para trás, recuperar uma formação docente, encontrar pessoas que realizaram essa formação e permaneceram docentes e, em alguns casos, avançaram através da formação continuada foi uma rica experiência, pois muito me avaliei nessas ações.

Entre os aprendizados, um que fiz se refere à leitura do texto de Borba e Almeida (2015b, p.61-62), no qual tomei conhecimento da Lei de Acesso a

Informação (LAI)²², que assegura o direito constitucional do cidadão de acessar informações não sigilosas. Nessa perspectiva da Lei, um dos grandes obstáculos que enfrentei na pesquisa foi o acesso às informações sobre os documentos oficiais e ao *moodle/UFPel*, porque a UFPel migrou para uma versão atualizada do AVA, e não era mais possível acessar o ambiente virtual do período descrito na pesquisa. Saliento, ainda, a minha preocupação pela forma como está armazenado todo o ambiente do CLMD no período de 2006/1 a 2014/2. Pois não há uma cópia de segurança do servidor em que estão armazenadas estas informações.

Outro aspecto relevante foi perceber que a proposição de Barcelos, Passerino e Behar (2012), que trata de considerar as tecnologias como meio e possibilidade de ampliar os espaços educacionais, se fez presente em muitos processos. Uma situação evidente dessa condição foi na construção de maquetes, onde os acadêmicos, para realizar a tarefa, necessitaram buscar medidas do objeto que seria modelado, adequar as medidas na proporção, usando o conhecimento de escalas, aprender a trabalhar com um *software* por meio de oficinas, construir o modelo virtual nesse *software* e, a partir do modelo virtual, escolher o material para a construção do modelo material, e todas essas atividades foram comunicadas no grupo de alunos através do seminário de apresentação da atividade (anexo D)

Gostaria de registrar uma questão que se refere à condição legal de termos nas licenciaturas presenciais 20% de disciplinas que podem ser trabalhadas a distância. Pois percebi que atividades como a que analisei do eixo Geometrias: Espaço e Forma poderiam ser desenvolvidas nesses espaços, pois contemplam aspectos da formação docente, evidenciados no texto, em qualquer modalidade formativa.

Os indícios presentes nas falas dos sujeitos me levam a crer que houve a constituição de uma forma de docência, que permite aos mesmos exercer essa profissão com princípios presentes nos teóricos em que me apoiei.

Ao concluir esta pesquisa, e lembrando que permaneço trabalhando como docente na UAB6, saliento que continuo acreditando na potencialidade da EaD, e

²² Disponível em < <http://www.acessoainformacao.gov.br/assuntos/conheca-seu-direito/a-lei-de-acesso-a-informacao>. /Acesso em:05 de dezembro de 2017

sempre me interrogo: as pessoas que atuam na Licenciatura EaD acreditam nessa modalidade de ensino?

Finalizo afirmando, sem concluir, que retomar conceitos pertinentes à formação que desenvolvi e percebê-los ainda validados e até melhorados pelo trabalho docente dos egressos, foi vivenciar a potencialidade da tecnologia como forma de acessar conhecimento. Considerando que hoje a expressão “seres-humanos-com-mídias” (BORBA, 2015a, p.40) permite uma leitura mais reflexiva no pensar com as tecnologias.

E, atendendo às observações da banca, percebi que eu – como pesquisadora – me constituí docente com todo esse processo. Dessa forma, a Ana pesquisadora constituiu-se a Ana professora nessa etapa, porque toda a literatura do referencial adota a perspectiva de Antônio Novoa, quando escreve que “formar é sempre formar-se”. Em outras palavras, ao trabalhar com estas acadêmicas do CLMD do polo de São Lourenço do Sul, percebi que contribuía com a formação docente das mesmas, mas também me constituía outra docente a partir desses ensinamentos que foram meu aprendizado.

Referências

ALMEIDA, H. R. F. L. de. Polidocentes-com-mídias e o ensino de cálculo I. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas–Rio Claro, 2016. 217. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/144988>>. Acesso em: nov.2017.

ANDRÉ, M. E. D. A. Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional. Brasília: Liberlivro, 2005.

BARCELOS, Gilmara T.; PASSERINO, Liliana M.; BEHAR, Patrícia A. Tecnologias na Prática Docente de Professores de Matemática: formação continuada com o apoio de uma rede social na internet. Anais do 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2012), Rio de Janeiro, 26-30 de Novembro de 2012.

BEHAR, Patrícia A. e colaboradores. Modelos Pedagógicos em Educação a Distância. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BOGDAN, R; BIKLEN, S. Investigação Qualitativa em Educação. Porto Editora. – ISBN 0-205-13266-9, 1991.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S.; AMARAL, R. Educação a distância online. - 4.ed- Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

BORBA, M. C.; SILVA, R.S. R. DA; GADANIS, G. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática, Sala de aula e internet em movimento - 1.ed- Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015 (a).

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L. As Licenciaturas em Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB): uma visão a partir da utilização das Tecnologias Digitais. São Paulo: Livraria da Física, 2015 (b).

BRASIL/PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 01 novembro 2016.

_____. 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm>. Acesso em: 01 novembro 2016. (revogado)

_____. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24>. Acesso em 22 dezembro 2017.

_____. Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm>. Acesso em: 01 novembro 2016.

_____. Portaria 4.420, de 30 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o credenciamento do Projeto do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Fundação Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/409740/pg-3-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-04-01-2005>. Acesso em: 15 mar. 2018.

BIERHALZ, C. D. K. Curso de Licenciatura em Matemática a Distância: O entrelaçar dos fios na (Re) Construção do Ser Professor. 2012. 180f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3704>. Acesso em: 27 de mai. 2016.

BOLZAN, D.P. V.; ISAIA, S. M.A. Aprendizagem docente na educação superior: construções e tessituras da professoralidade. Educação, Porto Alegre, RS, n. 3 (60), p. 489- 501, 2006.

CARIA, Telmo. Experiência Etnográfica em Ciências Sociais. Porto, Portugal: Edições Afrontamento, 2003.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática. São Paulo, SP: Editora Ática, 1990.

e-MEC. Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos de Educação Superior. Disponível em <http://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 27 de mai. de 2016.

FERREIRA, L. Professoras e professores como autores de sua professoralidade: a gestão do pedagógico na sala de aula. RBPAE – v.25, n.3, p. 425-438, set./dez. 2009. Disponível em <http://seer.ufrgs.br/rbpae/article/viewFile/19658/11457>. Acesso em: mai. 2016.

HOFFMANN, D. S.; FANTINEL, P. C.; SALAZAR, S. B.; ANGELO, N. P. Proposta de Currículo para Curso de Formação Inicial de Professores de Matemática na Modalidade a Distância. In: VII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. ISBN: 978-85-63683-01-4, 2010, Cuiabá - MT. Institucionalização da EaD: reflexões e processos, 2010.

JAPIASSÚ, Hiltonan e MARCONDES, Danilo. **Dicionário Básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. 1996.

LARROSA, J . Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas. Tradução Porto Alegre: Contrabando, 1998.

LIMA, M. C. A. de. EAD NO BRASIL – Educação ou “Engessamento” a Distância? Algumas Considerações sobre as Políticas e as Práticas Oficiais de EAD no Brasil. ISSN: 2316-8722, 2016, Simpósio Internacional de Educação a Distância (SIED), Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância (EnPED), São Carlos – SP. Disponível em: < <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/994/718>> .

LITTO, F.M.; FORMIGA M. Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo, EPU, 1986.

MILL, D. Elementos básicos para contratos de trabalho docente na educação a distância: reflexões sobre a tutoria como profissão. Revista Extra-Classe: Revista de Trabalho e Educação do SINPRO-MG, v.1, n.3, p.14-41, 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento. 10. ed., São Paulo: HUCITEC, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIZUKAMI, M. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. Shulman. Revista Educação – UFSM, v.29, jul/dez. 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/3838>. Acesso em: 03 de set. de 2016.

MORAN, José Manuel. O ensino superior a distância no Brasil. In: Revista Educação & Linguagem, v.12, n. 19, 2009. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/EL/article/view/811/879>. Acesso em: nov. de 2017.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. Análise Textual Discursiva. 2. ed. rev. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. -224p. – Coleção educação em Ciências.

NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. In: Revista de Educación.es, 2009. Disponível em: http://www.revistaeducacion.educacion.es/re350/re350_09por.pdf. Acesso em: ago. de 2016.

PEREIRA, M. Políticas públicas de educação no Brasil: a utilização da EAD como instrumento de inclusão social. In: Journal of Technology Management and Innovation, v. 3, p. 44-55, 2008. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/3680>. Acesso em: nov. 2016.

SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico 23 ed. rev.e atual. – São Paulo: Cortez, 2007.

MERRIAN, S. B. Case Stu4J Rcsearch in Education. San Francisco: Jossey Bass, 1988.

RICHARDSON, R.J. Pesquisa Social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSA, M.; OREY, D. C. Uma Base Teórica para Fundamentar a Existência de Influências Etnomatemáticas em Salas de Aula. Currículo sem Fronteiras, v. 13, n. 3, p. 538-560, set./dez. 2013. Disponível em:

<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol13iss3articles/rosa-orey.pdf>. Acesso em: jan. de 2018.

SILVA, J. P. A Produção de vídeo estudantil na prática docente: Uma forma de ensinar. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2014.

YIN. R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

GLOSSÁRIO

e-MEC - É o sistema eletrônico de tramitação de processos de regulação do ensino superior no Brasil (Credenciamento e Recredenciamento de Instituições de Ensino de Superior - IES, Autorização, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento de Cursos), regulamentados pelo Decreto nº. 5.773, de 9 de maio de 2006.

“seres-humanos-com-mídia” – É um construto fundamental na forma sobre como entendemos o uso das tecnologias em educação matemática. (BORBA ,2015a, p.40 e 41) .

Alfabetização digital - Se refere a aprendizagem do uso do computador e seus periféricos, bem como de seus comandos básicos, tais como o uso de documentos e *softwares*, a internet e seus recursos. Behar (2013, p. 39)

Letramento digital - Significa domínio na utilização da tecnologia em termos de prática de leitura e escrita, de seus jargões (por exemplo: deletar, baixar, salvar), da cultura do espaço virtual e das suas formas de comunicação, permitindo que o indivíduo interprete, compreenda, atue e produza neste universo. Behar (2013, p. 39)

Moodle (*Modular Object Oriented Distance LEarning*) - É um sistema gerenciamento para criação de curso online. Esses sistemas são também chamados de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

Comunicação Assíncrona - Termo utilizado em educação a distância para caracterizar a comunicação que não ocorre exatamente ao mesmo tempo, não-simultânea. Podemos mencionar como recursos dessa comunicação listas de discussão, *portfolios* e fóruns que permitem que os alunos expressem suas ideias, dúvidas e dividam suas soluções de problemas propostos, cada um no seu tempo disponível. Borba (2014).

Comunicação Síncrona - Termo utilizado em educação a distância para caracterizar a comunicação que ocorre em tempo real. Com recursos dessa interação podemos mencionar como *chat* ou videoconferência, é possível compartilhar ideias em tempo real, mesmo que as pessoas não estejam no mesmo espaço físico. Borba (2014).

APÊNDICES

Apêndice-A- Pesquisa_ Vozes dos Egressos - <Formulários Google>.



Pesquisa: Vozes dos Egressos

Caros colegas,Venho convidar você que realizou a sua formação no polo de São Lourenço do Sul para participar da pesquisa intitulada “Como se constituiu um professor no Curso de Licenciatura em Matemática a Distância: Um Estudo de caso (CLMD - UFPEL - UAB).

Esta pesquisa é parte do meu estudo de mestrado que realizo no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFPEL. Eu sou a Ana Cristina Pinto. Sou formada em Matemática pela UFRGS e professora do Curso de Licenciatura em Matemática (CLMD) desde 2011. Sou orientada pela professora Denise Nascimento Silveira, professora permanente do programa de pós-graduação.

A pesquisa esta dividida em duas etapas, na etapa inicial, usarei como instrumento de pesquisa um formulário online. Em um segundo momento haverá uma entrevista Semi-estruturada presencial a combinar o local e a data. Desde já posso afirmar que será realizada na cidade de São Lourenço do Sul no primeiro semestre de 2017.

A participação é voluntária e o entrevistado poderá desistir de participar a qualquer momento. Não há uma obrigatoriedade de participação durante todo o processo, porém saliento que a sua participação é fundamental para a formação de novos professores no CLMD.

A resposta a este questionário pressupõe seu consentimento em participar desta pesquisa. Sua participação é de extrema importância. As informações utilizadas nesta pesquisa terão caráter confidencial e serão divulgadas

apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos participantes, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo absoluto de sua participação. Você tem garantido o seu direito de não aceitar participar ou de retirar a sua permissão, a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo.

Durante todo o período da pesquisa você tem o direito de esclarecer qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento, bastando para isso entrar em contato com Ana Cristina Medina Pinto, responsável pela pesquisa, pelo e-mail cpinto.ana@gmail.com e/ou com a professora Denise Nascimento Silveira, orientadora pelo e-mail silveiradenise13@gmail.com.

Agradeço e espero poder contar com a sua contribuição durante este processo!

Desde já agradeço a sua disponibilidade e informo que o tempo de preenchimento para este formulário online é de no máximo 10 minutos.

Cordialmente,

Ana Cristina Medina Pinto

***Obrigatório**

1. Endereço de e-mail *

2. Você aceita participar desta etapa da pesquisa? *

PPGECM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL - UFPEL



Marcar apenas uma oval.

☐ Sim *Ir para a pergunta 3.*

☐ Não *Ir para a pergunta 2.*

6 Agradeço a leitura da proposta.

3. Temos interesse em saber o motivo da resposta negativa em participar da pesquisa. Este esclarecimento será muito bem vindo.

Pare de preencher este formulário.

7 Pesquisa: Vozes dos Egressos

O formulário é composto de 9 (nove) questões.

4. 1) Você trabalhava antes de cursar a licenciatura? Marcar

apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

☐ Outro:

5. 2) Sexo

Marcar apenas uma oval.

☐ Feminino

☐ Masculino

☐ _____
Outro:

6. 3) Faixa Etária

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 23 a 28 anos
- ☐ 28 a 33 anos
- ☐ 33 a 38 anos
- ☐ 38 a 43 anos
- ☐ 43 a 48 anos
- ☐ Acima de 48
- ☐ anos Outro: _____

7. 4) Atualmente exerce a profissão de professor?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

8. 5) Trabalha na Rede? (poderá marcar mais de uma opção) Marque

todas que se aplicam.

- ☐ Pública
- ☐ Privada
- ☐ Outro:

9. 6) Qual a escola?

10. 7) Em que nível de ensino? (poderá marcar mais de uma opção) Marque

todas que se aplicam.

- ☐ Creche (0 a 3 anos)
- ☐ Pré-escola (4 e 5 anos)
- ☐ Ensino Fundamental (anos iniciais)
- ☐ Ensino Fundamental (anos finais)
- ☐ Ensino Médio

Ensino de

☐

graduação

Outro:

11. 8) Atualmente faz ou já fez algum tipo de formação continuada? Qual (is)?

9) Reflexão sobre a formação que recebeu durante a graduação

A afirmação: "Todo o ensino contém uma tensão fundamental entre ideias tais como elas são compreendidas por especialistas de uma disciplina e como elas devem ser compreendidas por crianças". Pense em como o professor explica para uma criança conceitos complexos, através de exemplos, histórias, ou oferecendo demonstrações.

É preciso construir pontes entre a mente da criança e a compreensão mais desenvolvida na mente do professor. Para o filósofo Lee Shulmann estas pontes envolvem o tráfego de mão dupla, na medida que as crianças oferecem suas próprias representações ao professor, assim como para outras crianças.

Sobre essa afirmação, como você avalia a formação que recebeu durante a graduação?

Pense se foi possível estabelecer conexões com a profissão professor, quando pensas nas pontes que foram estabelecidas. Aqui a sua colocação é livre para avaliar pontos positivos e negativos. comentar um fato que fez perceber o quanto foi relevante ou não sua formação.

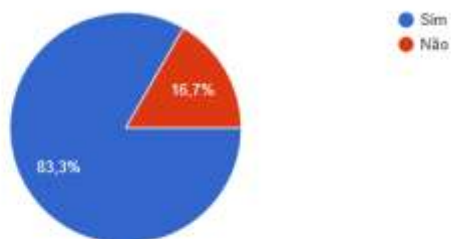
12. Como você avalia a formação que recebeu durante a graduação? *

Apêndice-B - Gráficos gerados pelo formulário da Pesquisa

Pesquisa: Vozes dos Egressos

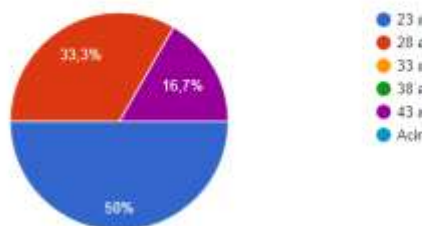
1) Você trabalhava antes de cursar a licenciatura?

6 respostas



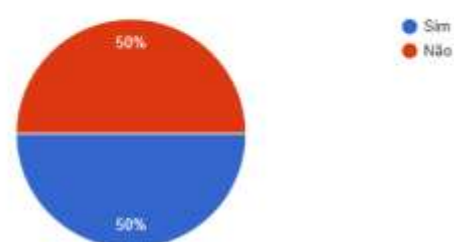
3) Faixa Etária

6 respostas



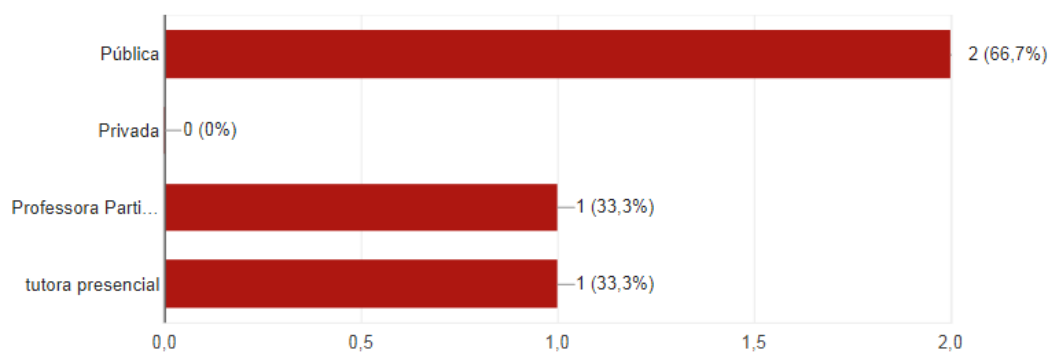
4) Atualmente exerce a profissão de professor?

6 respostas



5) Trabalha na Rede? (poderá marcar mais de uma opção)

3 respostas



Apêndice-C – Termo de Consentimento



PPGECM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL - UFPEL



Universidade Federal de Pelotas

Faculdade de Educação

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Rua Alberto Rosa, 154 - CEP 96010-770 - Pelotas/RS

TEL.: (53) 3284-5535 - E-mail: ppgecm@ufpel.edu.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante:

Eu, professora Ana Cristina Medina Pinto sou mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas. E, estou realizando uma pesquisa sob orientação da professora doutora Denise Nascimento Silveira, com o objetivo de compreender a constituição da docência no professor/sujeito que fez sua formação no Curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, a partir da análise dos processos formativos que foram desenvolvidos durante o eixo Geometrias: espaço e forma.

Sua participação envolve uma entrevista semi-estrutura que você terá o roteiro em mãos e, que será gravada se assim você permitir, com uma duração aproximada de 40 (quarenta) minutos.

A participação nesse estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

Durante a pesquisa e na publicação dos possíveis resultados da mesma, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a).

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado – formação de professores de Matemática a distância - e, para a produção de possíveis encaminhamentos na área da formação.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora fone _____, ou pela orientadora fone _____.

Atenciosamente

Nome e assinatura do(a) estudante

Local e data

:

Nome e assinatura do(a) professora pesquisadora
Matrícula no SIAPE::

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome e assinatura do participante

Local e data

Apêndice-D – Transcrição das Entrevistas

Transcrição da Entrevista: Egresso 1

Observação: No início da entrevista foi mostrado um artigo publicado em 2015 (Construindo Maquetes – Uma Estratégia Didática Interdisciplinar no Eixo Geometrias: Espaço e Forma). Falamos rapidamente sobre o artigo, sem aprofundamento. Quando mostrei uma foto de uma maquete, em que o egresso entrevistado havia participado do grupo a conversa ficou fluente e ele falou que este momento havia marcado a sua trajetória acadêmica.

Egresso 1: Essa maquete aqui ela é a miniatura do Grêmio Esportivo Lourenciano que é um dos pontos turísticos de São Loureço, **quero dizer que é um dos prédios mais antigos e eu me lembro que nos deu uma baita trabalhadeira porque a gente foi medir cada detalhe cada janela e fez em escala e até os tijolos da rua da calçada olha só o que a gente fez ficou tudo nos mínimos detalhes tinha os detalhes das portas que tinha uns ferrinhos, essa coisinha aqui em cima na janela de cima em preto É a parte de cima que a gente fez todo em pedrarias que eu fui no Cantinho das miudezas que tem as miudezas para vender com meias pérolas a gente fez na janela que era tudo arredondadinho cada detalhezinho a gente quase morava na frente do grêmio Eu tenho até uma foto no meu celular agora depois a gente doou essa maquete para o Grêmio está exposta lá e quando tem baile eles botaram umas luminárias em cima fica lindo eu fico tão orgulhosa toda vez que, na semana passada saiu até no jornal do baile que era de comemoração de 98 anos de 98 do Grêmio que tinha maquete e o bolo de 98 anos ficou do lado da maquete e o nosso nome está em baixo do grupo que fez eu, a xxxx, o xxxx xxx e o xxxxx.**

Entrevistador: Quando eu comecei o trabalho eu comecei assim como se constitui um professor no curso de matemática a distância um estudo de caso eu fiz alguns levantamentos com relação **aos que responderam no formulário se tinham continuado na profissão** a gente entende que várias coisas não é somente o conteúdo que várias coisas complementam então a formação do professor porém não tenho como medir, isso não é mensurável então em cima disso o que que a gente falou, **então eu voltei para o meu texto, voltei porque na verdade tu percebe que te forma professor também nas também nas ações formativas** que acontecem na tua graduação

Egresso 1: **Com certeza**

Entrevistador: Isso também compõem o teu papel então em cima disso eu pensei será que a gente fala de uma estratégia metodológica será que isso oportuniza então a formação desse docente quer dizer se a gente formaliza um tipo de ação formativa dentro do curso alguma coisa que vocês pudessem retornar usar essa tua memória como voltar nesse artigo ou que eu pudesse colocar isso dentro de um blog ou de alguma coisa que tu pudesse pensar e retornar até para você poder usar com seus alunos, **até para poder voltar nessa tua memória e dizer aquilo me constituiu como professor e eu uso na minha sala de aula com meus alunos, que é um pouco do que você me contou algumas experiências tu faz com teus alunos tu vai retomar** então o que eu pensei **pegar 3 práticas três ações formativas e uma delas seria maquete e retomar ela** vocês começaram com as fotos retomar aquele eixo espaço e forma que parece que foi aquele eixo que deu uma visão de tudo que a gente queria fazer me parece que naquele momento eixo que deu a característica do curso que a gente **queria**

Egresso 1: Eu acho que dali em diante que a gente lembra

Entrevistador: **Era isso que queria te perguntar, aquela ação começou com as fotografias?**

Egresso 1: **Isso começou com as fotografias a gente teve que fazer sobre ângulos que a gente tinha que desenhar uma casa que era um ponto turístico da cidade**

Entrevistador: Eu não queria te ajudar muito nessa memória porque mas eu queria te perguntar o que que tu achas de rever isso dentro de um ambiente se isso te traz uma ideia que que tu achas realmente que essa ação te complementa como professor se a gente pode tomar ela inclusive como uma metodologia uma prática para que você possa fazer de novo para que você possa retornar não sei bem como é que tu enxerga isso eu queria que tu

Egresso 1: Eu acho assim é uma disciplina que deu bastante trabalho muito estresse que a gente correu muito e sempre tem trabalhos em grupo onde um se escora no outro isso aconteceu bastante mas eu acho que para mim foi uma das disciplinas mais gratificantes por que foram eu lembro de todos os trabalhos dos meus colegas porque teve meu grupo que fez do Grêmio a xxx o grupo da xxx fez a oficina primeira oficina de São Lourenço réplica que fica na Boa Vista o grupo da xxx sei que fez a biblioteca pública de São Lourenço são trabalhos que eu me lembro de todos que foram feitos

Entrevistador: Vocês ainda tiveram um software tiveram as fotos

Egresso 1: teve o portfólio

Entrevistador: o portfólio isso mesmo depois tiveram o software SketchUp

Egresso 1: o sketchup

Entrevistador: vocês tinham toda a noção espacial me parece que eu queria escutar a tua fala me parece que se completou como uma disciplina mas não como uma disciplina formal aquela que realmente trabalhou a prática para o melhor conteúdo

Egresso 1: Trabalhou também o Coleguismo trabalho em equipe envolveu tudo a parte financeira porque a gente dividiu os gastos que a gente teve para comprar as coisas da maquete tudo tudo tudo teve escala teve proporção teve área perímetro tudo tudo envolveu muita coisa

Entrevistador: Envolveu também eu acho que nos portfólios traziam um pouco daquilo que vocês estavam sentindo

Egresso 1: Ah tem coisas que a gente tinha dias que a gente pensava que eu vou escrever agora escrevia com as palavras que vinham em mente naquele momento o que a gente tinha realmente passado sem nenhuma formalidade tudo bem natural

Entrevistador: Eu vi nesse trabalho olha que é uma das falas do pessoal era justamente algo que me chamou atenção aqui eu trouxe aqui

Aqui neste momento o entrevistador mostra algumas fotografias de maquetes que estão no artigo

Egresso 1: Esse foi o meu esse foi o mais detalhista que a gente fez nos mínimos detalhes

Entrevistador: Deixa eu trazer a fala do aluno

Aqui neste momento o egresso rele a fala do aluno no artigo

Egresso 1: “pensei que esse eixo nunca ia terminar mas utilizei muito o que aprendi foi muito satisfatório mas muito difícil”

Entrevistador: Essa sensação que tu tens? Não?

Egresso 1: Não, para mim sempre o mais difícil foi fazer aqueles cálculos gigantescos sem ter ninguém para explicar e muitas vezes YouTube tu não encontrava ajuda professor que desse aula

particular desse conteúdo em conteúdo em São Lourenço tu não encontra então para mim essa parte como eu sempre gostei eu acho que não foi a parte mais difícil foi a parte que mais envolveu que a gente mais se envolveu é a parte que eu mais me lembro eu acho porque teve a parte que era o prefeito na época que teve a casa dele que eu desenhei também e tinha que desenhar eu não lembro qual era

Entrevistador: Isso que a gente quer retomar o que eu tô fazendo eu to tentando ter acesso no ambiente no moodle esse eixo trazer tudo de lá eu espero que não tenha se perdido de repente se tu puder ajudar e tentar acessar de casa espero que esse material mas tenha se perdido

Egresso 1: Porque alguma coisa eu tenho desenhado fotos eu sei que separei uns papeis

Entrevistador: Outra ação que eu tirei foi os blogs tu acha que..teve dois blogs um para o relato de experiência dos encontros presenciais que u acho que era mais vocês que comentavam lá no blog eu outra que

Egresso 1: Essa parte do relato de experiência eu não me lembro muito eu me lembro mais que a gente teve que pesquisar nas escolas sobre deficientes auditivos esse blog eu até entrei no Face esses tempos entrei na internet esses dias e achei era sobre inclusão e ai tinha que eu fui na Castro Alves na Vila e tem um laboratório pronto para trabalhar com alunos deficientes visuais e auditivos mas eles não têm alunos e não tem professores que trabalham com isso e ai tem o laboratório lá e não tem alunos enquanto tem outras escolas que tem alunos tem gente preparada para trabalhar com isso e não tem laboratório

Entrevistador: Eu me lembro também que quando teve no eixo cada polo fez um blog eu tentei procurar o blog de São Lourenço para ver se eu conseguia cai no blog oficial na página ai eu tentei buscar , vocês relatavam na verdade não foi só no eixo espaço e forma..eu me lembro que tinha uma atividade que vocês tinham que montar um blog que tinha um conceito de matemática ou que vocês vídeo ou que fosse alguma coisa e ai vocês tinham que falar naquele blog explicar aquele conceito utilizando a criatividade e os tutores comentavam vocês tinham que comentar no blog do outro grupo

Egresso 1: Eu lembro mas eu não me lembro como é que era o nome desse blog eu sei que tem um blog um que a gente criou que foi a aluna xxxx onde ela aplicou postou as atividades dos jogos que ela aplicou no estágio não formal que ela fez uma atividade com jogos que os professores poderiam usar com seus alunos depois

<http://voutecontaraprendizagem.blogspot.com.br/> (corrida dos inteiros)

Egresso 1: fala sobre o GEPAM contribuições na escrita, motivação na escrita de artigos. Comentário sobre a publicação de 23 artigos. Daquele grupo Egresso 1 e 2 cursando o mestrado, egresso 3 terminou a especialização, egresso 1 também cursou uma especialização a egresso 4 está fazendo duas especializações , a egresso 5 está fazendo especialização e a egresso 6 também. Eu acho que o gosto pela escrita eles pegaram no momento que entrou o GEPAM que a gente usava as horas do estudo para as horas complementares do curso.

Entrevistador: Vocês eram bolsistas?

Egresso 1: Só eu era bolsista mas eu era responsável por realizar grupos de estudos e motivar eles a escrever só que assim claro nós éramos 25 mas daqueles 25 nem a metade queria continuar estudando e nem lecionar eles estavam ali para ter o título então eu posso dizer que nós éramos 10 ou 12 que queriam seguir dando aula no máximo uma especialização eles pensaram só que Todos agora que estão na especialização já querem o mestrado e eu acho que um pouco do gosto pela

escrita surgiu quando a gente começou a escrever ali. E esses dados do GEPAM tu consegue com a Professora R.

Projeto de *Ensino Grupo de Estudos e Iniciação* à Pesquisa na Área da Matemática da UFPel –GEPAM

Egresso 1: Acho que foi dali que o polo de São Lourenço começou a se destacar , todos precisando de horas vou lá estudar a ai a coisa fluía

Entrevistador: E como era que funcionava vocês levavam artigos

Egresso 1: Era assim, eu tinha que cumprir 20 horas por semana no polo dessas 20 horas duas noites a gente pegava para estudar para o eixo e duas noites a gente usava para as escritas quem precisava para relato de experiência a gente ia lá pesquisava material junto. Íamos buscar artigos, livros a gente ia na biblioteca e gente pesquisava junto para tentar ajudar o colega. Ali foi onde o grupo se destacou em relação aos outros polos, porque os outros polos acho que não tiveram tantas publicações e ai logo em seguida quando eu escrevi o 2, ou 3 e o quarto eu mandei para um evento que foi graças ao grupo.

Eu acho que a Professora R., pensou nesta proposta pensando em melhorar a qualidade do curso ou até pensando nas horas para os alunos porque tinha os estágios, tinha as aulas que eram bem puxadas também então acho que para os alunos não precisarem procurar tantas horas fora e a gente poderia usar das 200 poderia usar acho que 80 horas a gente poderia usar dos grupos de estudo e tinha muita gente que não tava indo estudar e tava indo mal e ai acabar abandonando o curso porque não estava vencendo tudo e ai quando eles tem um momento certo para alguém te ajudar ali e ai eu acho que eu peguei muita prática com isso, porque mesmo eu não sabendo escrever eu podia dizer que tu procura tal livro e muitas correções eu fiz de artigos. Tem um artigo publicado sobre o GEPAM no EREMAT – Sul de 2015 que foi em Bagé e ali eu descrevo algumas das tarefas que a gente realizou no GEPAM

Egresso 1: O Ensino a distância já tem um preconceito grande eu acho que no momento que a gente começou a se destacar São Lourenço, muita gente me chamava e perguntava *Egresso 1* como tu conseguiu como tu consegue esse monte de coisa mas a Universidade paga tudo para ti mas muitas vezes nem é o valor financeiro é o apoio que eu estava tendo, o Professor R. eo professor F. como me apoiaram para continuar estudando para eu publicar a Professora R. até hoje nossa então são essas coisas que valem muito eu acho que esse incentivo agora a Professora S. indo para São Lourenço também a gente tem essa necessidade de ter contato com os professores porque até então a gente não se via como aluno e a gente achava o os presenciais todo mundo conhece os professores a gente não conhece ninguém no momento que a gente iniciou a conhecer a gente se motivou mais

Entrevistador: Quer dizer que esse contato também presencial é bem...

Egresso1: Eu nunca esqueço a primeira vez que eu vi a Professora R. e ela apertou a minha mão e as minhas bochechas ai tu de carne e osso tu existe eu achei que tu era só um bonequinho que falava, coisa boa quando a gente é visto assim

Entrevistador: Porque ai tu te coloca como aluno o que eu acho as vezes que uma das dificuldades do a distância que a pessoa não se enxerga inserida no grupo

Egresso1: Não, sabe que semana atrás o polo de São Lourenço começou a organizar uns moletons para eles e tinha uma discussão sobre cor e modelo e não se acertavam e dei uma sugestão e chegaram a um acordo mas começaram a discutir por coisas bobas e ai uma aluna disse assim e o símbolo da UFPel não vai? E eu digo tem que ir né vocês são universitários e a guria disse assim nós somos universitários sabe aquela coisa deles estarem no polo eles não estavam se vendo como

universitários, eu to numa faculdade mas eu não vejo porque eu não to dentro de uma faculdade . Eu me lembro que eu também tive isso no início eu não conseguia me ver como uma universitária mesmo sabendo que eu era eu não me via como uma porque eu não estava dentro de uma universidade estava dentro de uma escola de ensino fundamental eu acho que para a gente acordar tive que dar um choque neles

Transcrição da Entrevista: Egresso 2

Esta entrevista iniciou com o Egresso 2 contanto que uma colega tinha passado em um concurso para assumir o cargo de professora, mas estava na dúvida. A colega em questão estava trabalhando no correio, fez o concurso e estava na dúvida em assumir o cargo. Mas a colega estava inclinada a aceitar, mas talvez a questão do salário estaria pesando na decisão. Talvez pela posição no correio, por trabalhar na rua, dias chuvosos também pesavam na decisão.

Entrevistador: Tu poderias comentar das ações formativas que tu te lembra que te influenciaram, mas tu já tinhas feito magistério, tu já tem uma linha de trabalho , mas dentro de algum eixo ou um relato um pouco sobre isso e eu depois retomo,

Egresso2: Eu acho que o curso para mim pelo menos a parte pedagógica foi muito melhor do que a matemática pura digamos assim porque eu é também porque eu não pratico muito neh talvez se eu tivesse estudando, mas é que hoje as vezes mesmo tem colegas que falam tal coisa e eu meu Deus não quero que ninguém me pergunte porque eu não vou saber responder ai normalmente a gente está num lugar ah tu é professora de matemática tem que saber mas eu acho que a parte pedagógica assim por exemplo até das tecnologias que nós utilizávamos o *GEoGebra* foi muito importante porque a gente usou durante o curso que eu usei no meu estágio e hoje de novo eu apresentei um trabalho aqui que também usava o *GeoGebra* como era aquele da Tartaruginha , o Logo também eu acho que foi bem legal e agora no mestrado nós falamos de novo

Entrevistador: Mas vocês usaram na graduação?

Egresso2: Sim usamos lá

Entrevistador: Tu te lembra do eixo?

Egresso2: Mas eu sei que nós usamos lá trabalhamos na aula da Márcia foi uma dissertação que a gente leu que usava o Logo e acho que até outras coisas que a gente fazia como jogos eu me lembro porque teve uma atividade que a gente fez em grupo e o grupo tinha que, eu não me lembro o conteúdo, nós planejamos e executamos atividades com os colegas no pátio era tipo gincanas, mas que a gente fazia com atividades...

Entrevistador: Pode ter sido no eixo de modelagem, será que não, ou no eixo Geometrias: Espaço e forma, mas essa atividade do pátio parecia ser interessante. Por exemplo, dessas tarefas, dessas ações, tu terias alguma coisa que tu guardou daquela época, tipo foto, até texto olhar

Egresso2: Eu teria que olhar, mas na verdade eu tenho salvo no meu computador por semestres e ai eu tenho os documentos de todos os semestres e provavelmente eu tenha fotos também.

O *egresso 2* acessa o seu note para podermos olhar o material que ele tem no momento. Olhando o material o *egresso 2* se reporta ao estágio.

Entrevistador: Tu falaria do estágio, ele complementou ou não complementou

Egresso2: Acho que muito porque para a gente ir para o estágio a gente estuda né para chegar lá e não passar vergonha então acho que o estágio foi um dos momentos que eu mais estudei para chegar lá e conseguir fazer as coisas e também o meu orientador era o Professor R. né, então ele

não deixava nada passar batido então ele sempre exigia muito da gente e eu acho que o estágio até em função de metodologia de coisas que a gente utilizou e não podiam ser coisas, daquela aula tradicional, outras aulas. Até o meu primeiro estágio foi com a utilização de jogos que foi numa turma de 6º ano, o segundo foi um projeto feito também no ensino fundamental que eu trabalhei Geometria e no final eu fiz um teatro, o outro foi numa turma de ensino médio que para mim foi o pior estágio o que mais, eu trabalhei com material manipulável e o último que foi muito bom também e eu padeci bastante acabei me atrapalhando mas no final tudo deu certo foi o que eu trabalhei com o Geogebra fiz bastante material que eles manipularam

Entrevistador: Esse tu fez digamos assim tu usou alguma ação que tu fez, que passou por ti durante os eixos para o estágio? Ou tu trouxe exemplos de outros lugares, alguma prática durante o curso e no estágio eu usei

Engresso2: O Geogebra só, de resto foi

O Egresso mostra fotos do estágio, trabalhou trigonometria, triângulos.

Egresso2: Eles fizeram desenhos dos ângulos. Iniciaram a usar o compasso, transferidor, trigonometria, relações simétricas, prova do teorema de Pitágoras. Aqui a gente construiu, um escalômetro, no meu artigo tem o nome, que é um material que a gente constrói com papelão canudinho, para medir alturas inacessíveis.

Entrevistador: E onde você buscava este exemplo para os estágios

Egresso2: Eu pesquisei no google. Então aqui ela esta medindo um poste e tinha que olhar por aqui e olhar pelo canudinho e ai aqui tem um peso pendurado e ai dependendo do ângulo que ele ia formar a gente conseguia depois cruzar com a nossa e calcular a altura. Primeiro a gente fez na sala de aula a gente mediu a parede para ver se realmente dava certo e depois a gente fez na rua para medir a altura do poste. E ai depois, a gente fez um círculo trigonométrico usando, então aqui eles fizeram toda a parte dos quadrantes, círculo, eixos. E aqui dava para ver seno, cosseno, e aqui essa linha do lado era tangente. Primeiro a gente fez neste material e este mesmo círculo a gente fez no Geogebra depois.

O Egresso segue mostrando o material no computador e mostra fotos e cita relembrar do portfólio

Egresso2: Progressão Aritmética e Geométrica também trabalhei no meu estágio no ensino médio.

Entrevistador: Vocês trabalharam com portfólios aqui também?

Egresso2: sim, Era um *powerpoint*, toda a semana a gente tinha que fazer

O egresso 2 ao voltar e olhar o material, lembrou do portfólio, lembrou ao mostrar uma foto do material concreto.

Egresso2: Isso sim que foi muito interessante, outros jogos que eu não lembro agora, mas a gente construiu outros jogos durante as aulas. Isso é legal de relembrar fazia tempo que eu não olhava. Encontro presencial com WEB, aqui a gente está fazendo outro jogo. O nosso grupo (o grupo das cocotas) era sempre nós 5. E sempre tem a reflexão que é interessante também.

Entrevistador: Tu te lembra da parte dos blogs?

Egresso2: Para mim na verdade o blog não me acrescentou e não me marcou muito, não tenho muitas lembranças dele.

Egresso2: Aqui nós estamos trabalhando na elaboração da gincana e aqui realizando a Gincana lá na escola nós dividimos a turma em grupos eles iam lá na caixa e tiravam uma atividade para responder.

Entrevistador: Mas tinha algo também

Egresso2: Aqui nós trabalhamos com os slides e material concreto de cálculo de área e perímetro e a gente foi demonstrando com o material concreto e isso eu utilizei em um dos meus estágios. No meu estágio que eu trabalhei a Geometria e depois eu fiz o teatro . E esse teatro eu acho que eu até tenho um vídeo no youtube . Aqui nós estamos trabalhando com o *Tangram*. Montando as figuras com o *Tangram*. O *Tangram* eu uso até hoje nas minhas aulas. Algo que eu vi nos encontros presenciais. Isso faz parte da mesma apresentação nos trabalhamos área e depois nós usamos o *Tangram* onde eles tinham que montar essa gravura.

O egresso 2 inicia a falar da atividade da maquete

Egresso2: E no dia como é que nós íamos medir a altura desta cruz para fazer a escala eu acho que nós amarramos um peso em alguma coisa e a gente jogou lá por cima dá para ver a cordinha que nós jogamos lá por cima para ir medir a altura daquela cordinha e ai conseguimos fazer a altura da cruz, o aqui está segurando a cordinha que nós jogamos para ir medir. Aqui está a nossa construção da cruz no programa *scketchup*. Aqui a montagem da cruz na escala, pintura.

Entrevistador: Isso tudo vocês faziam lá no polo?

Egresso2: No polo ou na casa de alguém, aqui a base dela no *scketchup*, as medições. Aqui nós usamos esse cabo de vassoura porque ai a gente levou o cabo de vassoura por causa do sol porque aia gente media a altura do cabo de vassoura e conseguia verificar também a altura da cruz (equivalência). A gente teve que medir em um dia de sol para conseguir fazer isso, por causa de sombra. Ai a gente foi na marcenaria para pedir os *mdfs* serrando.

Entrevistador: Ela concluiu o curso também? Atua na área?

Egresso2: sim concluiu o curso. Ela trabalha em uma escola de secretária no cristal. Essa foto é no polo fazendo ai a parte de cima da cruz no programa.

Outra foto remete a outra atividade desenvolvida no eixo Geometria: Espaço e Forma.

Egresso2: Isso também eu utilizei no meu estágio que foi a montagem dos sólidos Geométricos com canudinhos e aqui a gente fez com aquela borracha de silicone, mas no meu estágio eu fiz com massinha de modelar, mas essa mesma ideia, de montar os sólidos com os palitos.

Entrevistador: Na verdade a gente percebe que toda a parte prática de levar para a sala de aula me parece que vocês trabalharam muito essa parte

Egresso2: sim. Olha só a perspectiva Isométrica da cruz que nós fizemos todo o desenho na malha, as vistas nós trabalhamos esse trabalho da cruz que era a vista frontal, superior, lateral.

O egresso2 encontra o arquivo do portfólio criado por ele e segue lembrando das atividades.

Egresso2: Isso é lá na minha casa que nós estamos estudando uma apostila no eixo Geometria.

Entrevistador: Então esse é o eixo que eu estou procurando

Egresso 2: Esses cubinhos nós utilizamos para o que nós utilizamos estes cubinhos, montamos sólidos sugeriram dúvidas quanto ao número de cubos utilizados. Isso foi quando a gente fez as perspectivas e as vistas frontal, lateral e superior e ai a gente montou esses cubinhos também que além de fazer no

programa a gente fazia com o material. Na casa do egresso estudando. Aqui com o material dos palitos.

Entrevistador: Então o portfólio marcou?

Egresso2: o portfólio na verdade é toda a nossa história, todo o semestre. Construímos um caleidoscópio. Simetria com espelhos planos. Aqui a Gincana. Construção da maquete primeira missa no Brasil. Momentos de confraternização.

Quando o entrevistador pede para o egresso comentar sobre o currículo por eixos

Egresso2: Eu sempre achei meio confusa a parte dos eixos, não porque não tenha sido boa esta proposta mas acho que é porque a gente é muito acostumado a ter disciplina, tudo “divididinho” então por exemplo eu sempre falava com outras amigas minhas que fazem engenharia sabe e elas diziam to vendo cálculo A , cálculo 2 e eu tu já viu xxxx eu não sei se eu já vi e tipo assim e gente não tinha estas nomenclaturas era tudo meio misturado digamos assim

Entrevistador: Por isso que eu acho que realmente ali nós tínhamos um projeto muito bom mas na verdade a gente tinha que ter tido outra chance de reorganizar ele

Egresso2: Na verdade eu acho que nós fomos a primeira turma de eixo então fomos cobaias

Entrevistador: E foram a única porque depois

Egresso2: É primeira e única e essa parte da, mas essa parte pedagógica foi muito boa

Entrevistador: Que faz falta para o professor quando ele vai para a sala de aula

Egresso2: Faz falta porque não adianta a gente saber só o conteúdo e não saber como aplicar este conteúdo

ANEXOS

Anexo A - Projeto Político Pedagógico dos eixos [UAB 3 – UAB4].

Dados de identificação	
Instituição	Universidade Federal de Pelotas (UFPeI)
Unidade Acadêmica	Centro de Educação a Distância (CEAD)
Curso	Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD)
Reitor	Antonio César Gonçalves Borges
Diretor do CEAD	Eliana Povoas Pereira Brito
Coordenador do CLMD	Sabrina Bobsin Salazar
Idealizadores do Projeto	Daniela S. Hoffmann Neide P. Angelo Patrícia da C. Fantinel Rita de Cássia S. S. Ramos Sabrina B. Salazar
Endereço Eletrônico	coordenacao.clmd@gmail.com

Índice

1. Introdução
2. Apresentação do Curso
 - 2.1. Público Alvo
 - 2.2. Número de Vagas
 - 2.3. Duração do Curso
 - 2.4. Ingresso e Matrícula
 - 2.5. Desligamentos
 - 2.6. Objetivos do Curso
 - 2.6.1. Objetivo Geral
 - 2.6.2. Objetivos Específicos
 - 2.7. Habilidades, Atitudes e Competências do Discente
 - 2.8. Perfil do Egresso
3. Concepção de Educação e Currículo no Processo de Ensino e Aprendizagem
 - 3.1. Educação Matemática a Distância
 - 3.2. Arquitetura Curricular
 - 3.2.1. Estrutura Curricular
 - 3.2.2. Tabela de Conhecimentos e Eixos
 - 3.2.3. Ementas
 - 3.2.4. Disciplinas Optativas
 - 3.2.5. Estágios
 - 3.2.6. Equivalências entre o Currículo Vigente e o Currículo Proposto
4. Sistemas de Comunicação
 - 4.1. Ambientes Virtuais de Aprendizagem
 - 4.1.1. Moodle UFPeI CEAD
 - 4.1.2. Virtual Math Teams
 - 4.2. WebConferência
 - 4.3. WEB 2.0

5. Material Didático
 - 5.1. Material Impresso
 - 5.2. Materiais Manipulativos não Digitais
 - 5.3. Materiais Digitais
6. Processos de Avaliação
 - 6.1. Avaliação Discente
 - 6.2. Avaliação Institucional
7. Equipe Multidisciplinar
 - 7.1. Equipe de Planejamento do Eixo Temático
 - 7.2. Equipe para Execução do Eixo Temático
 - 7.3. Equipe de Recuperação Paralela
 - 7.4. Equipe de Suporte Técnico
8. Gestão Acadêmico-Administrativa
 - 8.1. Coordenador do Curso
 - 8.2. Coordenador Adjunto do Curso
 - 8.3. Coordenador de Tutoria
 - 8.4. Coordenador de Polo
 - 8.5. Colegiado do Curso
 - 8.6. Secretário
9. Condições de Infra-Estrutura
 - 9.1. Institucional
 - 9.1.1. Laboratório de Atendimento a Distância
 - 9.1.2. Ilhas de Edição e Estúdio
 - 9.1.3. Sala de Apoio Tecnológico
 - 9.1.4. Servidores
 - 9.1.5. Biblioteca
 - 9.1.6. Laboratório de Educação Matemática
 - 9.1.7. Sala de Arquivos
 - 9.1.8. Setor Administrativo
 - 9.1.9. Gabinetes de Docentes
 - 9.1.10. Auditório
 - 9.1.11. Sala de Reuniões
 - 9.2. Polos de Apoio Presencial
 - 9.2.1. Secretaria
 - 9.2.2. Sala de Tutoria
 - 9.2.3. Salas de Aula
 - 9.2.4. Laboratório de Informática
 - 9.2.5. Laboratório de Ensino
 - 9.2.6. Biblioteca
10. Sustentabilidade Financeira
11. Referências

1. Introdução

Com o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, que tem como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior, o Governo Federal adotou uma série de medidas para retomar o crescimento do ensino superior público, criando condições

para que as universidades federais promovam a expansão física, acadêmica e pedagógica da rede federal de educação superior. As ações do programa contemplam o aumento de vagas nos cursos de graduação, a ampliação da oferta de cursos noturnos, a promoção de inovações pedagógicas e o combate à evasão, entre outras metas que têm o propósito de diminuir as desigualdades sociais no país¹.

Nesta direção, cabe ressaltar, esta Universidade, a partir de sua adesão ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais/REUNI, obteve aumento significativo em seu quadro docente, discente e de servidores técnicos administrativos. Frente a este novo cenário universitário, merece destaque o ingresso nos últimos anos de cerca de 300 novos profissionais da educação – advindos de diferentes campos de conhecimentos - no quadro efetivo de docentes da Universidade. Acrescente-se a esses dados os 22 novos cursos, os quais, em sua totalidade, oferecem o acréscimo de 670 novas vagas por ano, além do aumento de cerca de 10% nas vagas dos cursos de graduação já existentes².

Atualmente, o Centro de Educação a Distância (CEAD) conta com uma fração considerável do corpo discente da Universidade. Este fato está em consonância com as Políticas Públicas do Ministério da Educação, que buscam ampliar o acesso a formação superior no âmbito do País, evitando migrações desnecessárias, levando o Ensino Superior a diversas regiões interioranas. Percebe-se que nos últimos anos a UFPEL tem crescido localmente, bem como tem tornado possível sua presença em diversos pontos do Estado e da Região Sul a partir de sua expansão via modalidade a distância.

O Curso de Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD) aprovado pelo Conselho Universitário da UFPEL (Resolução 1 de 28 de abril de 2004³) o qual levou ao credenciamento⁴⁵ da Instituição junto ao Ministério da Educação para oferecer cursos a Distância começou suas atividades com o Programa Pró-Licenciatura e posteriormente aderiu a Universidade Aberta do Brasil. Os cursos de graduação oferecidos pelo CEAD contemplam a formação de professores

Na constituição original do curso os professores atuantes eram oriundos do ensino presencial, dividindo, inclusive, sua carga de trabalho com atividades de ensino nas duas modalidades. Isso fez com que ambas as modalidades fossem tratadas como tendo as mesmas necessidades sem perceber suas especificidades. Com isso, o currículo do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância manteve o caráter fragmentado por disciplina, a imposição de pré-requisitos curriculares, a sequência de saberes pré-estabelecidos, produzindo o aprisionamento dos saberes (Póvoas, 2008).

A partir da Portaria 130 de 24 de janeiro de 2011

A partir de 2010, com o ingresso de docentes para o trabalho exclusivo com o Curso, uma nova identidade pautada na diferenciação das modalidades e das funções dos sujeitos envolvidos tem sido sugerida. Essa identidade se constitui a partir da reestruturação do Projeto Político

1 <http://reuni.mec.gov.br>

2 <http://www.ufpel.tche.br/prg/noticias/arq/projeto.pdf>

3 UFPEL – Conselho Universitário. Resolução 1 de 28 de abril de 2004. Publicado no Diário Oficial da União seção 1 p. 35 de 8 de julho de 2004.

4 Portaria 4420 de 20 de dezembro de 2004, publicado no DOU de 3 de janeiro de 2005- seção I p.3.

5 Portaria Ministerial n.º 1.162/2006.

Pedagógico do Curso, organizando um currículo não sequencial, por eixos temáticos e produzido para a formação inicial de um professor de matemática.

Analisando os dados de estudo exploratório sobre o professor brasileiro (2009), realizado pelo INEP, temos que somente cerca de 45% dos docentes que lecionam matemática nas séries finais do ensino fundamental e cerca de 60% do ensino médio tem formação adequada para exercer a docência na disciplina. Tendo por base este estudo o curso de Licenciatura em Matemática a Distância da UFPel vê a necessidade de oferecer formação inicial adequada a esses profissionais evitando continuidade deste cenário, bem como oferecer essa mesma formação aqueles que desejam ser docentes de matemática para Educação Básica.

2. Apresentação do Curso

2.1. Público Alvo

Indivíduos com o Ensino Médio completo e aprovados no processo de seleção elaborado para o Curso de Licenciatura em Matemática a Distância.

2.2. Número de Vagas

O número de vagas por oferta será definido pelo Colegiado do Curso, de acordo com a demanda dos Polos de Apoio Presencial e financiamento específico.

2.3. Duração do Curso

O Curso de Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD) tem regime semestral. A duração formal mínima é de quatro anos, com o desdobramento em oito semestres. Cada semestre será executado em média em 17 semanas.

2.4. Ingresso e Matrícula

As condições de ingresso neste curso serão por aprovação e classificação em processo seletivo promovido por esta Instituição ou por órgão externo ao qual seja delegada a devida competência.

Buscando contemplar suas especificidades de gestão, como a oferta não-regular, caracterizada pela oferta por demanda, e financiamento próprio, com tempo determinado, dado pela Resolução FNDE n.26 de 5 de junho de 2009 (Art. 7º § 2º), não serão aceitos pedidos de trancamento geral de matrícula, trancamento de eixos, tanto em oferta regular como em recuperação paralela, reingresso ou reopção, exceto:

- a) Reopção em casos de transferências de Polo dentro deste curso e em mesmo ingresso;
- b) Reingresso em casos de aluno anteriormente desligado deste curso se constatada a continuidade de oferta do curso no referido Polo de apoio presencial, desde que a complementação de estudos se dê no prazo máximo para a conclusão do curso no Polo pretendido de acordo com currículo em vigor.

O curso atenderá a todas as exigências da legislação vigente com relação ao atendimento aos alunos portadores de necessidades especiais, sendo que será de responsabilidade do Polo oferecer as condições de acessibilidade física.

Todo semestre serão ofertados dois Eixos Temáticos:

- a) uma oferta regular, cuja matrícula será obrigatória a todos os estudantes;
- b) uma oferta em recuperação paralela, cuja matrícula será obrigatória a todos os alunos habilitados conforme disposto no item 6 (Processos de Avaliação).

A matrícula será confirmada mediante preenchimento da ficha de Confirmação de Matrícula, disponível no Polo, devendo ser enviada a sede. Esta ficha deve ser preenchida a mão e assinada pelo estudante, tutor(a) presencial e coordenador do Polo. O aluno que não preencher a ficha de Confirmação de Matrícula terá sua matrícula cancelada, podendo ser desligado do curso conforme análise do colegiado.

2.5. Desligamentos

O aluno será desligado do curso nos seguintes casos:

- Após parecer do colegiado, indicando desligamento em caso de não confirmação da matrícula;
- Aluno reprovado por infrequência em um Eixo Temático;
- Aluno reprovado em recuperação paralela;
- Demais casos previstos no Regimento da Universidade.

2.6. Objetivos do Curso

2.6.1. Objetivo Geral

O Curso de Licenciatura em Matemática a Distância visa formar professores de Matemática para atuarem nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, habilitando-os para realizar intervenções nos processos de ensino-aprendizagem de Matemática, atuando para a formação integral do aluno como cidadão crítico, reflexivo e atuante, contribuindo para a qualidade de ensino nas escolas e sendo um agente integrador na relação comunidade-escola. Preparado ainda para continuidade de estudos em nível de Pós-Graduação em Educação, em Educação Matemática ou em áreas afins.

2.6.2. Objetivos Específicos

- Promover a formação de profissionais a partir da interconexão dos conhecimentos
 - o do Conteúdo Matemático para Atuação Profissional do Professor de Matemática
 - o do Conteúdo Matemático Especializado do Professor de Matemática
 - o dos Processos de Ensino-Aprendizagem dos Conteúdos Matemáticos
 - o do Conteúdo Especializado de Áreas afins para Atuação Profissional no desenvolvimento dos diferentes eixos temáticos.
- Provocar em seus alunos a reflexão sobre o mundo que os cerca, de maneira que esses entendam melhor onde vivem e se constituam como agentes transformadores.
- ☐ Assumir a postura de organizador, facilitador, mediador, incentivador, avaliador e pesquisador do processo de ensino-aprendizagem de seus alunos.

- Contribuir para que seus alunos construam os conhecimentos matemáticos, relacionando-os com situações cotidianas, percebendo as relações existentes entre as diversas áreas do conhecimento humano, e aplicando-os na resolução de problemas.
- Proporcionar o desenvolvimento das habilidades de calcular, generalizar, analisar, induzir, deduzir, sistematizar, empregar o pensamento lógico e usar a linguagem Matemática.
- Favorecer a utilização das TICs como ferramentas para a promoção do processo de ensino-aprendizagem.
- Perceber as diferentes matemáticas produzidas pelos variados grupos socioculturais.
- Promover o interesse pela leitura de revistas e livros de Matemática e outras áreas, escrita de textos técnicos e matemáticos.

Possibilitar um maior número de docentes na área de Matemática com formação específica, contribuindo para a formação de novos quadros de professores nas escolas no Ensino Básico e para a transformação da atual situação do ensino e da aprendizagem de Matemática elementar e da escola.

2.7. Habilidades, Atitudes e Competências do Discente

Para formar profissionais com o perfil desejado, o curso tem como objetivo proporcionar a seus alunos o desenvolvimento das habilidades, atitudes e competências abaixo:

- Pensamento heurístico competente: capacidade de encaminhar solução de problemas e explorar situações, fazer relações, conjecturar, argumentar e avaliar. Capacidade de formular problemas. Capacidade de Leitura e Redação.
- Domínio dos raciocínios algébrico, geométrico e combinatório de modo a poder argumentar com clareza e objetividade dentro destes contextos cognitivos. Ou seja, os alunos devem desenvolver capacidade dedutiva com sistemas axiomáticos, percepção geométrico-espacial, capacidade de empregar ensaio e erro como procedimento de busca de soluções e segurança na abordagem de problemas de contagem.
- Capacidade de contextualizar e inter-relacionar conceitos e propriedades matemáticas, bem como de utilizá-los em outras áreas do conhecimento e em aplicações variadas. Em especial, poder interpretar matematicamente situações ou fenômenos que emergem de outras áreas do conhecimento ou de situações reais.
- Visão histórica e crítica da Matemática, tanto no seu estado atual como nas várias fases da sua evolução que lhe permita tomar decisões sobre a importância relativa dos vários tópicos tanto no interior da ciência Matemática como para a aprendizagem significativa do estudante da escola fundamental e média.
- Domínio dos conteúdos básicos de Matemática, estatística, informática, física e pedagogia constantes, a seguir, no rol de conteúdos curriculares mínimos. É importante ressaltar que estes foram pensados de modo a garantir, não só os objetivos já citados, como também propiciar o necessário distanciamento e visão abrangente de conteúdos além daqueles que deverão ser ministrados na escola fundamental e média.
- Capacidade de criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando o conhecimento das áreas ou disciplinas a serem ensinadas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades didáticas envolvidas;

- Capacidade de compreender, criticar, adaptar e utilizar as diversas mídias (como livros, material concreto, jogos, vídeos, áudios, computadores, internet entre outros) necessárias para provocar e auxiliar a aprendizagem dos alunos.
- Capacidade de desenvolver projetos e cursos, produzir produtos educacionais utilizando as diversas mídias e outros recursos (como material reciclável) e planejar novas estratégias de ensino e aprendizagem de Matemática.
- Capacidade de compreensão dos processos de construção do conhecimento matemático próprios da criança e do adolescente, de entender o mundo onde eles vivem e de buscar entender as questões que são de interesse deles e trazê-las para discussão em sala de aula.
- Capacidade de promover uma prática educativa que leve em conta as características dos alunos e de seu meio social, seus temas e necessidades do mundo contemporâneo e os princípios, prioridades e objetivos do projeto educativo e curricular;
- Capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática também fonte de produção de conhecimento.
- Capacidade de trabalhar utilizando os princípios da ética democrática: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, para atuação como profissionais e como cidadãos;
- Capacidade de contribuir na melhoria da qualidade do papel da escola na sociedade e na formação do aluno como cidadão.

2.8. Perfil do Egresso

O licenciado em Matemática a ser formado deve ser capaz de:

- dominar o conhecimento matemático específico e não trivial, tendo consciência do modo de produção próprio desta ciência - origens, processo de criação, inserção cultural - tendo também conhecimento de suas aplicações em outras áreas.
- perceber a importância do domínio de certos conteúdos, habilidades e competências próprias à Matemática para o exercício pleno da cidadania, entendendo o conhecimento dessa ciência, no nível básico, como fundamental para compreensão do mundo onde vivemos, tanto em seus aspectos naturais quanto nos sociais e tecnológicos.
- ter maturidade para utilizar adequadamente ou perceber o significado da precisão dedutiva num processo de demonstração, assim como para empregar procedimentos indutivos ou analógicos na criação matemática, entendida como uma atividade de resolução de problemas, tanto na sua relação pessoal com a ciência Matemática, quanto na dinâmica de ensino-aprendizagem.
- compreender as características peculiares a cada um dos raciocínios típicos da Matemática: o raciocínio lógico-algébrico, o combinatório e o geométrico.
- trabalhar de forma integrada com os professores da sua área e de outras áreas, no sentido de conseguir contribuir efetivamente com a proposta pedagógica da sua Escola e favorecer uma aprendizagem multidisciplinar e significativa para os seus alunos, possuindo uma visão abrangente do papel social do educador.
- dominar a forma lógica característica do pensamento matemático e conhecimentos dos pressupostos da Psicologia Cognitiva de modo a compreender as potencialidades de raciocínio em cada faixa etária. Capacidade

de, por um lado, favorecer o desenvolvimento de raciocínio de seus alunos e, por outro lado, não extrapolar as exigências de rigor a ponto de gerar insegurança nos seus alunos em relação à Matemática.

- ter conhecimento e reflexão sobre metodologias e materiais de apoio ao ensino diversificados de modo a poder decidir, diante de cada conteúdo específico e de cada turma particular de alunos, qual o melhor procedimento pedagógico para favorecer a aprendizagem significativa de Matemática, estando preparado para avaliar os resultados de suas ações por diferentes caminhos e de forma continuada.
- procurar rotas alternativas de ação para levar seus alunos a se desenvolverem plenamente com base nos resultados de suas avaliações, sendo, assim, motivador e visando ao desenvolvimento da autonomia no seu aluno.
- atualizar seus conhecimentos com abertura para a incorporação do uso de novas tecnologias e para adaptar o seu trabalho às novas demandas sócio-culturais dos seus alunos.
- perceber novos paradigmas nos processos educativos, onde o professor não é a fonte mais importante de informação, mas aquele capaz de se relacionar com seu aluno e construir, com ele, novos conhecimentos.
- desenvolver pesquisas sobre os processos de ensinar e aprender Matemática;
- pautar sua conduta profissional por critérios humanísticos e de rigor científico, bem como por referenciais éticos e legais, sempre com a visão de seu importante papel social como educador.
- contribuir para a (re)construção de sua escola - melhorar o projeto político-pedagógico levando em consideração a qualidade de ensino, a cultura local, a inclusão digital, o papel da escola como formador de cidadãos e o papel da escola na comunidade onde esta inserida.

3. Concepção de Educação e Currículo no Processo de Ensino e Aprendizagem

3.1. Educação Matemática a Distância

As tecnologias de informação e os recursos da teleinformática propiciam, cada vez mais, a criação de ferramentas para os ambientes de editoração de cursos de Matemática de qualidade, motivadores, atrativos, interativos, cooperativos, de comunicação síncrona e assíncrona rápida e de baixo custo. Todos esses elementos são fundamentais, porém a interação é o elemento básico. Cursos interativos à distância em Matemática, no sentido de que objetos matemáticos possam ser manipulados e experimentados, favorecem o processo de investigação e abstração⁶.

A educação é um direito de todo cidadão brasileiro. Ela se dá, principalmente, em estabelecimentos escolares e acadêmicos, mais tradicionalmente através de encontros presenciais entre alunos e professores, nos quais ocorrem os processos de ensino-aprendizagem. Recentemente, com a evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), uma nova modalidade de ensino tem se consolidado: a educação a distância (EaD). Apesar da EaD não ser uma nova modalidade de ensino, pois ela já era praticada via correio,

⁶ Experiências em ensino de matemática a distância podem ser encontradas em <http://www.cederj.edu.br/cederj/matematica/funcao.php>, <http://www.dEaD.ufpa.br/internas/cursomat.html>

rádio e televisão, foi apenas com o advento da internet que foi legitimada pela comunidade acadêmica. Antes da internet a maioria dos cursos regulares a distância eram cursos técnicos e de educação básica oferecidos por instituições privadas. Com as novas TICs, novos meios para comunicação e interação surgiram, impulsionando a criação de cursos de graduação e pós-graduação, finalmente regulamentados pelo decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005 e pela Portaria Normativa nº- 2, de 10 de janeiro de 2007, sendo oferecidos por instituições públicas inclusive.

A modalidade de educação a distância pressupõe tanta qualidade educacional quanto a modalidade presencial. Não pode haver diferenças entre a formação profissional por uma modalidade ou outra. Embora os Referenciais de Qualidade para a modalidade de educação superior a distância no Brasil apontem que a prioridade nos cursos desta modalidade deve ser a compreensão de educação, relegando a segundo plano o modo de organização a distância (MEC, 2007), entendemos que esta modalidade de ensino possui um diferencial em relação à modalidade presencial, necessitando, assim, de modelos pedagógicos distintos (Behar, 2009), sujeitos envolvidos no processo dispostos à inovação (Formiga & Litto, 2009) e domínio das tecnologias de informação e comunicação (Brito & Purificação, 2003; Macedo, 1997; Moran, 2003; Sampaio & Leite, 1999). Segundo Behar (2009), urge a construção de um modelo pedagógico para a educação a distância que seja pensado especialmente para essa modalidade e não adaptado do ensino presencial. A autora sustenta essa separação de modelos pedagógicos nas diferenças entre as modalidades, uma vez que o ensino presencial baseia-se na relação de um-para-muitos e/ou muitos-para-muitos, com espaço-tempos definidos em que a comunicação oral é predominante e a EaD tem suporte na interação um-para-um e/ou muito-para-muitos, baseada na comunicação multimedial, dispensando a copresença espacial e temporal. (Behar, 2009, p. 24) Lembrando que na EaD as situações de ensino-aprendizagem podem ocorrer de forma assíncrona prescindindo da presença física, diferente do que ocorre no ensino presencial, o aluno tem a possibilidade de planejar seu estudo em função de seu tempo e disponibilidade, exercitando a autonomia e organização. Contudo, um aluno de curso a distância precisa desenvolver competências: tecnológica, no uso de programas em geral e da internet principalmente; ligadas a saber aprender em ambientes virtuais de aprendizagem; e ligadas ao uso de comunicação escrita (Behar, 2009, p. 26).

Maia e Mattar (2007) refletem sobre a organização dos cursos superiores a distância no Brasil afirmando que

Os cursos foram desenhados com base no modelo de ensino superior existente, em conteúdos pré-formados, com os mesmos currículos preestabelecidos e disciplinas constituídas isoladamente, gerando poucas possibilidades de participação e interatividade do usuário no desenvolvimento e desenho de seu processo de aprendizagem. Mesmo com tanta tecnologia e interatividade, o aluno, que deveria ser o grande designer instrucional de sua própria aprendizagem, continua como expectador passivo do que se passa a sua volta.

Pior que isso, apesar dos avanços tecnológicos e das possibilidades de revolução pedagógica, os cursos superiores a distância pouco inovaram em termos de grade curricular e projeto pedagógico. As aulas expositivas transformaram-se em arquivos pdf; as apresentações, em Power Point; passaram a usar o Breeze; e as discussões em grupo passaram a se

chamar fóruns ou comunidades de aprendizagem. Até mesmo a maneira como horas-aula são contadas foram baseadas nos cursos presenciais (p.69, 70).

Nosso contexto dedica-se à formação inicial do professor de matemática na modalidade a distância mediada pelas tecnologias de informação e comunicação. Uma das características que definem essa modalidade é que ela é constituída por um conjunto de sistemas que partem do princípio que os alunos estão separados do professor em termos espaciais e, muitas vezes ou na maioria as vezes, temporais. Essa distância não é somente geográfica, mas vai além, configurando-se em uma distância transacional, “pedagógica”, a ser gerida pelos professores, alunos, monitores/tutores. Assim, o papel das TICs é contribuir para “diminuir” essa “distância pedagógica”, assegurando formas de comunicação e interação entre os atores envolvidos no processo de construção de conhecimento em EaD. (Behar, 2009, p. 23) Pensamos e propomos um curso no qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino-aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação. Neste novo curso de licenciatura em matemática a distância, os estudantes, tutores e professores poderão desenvolver atividades educativas em lugares e tempos diversos (Decreto 5622, Casa Civil) e em um ambiente colaborativo, no qual os sujeitos são co-responsáveis pelos processos: cada sujeito tem vez, tem voz e é ouvido (Ferreira e Miorin, 2003).

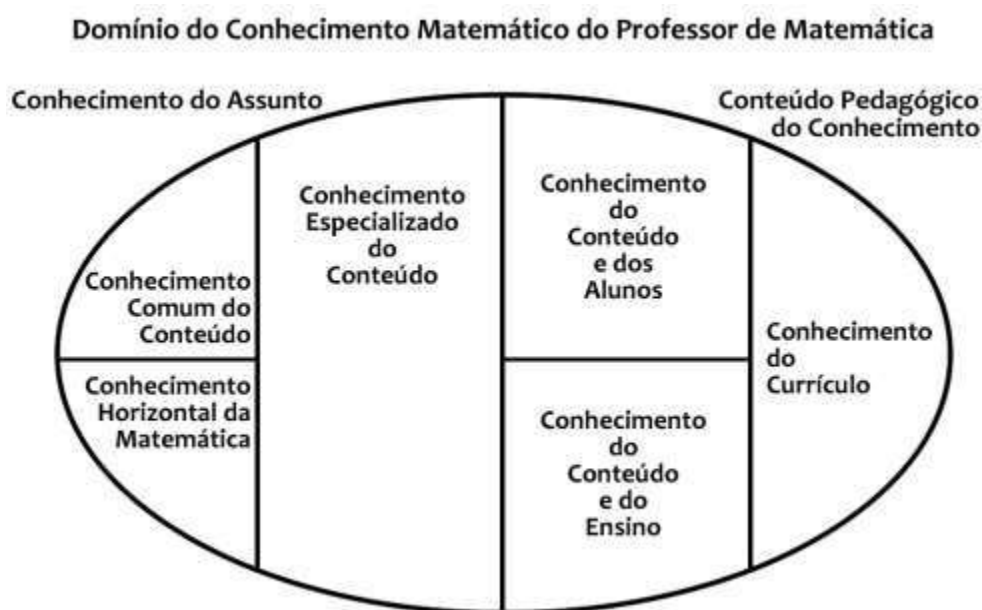
Cyrino (2008) afirma que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, indicadas pelo Conselho Nacional de Educação em fevereiro de 2002, através das Resoluções CNE/CP01 e CP02, desencadearam algumas questões, que buscaremos responder, a fim de mostrarmos que mudança curricular propomos para um curso de Licenciatura em Matemática a distância, tais questões são:

Qual deve ser a formação matemática do professor de Matemática? É possível caracterizar uma matemática do professor de Matemática? Que disciplinas são importantes na formação do professor dessa área? Qual o impacto da formação matemática de professores nas suas práticas? Como a discussão pedagógica pode ser encaminhada junto à discussão matemática? Qual a formação pedagógica do professor de Matemática? Quais são os processos de produção de significados em matemática realizados pelo futuro professor desta disciplina? (CYRINO, 2008, p.78)

Há diversos pesquisadores atuando na busca por respostas a tais perguntas. Shulman (1986), por exemplo, elenca três conhecimentos essenciais aos professores para sua docência: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico e o conhecimento do conteúdo no ensino. O terceiro conhecimento é entendido como um domínio de integração dos dois conhecimentos anteriores e constituído de três categorias denominadas: conhecimento sobre a matéria, conhecimento didático da matéria e conhecimento curricular da matéria. O autor, com seu modelo, procura dar conta de um hiato gerado pelas políticas avaliativas, preocupadas estritamente com o domínio do conteúdo a ser ensinado e o das habilidades puramente pedagógicas, ou seja, ele faz a integração de saberes exclusivos do professor.

Deborah Ball e pesquisadores, a partir dos estudos de Shulman, propõem um refinamento de suas categorias, que podemos observar na figura 1. O modelo para o conhecimento matemático para o ensino proposto possui dois grandes domínios do saber docente: o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo. Cada um desses domínios é subdividido em três dimensões. O primeiro é constituído pelo conhecimento comum do conteúdo, ou seja, o conhecimento da matemática a ser trabalhada na Educação Básica; o conhecimento especializado do conteúdo, aquele conhecimento matemático mais amplo necessário para o ensino da matemática a ser trabalhada na Educação Básica; e pelo conhecimento da horizontalidade do conteúdo, isto é, o conhecimento matemático que será abordado em cada período da vida escolar do estudante. O segundo é constituído pelo conhecimento do conteúdo e do estudante, ou seja, entendimento dos porquês dos procedimentos matemáticos realizados pelo aluno; o conhecimento do conteúdo e do ensino significa o conhecimento das vantagens pedagógicas do uso de diferentes técnicas aplicadas ao ensino; e pelo conhecimento do conteúdo e do currículo, que aborda o conhecimento da organização pedagógica do conteúdo.

Baseados nessas reflexões teóricas, **entendemos que para a formação inicial de um professor de matemática faz-se necessário a interlocução de quatro conhecimentos**, que denominaremos Conhecimento do Conteúdo Matemático para Atuação Profissional do Professor de Matemática, Conhecimento do



Conteúdo Matemático Especializado do Professor de Matemática,

Figura 1: Domínio do Conhecimento Matemático do Professor de Matemática segundo Débora Ball e colaboradores

Conhecimento dos Processos de Ensino-Aprendizagem dos Conteúdos Matemáticos e Conhecimento do Conteúdo Especializado de Áreas afins para Atuação profissional do Professor de Matemática.

Por **Conhecimento do Conteúdo Matemático para Atuação Profissional do Professor de Matemática**, adotamos o conceito de matemática escolar defendido por Moreira e David (2007). A Matemática Escolar é desenvolvida no plano das prescrições curriculares, através de disputas políticas, econômicas e sócio-culturais, sem se restringir a tais prescrições, mas é produto da forma com que a prática escolar opera sobre essas. Ou seja, refere-se “ao conjunto de saberes “validados”, associados ao desenvolvimento do processo de educação escolar básica em Matemática.” (Moreira e David, 2007, p.20) Esses saberes são gerados na ação pedagógica do professor, bem como resultados de pesquisas de ensino-aprendizagem dos conceitos matemáticos produzidos no ambiente escolar.

Por **Conhecimento do Conteúdo Matemático Especializado do Professor de Matemática**, adotamos o conceito de Conhecimento Especializado do Conteúdo proposto por Ball e colaboradores. Esse conhecimento é um saber próprio do professor de matemática, um conhecimento especializado do conteúdo, que o habilitaria a dar significado ao Conteúdo Matemático para Atuação Profissional do Professor de Matemática, ou seja, a entender o funcionamento das estruturas matemáticas escolares, a construir representações para tais conceitos e a formular problemas que propiciem o entendimento dos conteúdos matemáticos (Hill et al. 2005, Hill e Ball, 2004).

O **Conhecimento dos Processos de Ensino-Aprendizagem dos Conteúdos Matemáticos**, abrange as relações pedagógicas, psicológicas, sócio-históricas que constituem, auxiliam e formam diferentes representações para os conceitos matemáticos. Para este conhecimento são consideradas as concepções dos estudantes, suas dificuldades e seus erros, as tendências atuais em Educação Matemática, psicologias de aprendizagem, entre outros.

O **Conhecimento do Conteúdo Especializado de Áreas afins para Atuação profissional do Professor de Matemática** é entendido como o conhecimento da outras áreas (que não a matemática) que contribuem para o ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos, para a compreensão do espaço escolar e de sua gestão, para o exercício da docência, para a promoção de uma prática inclusiva, etc. A Língua Brasileira de Sinais, a Organização e Políticas Públicas da Educação Brasileira e a Física, por exemplo, são objetos de estudo deste conhecimento.

3.2. Arquitetura Curricular

Nosso currículo tem seu foco na formação integral do professor de matemática e está centrado nos quatro conhecimentos descritos anteriormente. Ele rompe com a estrutura de disciplinas justapostas, uma vez que está estruturado em oito eixos temáticos, decompondo as disciplinas superiores tradicionais em seus conteúdos básicos. A formação inicial do professor de matemática, até então, dita fragmentada, baseada na dissociação, torna-se não linear e pressupõe uma interconexão dos conhecimentos. Surgem possibilidades de novos enfoques e de combinação de perspectivas diferentes, a partir da comunicação entre os conhecimentos

necessários para o professor de matemática, além dos saberes já adquiridos, instituídos e institucionalizados (Pires, 2000).

Assim a estrutura curricular proposta supera concepções arraigadas nos currículos de Licenciatura em Matemática, tais como a linearidade, ou seja, a sucessão de conteúdos dados em determinada ordem; o acúmulo, entendendo que o conhecimento pode ser acumulado; o paradigma da racionalidade técnica, em que primeiro trabalha-se os conteúdos científico-culturais e depois os conhecimentos psico-pedagógicos, isto é, primeiro os conteúdos a ensinar para depois tratar-se o saber de como atuar em sala de aula e a falta de flexibilização de tempo, conceito fundamental na educação a distância (PÉREZ GÓMEZ, 1995; PIRES, 2000; CYRINO, 2008). Além disso, inclui a prática docente no interior do processo de formação dos professores, do início ao fim do curso.

Cada eixo será trabalhado a partir da interlocução dos quatro conhecimentos, sendo sempre iniciado por uma situação problema disparadora, em que o aluno é o ator principal de seu próprio processo de aprendizagem, agindo sempre em colaboração e com a colaboração dos demais sujeitos envolvidos. Além disso, serão estimulados o raciocínio hipotético-dedutivo próprio do pensar matemático, com apoio das mídias digitais e a reflexão sobre as relações dos conceitos matemáticos com o momento sócio-político-histórico em que se originaram e se estabeleceram nos diferentes povos e culturas, propiciando a apropriação da temática "história e cultura afro-brasileira" que é obrigatória nos currículos oficiais da Educação Básica desde 09 de janeiro de 2003 (Lei Nº 10639, Casa Civil).

3.2.1. Estrutura Curricular

Cada eixo temático terá um total de 225 horas para cumprimento dos quatro conhecimentos necessário para formação inicial do professor de matemática da educação básica e 50 horas para prática como componente curricular (Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002). A partir da segunda metade do curso, além das 275 horas, já descritas, o aluno terá que realizar 100 horas para o Estágio Obrigatório (Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002), na qual inicialmente fará uma observação participativa num semestre e a Regência no semestre posterior. Os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ser dispensados do Estágio Obrigatório em até 200 (duzentas) horas conforme disposto a seguir:

- a) O aluno que comprovar docência na área de matemática nos anos finais do ensino fundamental poderá ser dispensado dos Estágio Curricular Supervisionado I e II;
- b) O aluno que comprovar docência na área de matemática no ensino médio poderá ser dispensado dos Estágio Curricular Supervisionado III e IV;
- c) A dispensa do Estágio Obrigatório se efetivará somente em uma das formas supracitadas.

O currículo prevê 200 horas de formação complementar nas quais o estudante pode escolher entre as inúmeras possibilidades de vivência e estudos acadêmicos em áreas de conhecimento que mantenham conexões com as de seu curso. Podem ser incluídas atividades oferecidas pelo próprio curso (como cursos de extensão ou disciplinas optativas, por exemplo), eventos na área da Educação Matemática, da Educação, da Educação a Distância, da Matemática e áreas afins, bem como atividades extra-universitárias, todas essas mediante a análise e consenso do Colegiado do Curso. A Formação Livre não está prevista por se tratar de um currículo EaD. Assim o total de horas da proposta curricular será de 2800 horas, sendo 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural; 400 (quatrocentas)

horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso; 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso e 200 (duzentas) horas para formação complementar, de acordo com Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002.

Salientamos que o currículo segue a orientação do Parecer CNE/CES 1.302/2001 com respeito ao perfil dos formandos, as competências e habilidades, a estrutura do curso, aos conteúdos curriculares, ao estágio e as atividades complementares. Quanto aos conteúdos curriculares comuns a todos os cursos de Licenciatura em Matemática explicitamos que:

- O Cálculo Diferencial e Integral será abordado nos eixos "Geometrias: Tratamento Analítico" e "Modelagem";
- A Álgebra Linear será abordada nos eixos "Idéias da Álgebra" e "Geometrias: Tratamento Analítico";
- Os Fundamentos de Análise são abordados no eixo "Números";
- Os Fundamentos de Álgebra são abordados nos eixos "Álgebra Funcional" e "Idéias da Álgebra";
- Os Fundamentos de Geometria são abordados nos eixos "Geometrias: Tratamento Analítico" e "Geometrias: Espaço e Forma";
- A Geometria Analítica é abordada nos eixos "Geometrias: Tratamento Analítico" e "Modelagem".

Além disso nosso currículo prevê os conteúdos matemáticos presentes na educação básica nas áreas de Álgebra, Geometria e Análise através do conhecimento do conteúdo matemático para atuação profissional do professor de matemática; os conteúdos de áreas afins à Matemática, que são fontes originadoras de problemas e campos de aplicação de suas teorias e os conteúdos da Ciência da Educação, da História e Filosofia das Ciências, através do conhecimento do conteúdo especializado de áreas afins para atuação profissional.

3.2.2. Tabela Conhecimentos e Eixos

Na tabela, a seguir, são apresentados resumos dos conteúdos previstos para cada um dos oito eixos temáticos, levando em consideração cada um dos quatro conhecimentos necessários para formação inicial do professor de matemática.

Conhecimentos Eixos	do Conteúdo Matemático para Atuação Profissional do Professor de Matemática (educação básica)	do Conteúdo Matemático Especializado do Professor de Matemática (educação superior)	dos Processos de Ensino-Aprendizagem dos Conteúdos Matemáticos	do Conteúdo Especializado de Áreas afins para Atuação profissional
Álgebra Funcional	Conjuntos: conceito, operações, relações, problemas. Relações e Funções: conceito, operações. Proporcionalidade	Teoria dos Conjuntos Relações: conceito, tipos, representações. Funções: conceito, classificação, representação. Transformações geométricas. Lógica Matemática: conectivos, quantificadores.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática: História da Educação Matemática, Filosofia da Educação Matemática, Psicologia da Educação Matemática, Etnomatemática, Modelagem em Educação Matemática, Processos Discursivos em Educação Matemática, Resolução de Problemas em Educação Matemática Processos avaliativos em Educação Matemática: tipos e instrumentos de avaliação. Constituição histórica do pensamento matemático referente ao conteúdo específico do eixo em diferentes povos e	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs e demais diretrizes curriculares. Leitura específica, interpretação e argumentação crítica. Campos da Psicologia; Filosofia: ética, axiologia; Sociologia: sexo/gênero, raça/cor/etnia, abordagens culturais e sociais; Gestão Escolar;

			culturas.	
Idéias da Álgebra	Generalizações de padrões aritméticos. Proporcionalidade. Equações, inequações e sistemas de equações polinomiais. Álgebra de polinômios.	Estruturas Algébricas: anéis e corpos, anel comutativo dos números inteiros, anéis de polinômios. Álgebra matricial. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos em Educação Matemática: tipos e instrumentos de avaliação. Constituição histórica do pensamento matemático referente ao conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Leitura específica, interpretação e argumentação crítica.
Tratamento da Informação	Estatística: coleta, organização de dados, representação, medidas de tendências e dispersão, distribuição de frequência, elaboração de experimentos e conclusões. Probabilidade: conceito, espaço amostral, eventos, probabilidade condicional. Análise Combinatória: contagem, fatorial, arranjos e combinações. Noções de matemática	Estatística descritiva, inferencial. Medidas de probabilidade. Matemática discreta. Matemática financeira. Sequências e Séries. Lógica de conjuntos.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos em Educação Matemática: tipos e instrumentos de avaliação. Resgate das relações sócio-históricas envolvidas no conceito de probabilidade.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Leitura, interpretação e produção textual matemática.

	financeira: porcentagem, juros simples e composto.			
Números	Sistemas de numeração, bases de numeração. Conjuntos numéricos. Tipos e representações de Números: primos, compostos, amigos, notáveis, figurados, combinatórios, entre outros.	Construção dos conjuntos numéricos: Axiomas de Peano, Classes de equivalências, enumerabilidade, intervalos encaixantes, cortes de Dedekind, números complexos. Base e representação numérica. Teoria dos números. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, Índices Governamentais Educacionais, PCNs. Educação Inclusiva. Língua brasileira de sinais com foco no conteúdo específico. Leitura de material paradidático, reflexão, planejamento e produção didático-pedagógica.
Relações Numéricas	Operações numéricas: conceito, algoritmos, representações. Estimativa e cálculo mental. Progressões	Aritmética dos números inteiros. Aritmética de ponto flutuante. Sequências e Séries. Geometria Fractal. Corpos dos racionais, dos reais e dos complexos. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, Índices Governamentais Educacionais, PCNs. Educação Inclusiva. Língua brasileira de sinais com foco no conteúdo específico. Leitura de material paradidático, reflexão, planejamento e produção didático-pedagógica.

Geometrias: Espaço e Forma	Figuras bidimensionais e tridimensionais: distinção, classificação, representação. Transformações geométricas. Noções de topologia. Posições relativas entre entes geométricos. Medidas.	Desenho Geométrico: construções fundamentais, pontos singulares no triângulo, lugar geométrico. Desenvolvimento da visualização espacial: perspectivas, vistas. Raciocínio hipotético-dedutivo da Geometria Espacial e Plana Euclidianas. Geometria de Posição. Geometria métrica. Topologia: conceitos básicos, transformações e estruturas. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Educação Inclusiva. Língua brasileira de sinais com foco no conteúdo específico. Leitura específica, interpretação e argumentação crítica. Estudo da ótica.
Geometrias: Tratamento Analítico	Plano cartesiano. Estudo analítico do ponto, da reta, de alguns polígonos, da circunferência e das cônicas. Vetores: conceito e operações.	Relação: produto cartesiano. Estudo analítico dos entes primitivos. Estudo das quádras: lugar geométrico, matrizes semi-positivas. Cálculo de áreas e volumes. Vetores no plano e espaço. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Estudo da cinemática e dinâmica.
Modelagem	Equações e inequações:	Interpolação.	Psicologia da Educação	Organização e políticas

	problemas. Função: tipos, representações, problemas.	Ajuste de curvas. Métodos numéricos para resolução de equações e equações diferenciais. Tipos de funções: definição, propriedades, representação. Equações Diferenciais: definição e métodos de resolução. Raciocínio hipotético-dedutivo.	Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Estudo da dinâmica, termodinâmica, ondas e eletromagnetismo.
Conhecimentos Eixos	do Conteúdo Matemático para Atuação Profissional do Professor de Matemática (educação básica)	do Conteúdo Matemático Especializado do Professor de Matemática (educação superior)	dos Processos de Ensino-Aprendizagem dos Conteúdos Matemáticos	do Conteúdo Especializado de Áreas afins para Atuação profissional
Álgebra Funcional	Conjuntos: conceito, operações, relações, problemas. Relações e Funções: conceito, operações. Proporcionalidade	Teoria dos Conjuntos Relações: conceito, tipos, representações. Funções: conceito, classificação, representação. Transformações geométricas. Lógica Matemática: conectivos, quantificadores.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Leitura específica, interpretação e argumentação crítica.

			História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	
Idéias da Álgebra	Generalizações de padrões aritméticos. Proporcionalidade. Equações, inequações e sistemas de equações polinomiais. Álgebra de polinômios.	Estruturas Algébricas: anéis e corpos, anel comutativo dos números inteiros, anéis de polinômios. Álgebra matricial. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Leitura específica, interpretação e argumentação crítica.
Tratamento da Informação	Estatística: coleta, organização de dados, representação, medidas de tendências e dispersão, distribuição de frequência, elaboração de experimentos e conclusões. Probabilidade: conceito, espaço amostral, eventos, probabilidade condicional. Análise Combinatória: contagem, fatorial, arranjos e combinações. Noções de matemática	Estatística descritiva, inferencial. Medidas de probabilidade. Matemática discreta. Matemática financeira. Sequências e Séries. Lógica de conjuntos.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. Resgate das relações sócio-históricas envolvidas no conceito de probabilidade.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Leitura, interpretação e produção textual matemática.

	financeira: porcentagem, juros simples e composto.			
Números	Sistemas de numeração, bases de numeração. Conjuntos numéricos. Tipos e representações de Números: primos, compostos, amigos, notáveis, figurados, combinatórios, entre outros.	Construção dos conjuntos numéricos: Axiomas de Peano, Classes de equivalências, enumerabilidade, intervalos encaixantes, cortes de Dedekind, números complexos. Base e representação numérica. Teoria dos números. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, Índices Governamentais Educacionais, PCNs. Educação Inclusiva. Língua brasileira de sinais com foco no conteúdo específico. Leitura de material paradidático, reflexão, planejamento e produção didático-pedagógica.
Relações Numéricas	Operações numéricas: conceito, algoritmos, representações. Estimativa e cálculo mental. Progressões	Aritmética dos números inteiros. Aritmética de ponto flutuante. Sequências e Séries. Geometria Fractal. Corpos dos racionais, dos reais e dos complexos. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, Índices Governamentais Educacionais, PCNs. Educação Inclusiva. Língua brasileira de sinais com foco no conteúdo específico. Leitura de material paradidático, reflexão, planejamento e produção didático-pedagógica.

Geometrias: Espaço e Forma	Figuras bidimensionais e tridimensionais: distinção, classificação, representação. Transformações geométricas. Noções de topologia. Posições relativas entre entes geométricos. Medidas.	Desenho Geométrico: construções fundamentais, pontos singulares no triângulo, lugar geométrico. Desenvolvimento da visualização espacial: perspectivas, vistas. Raciocínio hipotético-dedutivo da Geometria Espacial e Plana Euclidianas. Geometria de Posição. Geometria métrica. Topologia: conceitos básicos, transformações e estruturas. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Educação Inclusiva. Língua brasileira de sinais com foco no conteúdo específico. Leitura específica, interpretação e argumentação crítica. Estudo da ótica.
Geometrias: Tratamento Analítico	Plano cartesiano. Estudo analítico do ponto, da reta, de alguns polígonos, da circunferência e das cônicas. Vetores: conceito e operações.	Relação: produto cartesiano. Estudo analítico dos entes primitivos. Estudo das quádras: lugar geométrico, matrizes semi-positivas. Cálculo de áreas e volumes. Vetores no plano e espaço. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Estudo da cinemática e dinâmica.
Modelagem	Equações e inequações: problemas.	Interpolação. Ajuste de curvas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de	Organização e políticas públicas de Educação

	Função: tipos, representações, problemas.	Métodos numéricos para resolução de equações e equações diferenciais. Tipos de funções: definição, propriedades, representação. Equações Diferenciais: definição e métodos de resolução. Raciocínio hipotético-dedutivo.	aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	(Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Estudo da dinâmica, termodinâmica, ondas e eletromagnetismo.
--	--	--	---	--

3.2.3. Ementas

8 Álgebra Funcional

Programar, a partir da linguagem LOGO, uma determinada situação problema, a fim de estudar relações entre grandezas proporcionais ou não, observando o conceito, tipos e representações envolvidas. A partir das relações estudadas explorar o conceito de conjuntos e suas operações, além de aplicá-los para resolver problemas. Fundamentar tais conceitos através da lógica matemática, utilizando adequadamente os conectivos e quantificadores. Estudar as motivações históricas que determinaram o surgimento do conceito de funções, como a necessidade de analisar fenômenos, descrever regularidades, interpretar interdependências e generalizar. Tratar o conceito de função como um caso particular de relação, estudando suas classificações, as diferentes representações: verbal, gráfica e analítica, entendendo a variável como independente, dependente ou parâmetro. Explorar as transformações geométricas, como rotação, reflexão, translação, homotetias, entre outras. Analisar erros referentes aos conceitos de relações e funções e intervenções apropriadas em seu processo de ensino-aprendizagem. Estudar os Parâmetros Curriculares Nacionais focando os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, seus processos avaliativos, teorias de aprendizagem, bem como de tendências em Educação Matemática que contemplem o tema de álgebra funcional. Realizar a leitura de textos específicos que propiciem a reflexão do tema no contexto escolar. Elaborar, executar e avaliar uma proposta pedagógica a ser vivenciada por um grupo especial de alunos, experimentando planejamentos e ações, refletindo sobre o processo de ensino-aprendizagem e constituindo-se como um professor-pesquisador.

9 Idéias da Álgebra

Partir de um problema de generalização de padrões aritméticos para perceber uma das dimensões da álgebra, como aritmética generalizada. Ampliar gradativamente a capacidade de representação e generalização, fazendo uso da estrutura axiomática-dedutiva afim de desenvolver e compreender o pensamento algébrico. Estudar as estruturas algébricas de anéis e corpos, destacando a importância das operações e propriedades para fundamentar a álgebra das estruturas, em particular o estudo dos polinômios. Usar as equações diofantinas na solução de problemas introduzindo a álgebra das equações. Resolver problemas focando equações, inequações e sistemas de equações, fundamentando-se pela álgebra matricial, quando possível. Analisar as dificuldades do ensino-aprendizagem da álgebra. Realizar, durante todo o eixo, discussões e reflexões acerca das concepções de igualdade e dos significados das letras. Estudar os Parâmetros Curriculares Nacionais focando os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, seus processos avaliativos, teorias de aprendizagem, bem como de tendências em Educação Matemática que contemplem as dimensões da álgebra como aritmética generalizada, a álgebra das equações e a álgebra das estruturas. Realizar a leitura de textos específicos que propiciem a reflexão do tema no contexto escolar. Elaborar, executar e avaliar uma proposta pedagógica a ser vivenciada por um grupo especial de alunos, experimentando planejamentos e ações, refletindo sobre o

processo de ensino-aprendizagem e constituindo-se como um professor-pesquisador.

10 Tratamento da Informação

Realizar levantamento estatístico de dados a fim de estudar as medidas de tendência e dispersão (médias, moda, mediana, variância, desvio padrão, entre outras) analisando diferentes raciocínios para compreensão dos conceitos, suas representações e algoritmos. Estudar o raciocínio proporcional, porcentagem, juros simples e composto, sequências e séries e outras noções de matemática financeira, que auxiliem no entendimento das operações financeiras presentes na vida de qualquer cidadão. Estudar os Parâmetros Curriculares Nacionais focando os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, seus processos avaliativos, teorias de aprendizagem, bem como tendências em Educação Matemática que contemplem o tema de tratamento da informação. Realizar a leitura de textos em geral que propiciem a produção de textos matemáticos, preferencialmente com proposta didático-pedagógica, envolvendo conceitos do eixo para o ensino básico. Explorar os temas transversais: ética, saúde, meio ambiente, orientação sexual e pluralidade cultural. A partir do levantamento estatístico de dados: elaborar tabelas e gráficos de distribuição de frequências, revisar os conceitos de medidas de tendências e dispersão, construir o conceito de probabilidade e seus elementos básicos. Conhecer as diferentes definições de probabilidade e validá-las a partir do conceito intuitivo de probabilidade, resgatando as relações sócio-históricas envolvidas. Explorar a contagem, as estratégias de contagem, as aplicações do princípio multiplicativo para resolução de problemas de probabilidade e a análise combinatória. Elaborar, executar e avaliar uma proposta pedagógica a ser vivenciada por um grupo especial de alunos, experimentando planejamentos e ações, refletindo sobre o processo de ensino-aprendizagem e constituindo-se como um professor-pesquisador.

11 Números

Partir de jogos de contagem para iniciar a sequência dos números naturais. Estudar a história das representações numéricas produzidas pelas diferentes culturas, ou seja, os diferentes sistemas e bases de numeração inclusive a representação na Língua Brasileira de Sinais (Libras). Definir rigorosamente os números naturais pelos axiomas de Peano. Construir os números inteiros e racionais como classes de equivalências. Partir de situações da matemática escolar para tratar as classificações dos números inteiros, buscando argumentações da Teoria dos Números e sinais correspondentes em Libras. Abordar as diferentes representações dos números racionais e seus diferentes significados. Realizar experimentações para abordar os números irracionais e suas representações. Explorar formas de enumerabilidade dos conjuntos numéricos. Construir os números reais e associá-los a reta numérica, destacando sua completude e não enumerabilidade. Usar problemas históricos para compreensão do surgimento do número imaginário. Representar os números complexos por diferentes formas. Dar significado aos campos numéricos, interpretando informações a partir deles. Estudar os Parâmetros Curriculares Nacionais focando os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, seus processos avaliativos, teorias de aprendizagem, bem como tendências em Educação Matemática que contemplem o tema de números. Realizar a leitura de

textos paradidáticos que propiciem a reflexão do tema no contexto escolar e a elaboração de intervenções pedagógicas. Elaborar, executar e avaliar uma proposta pedagógica a ser vivenciada por um grupo especial de alunos, experimentando planejamentos e ações, refletindo sobre o processo de ensino-aprendizagem e constituindo-se como um professor-pesquisador.

12 Relações Numéricas

Utilizar situações didáticas que explorem diferentes cálculos mentais. Analisar os diferentes algoritmos produzidos ao longo da história da humanidade pelos diversos grupos sociais para as operações com números naturais. Reconhecer a importância de analisar e justificar relações significativas dos elementos aritméticos, utilizando suas múltiplas representações. Estudar as operações numéricas (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum, radiciação, exponenciação, logaritmo, entre outras) nos diferentes conjuntos numéricos, explorando sua noção intuitiva e sua fundamentação teórica, abordando inclusive teorias de aprendizagem pertinentes à compreensão do tema e sinais correspondentes em Libras. Explorar as progressões aritmética e geométrica, utilizando conceitos de sequências e séries, bem como dando um tratamento gráfico para essa exploração. Mostrar a utilidade da aritmética de ponto flutuante no contexto computacional atual, ressaltando suas vantagens e desvantagens para resolução de determinado problema. Construir o triângulo de Pascal, utilizando planilha eletrônica, para investigar propriedades. Estudar os Parâmetros Curriculares Nacionais focando os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, seus processos avaliativos, bem como tendências em Educação Matemática que contemplem o tema relações numéricas. Realizar a leitura de textos paradidáticos que propiciem a reflexão do tema no contexto escolar e a elaboração de intervenções pedagógicas. Elaborar, executar e avaliar uma proposta pedagógica a ser vivenciada por um grupo especial de alunos, experimentando planejamentos e ações, refletindo sobre o processo de ensino-aprendizagem e constituindo-se como um professor-pesquisador.

13 Geometrias: Espaço e Forma

Construir uma maquete com materiais de sucata, representando um contexto real. Interpretar informações visuais, reconhecer padrões geométricos, identificar, classificar e representar formas espaciais e planas, sendo auxiliado pelos conceitos da Geometria Descritiva, do Desenho Geométrico e do Desenho Técnico e conhecendo os sinais correspondentes a essas formas em Libras. Localizar objetos no espaço a partir de diferentes pontos de referências. Trabalhar noções topológicas como interior/exterior, aberto/fechado, conexo/desconexo, convexo/não-convexo, entre outras. Explorar diferentes materiais didáticos para o desenvolvimento das noções geométricas. Realizar medições e cálculos de áreas e volumes, comparando diferentes unidades de medida e conhecendo os sinais correspondentes as principais unidades de medida de comprimento, área e volume em Libras. Formular hipóteses, conjecturas para resolução de problemas geométricos, desenvolvendo assim o raciocínio hipotético-dedutivo. Resolver problemas clássicos de ótica geométrica. Identificar qual a geometria mais adequada para resolver determinado problema. Estudar os Parâmetros Curriculares Nacionais focando os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, seus

processos avaliativos, teorias de aprendizagem, bem como tendências em Educação Matemática que contemplem o tema geometrias: espaço e forma. Realizar a leitura de textos específicos que propiciem a reflexão do tema no contexto escolar. Elaborar, executar e avaliar uma proposta pedagógica a ser vivenciada por um grupo especial de alunos, experimentando planejamentos e ações, refletindo sobre o processo de ensino-aprendizagem e constituindo-se como um professor-pesquisador.

14 Geometrias: Tratamento Analítico

Usar mapas para compreensão dos diferentes sistemas de coordenadas, a fim de constituir o raciocínio analítico. Estudar analiticamente entes geométricos como ponto, reta, polígonos, cônicas, quádras, vetores, entre outros partindo, sempre que possível, de problemas físicos da cinemática e dinâmica. Calcular áreas pelo método de exaustão como ponto inicial para o estudo do cálculo integral, aproveitando para realizar discussões sobre a matemática escolar envolvida. Secionar um cone segundo determinados planos para estudar os entes geométricos obtidos, tratá-los enquanto lugar geométrico e resultado de uma equação matricial. Estimular o raciocínio argumentativo-dedutivo para promoção de uma cultura de pensar matemático. Estudar os Parâmetros Curriculares Nacionais focando os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, seus processos avaliativos, teorias de aprendizagem, bem como tendências em Educação Matemática que contemplem o tema geometrias: tratamento analítico. Elaborar, executar e avaliar uma proposta pedagógica a ser vivenciada por um grupo especial de alunos, experimentando planejamentos e ações, refletindo sobre o processo de ensino-aprendizagem e constituindo-se como um professor-pesquisador.

15 Modelagem

Partir de experimentos físicos para utilizar a tendência de modelagem no estudo de problemas reais, explorando os diversos tipos de funções (polinomiais, exponenciais logarítmicas, trigonométricas, entre outras), identificando o modelo matemático mais apropriado e ajustando pontos quando necessário. Estudar problemas envolvendo grandezas que variam, valendo-se do cálculo diferencial para compreendê-las e solucioná-las. Suscitar discussões sobre o processo histórico da constituição do raciocínio diferencial. Promover a meta-cognição acerca das aprendizagens proporcionadas pelo trabalho desenvolvido com a metodologia de modelagem e refletir sobre as dificuldades enfrentadas ao longo do processo, indicando possíveis alternativas para superá-las. Estudar os Parâmetros Curriculares Nacionais focando os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, seus processos avaliativos e teorias de aprendizagem. Elaborar, executar e avaliar uma proposta pedagógica a ser vivenciada por um grupo especial de alunos, experimentando planejamentos e ações, refletindo sobre o processo de ensino-aprendizagem e constituindo-se como um professor-pesquisador.

3.2.4. Disciplinas Optativas

16 Fundamentos para EaD – 68h

Introdução a EAD, introdução ao Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, utilização das principais ferramentas deste ambiente, noções de WEB2.0 e reflexões iniciais sobre Licenciatura em Matemática.

17 Geometria Dinâmica – 34h

Estudo da utilização do software Geogebra nos processos de ensino-aprendizagem de matemática nos ensinos fundamental e médio.

18 Métodos de Integração – 34h

Estudo de métodos de integração.

19 Laboratório de Trigonometria – 34h

Estudo da trigonometria e aplicações. Exploração de materiais instrucionais.

20 Laboratório de Funções – 34h

Estudo da funções e aplicações. Exploração de materiais instrucionais.

21 Laboratório de Geometria Plana – 34h

Estudo da geometria plana e aplicações. Exploração de materiais instrucionais.

22 Laboratório de Geometria Espacial – 34h

Estudo da geometria e aplicações. Exploração de materiais instrucionais.

23 Laboratório de Álgebra – 34h

Estudo da álgebra e aplicações. Exploração de materiais instrucionais.

24 Motivação e aprendizagem – 34h

Teorias de motivação, motivação extrínseca e intrínseca, motivação na aprendizagem e motivação na educação matemática.

25 EaD no Brasil – 34h

História da EaD no Brasil e políticas públicas para EaD.

26 Abordagem Histórica da Matemática – 68h - 1450040

Estudo dos conceitos matemáticos e suas relações com os momentos sócio-político-históricos em que se originaram e se estabeleceram em diferentes povos e culturas.

3.2.5. Encontros Presenciais

Serão oferecidas atividades presenciais semanais não-obrigatórias, nas quais o grupo de estudantes de cada Polo poderá reunir-se a fim de introduzir os conteúdos propostos de forma

social e colaborativa, proporcionando integração entre o grupo de estudantes e tornando seu aprendizado mais participativo. Além destas, serão oferecidas avaliações presenciais, constituindo atividades presenciais obrigatórias, na forma da lei.

3.2.6. Estágios

Entendendo que a formação de um professor constitui-se a partir de sua prática, os estágios curriculares obrigatórios preparam o aluno para o exercício da docência, tornando-o capaz de tomar decisões, refletir sobre sua prática e ser criativo na ação pedagógica, reconhecendo a realidade em que se insere. Neste sentido, pretende-se avançar sobre a visão de que a prática escolar é um espaço de aplicação dos conhecimentos adquiridos, confirmando uma visão de que a ação prática é geradora de conhecimentos.

Esta prática deve compreender orientação e supervisão do desenvolvimento de práticas nos dois níveis do Ensino Básico. Busca-se que o aluno possa conhecer uma diversidade de realidades, durante os períodos de observação e de realização das práticas supervisionadas. É nesta oportunidade que os alunos vivenciam a escola, conhecendo seus atores, seus espaços e suas redes político-culturais, levando, para o curso, experiências de sala de aula, questionamentos e reflexões que constituem o diálogo entre as comunidades escolar e acadêmica.

3.2.7. Equivalências entre o Currículo Vigente e o Currículo Proposto

4. Sistemas de Comunicação

4.1. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA)

4.1.1. Moodle UFPElCEAD⁷

O Moodle (Ambiente de Aprendizagem Dinâmico e Modular Orientado a Objetos⁸) é um software de gestão da aprendizagem e de trabalho colaborativo, utilizado pela UFPEl, no suporte a cursos a distância e, também, a atividades presenciais. O AVA possui ferramentas de comunicação, de avaliação, de disponibilização de conteúdos e de administração e organização.

A disponibilização de conteúdos é realizada através dos Recursos. Os materiais didático podem se apresentar sob a forma de páginas de texto simples, páginas Web e links para arquivos ou endereços da Internet. O Moodle possibilita relacionar rótulos, que funcionam como categorias de organização, aos conteúdos inseridos. Dentre as atividades disponíveis no ambiente, podem ser utilizadas ferramentas de comunicação, como fórum e chats. Existem, também, ferramentas de avaliação e outras complementares ao conteúdo como glossários, tarefas online, offline e de envio de arquivos.

4.1.2. Virtual Math Teams

O objetivo do projeto Virtual Math Teams (VMT) é criar, organizar e consolidar redes de pessoas que discutem matemática online. A proposta é para que as pessoas de todo o mundo possam conversar sobre temas matemáticos de interesse comum formando, gradualmente, uma

⁷ <http://moodle.ufpel.edu.br/cead>

⁸ <http://moodle.org>

comunidade virtual de discurso matemático. O projeto Virtual Math Teams apresenta as seguintes características:

- Integra sala de bate-papo em texto (com as facilidades semelhantes aos aplicativos de mensagens instantâneas) a um quadro branco compartilhado de forma síncrona para trabalho colaborativo dos usuários.
- O painel desta sala de chat inclui indicadores de presença social, permitindo que os colaboradores vejam facilmente quem está escrevendo e fazendo mudanças gráficas.
- Incorpora um navegador Web vinculado a uma comunidade wiki assíncrona
- Incorpora um navegador Web com links para páginas baseada em tópicos.
- Inclui o referenciamento dos bate-papos com os pontos de páginas Web em um navegador da Web incorporado.
- Inclui referenciamento de mensagens de uma sala de bate-papo para mensagens de uma sala de bate-papo anterior.
- Inclui o referenciamento de bate-papo para uma área ou um objeto no quadro branco.

Possui um o histórico de rolagem da sala de bate-papo e do quadro branco, permitindo que alunos, educadores e pesquisadores possam verem qualquer momento o histórico da interação de um grupo.

4.2. WebConferência

4.3. WEB 2.0

5. Material Didático

5.1. Material Impresso

5.2. Materiais Manipulativos não Digitais

5.3. Materiais Digitais

6. Processos de Avaliação

6.1. Avaliação Discente

O processo de avaliação de aprendizagem na Educação a Distância requer considerações especiais em alguns aspectos:

- um dos objetivos fundamentais da EaD é de obter dos alunos a capacidade de produzir conhecimentos, analisar e posicionar-se criticamente frente às situações concretas que se lhes apresentem e não apenas a capacidade de reproduzir ideias ou informações;
- nos processos de ensino-aprendizagem em EaD, deve-se buscar interação permanente entre alunos, professores, coordenadores e orientadores acadêmicos, desconsiderando hierarquias de saber;
- ao longo do desenvolvimento do trabalho, deve-se oportunizar espaços de criação e livre expressão, possibilitando aos alunos processos de elaboração de seus próprios juízos e, também, do desenvolvimento de sua capacidade de analisá-los.

No curso de Licenciatura, há uma preocupação em razão do exposto acima, que é o de desencadear um processo de avaliação que possibilite analisar como se realiza não só o envolvimento do aluno no seu cotidiano, mas também como se realiza o surgimento de outras

formas de conhecimentos, obtidas em sua prática e experiência, a partir dos referenciais teóricos trabalhados no curso. Esse processo de avaliação deve atentar essas diversas dimensões dos sujeitos enquanto alunos do curso.

Como instrumento para acompanhar o desenvolvimento do aluno, pode ser estabelecida uma rotina de observação, descrição e análise contínua da produção do aluno que, embora se expresse em diferentes níveis e momentos, não deve alterar a condição processual da avaliação. O acompanhamento nesse nível se dá através de orientação acadêmica, responsabilidade dos tutores e professores responsáveis pela execução de disciplinas do curso. Caso o aluno não apresente um desempenho satisfatório em termos de compreensão dos conteúdos trabalhados, ele é aconselhado a refazer seu percurso, aprofundando e ampliando suas leituras e revendo seu envolvimento com o curso como um todo.

Entendendo a avaliação como um processo contínuo, realizaremos no início do Eixo uma avaliação inicial para verificarmos que concepções o aluno tem sobre o conteúdo matemático específico. No decorrer teremos duas avaliações presenciais, correspondendo a 60% do total da nota do aluno, sendo, preferencialmente, uma prova presencial realizada na metade do semestre com situações didáticas na qual abrangerá cada um dos quatro conhecimentos desejados para formação inicial do Licenciado em Matemática e a apresentação de um Seminário, no qual deve ser entregue um relatório. Os 40% restantes para formação da nota final serão obtidos através de avaliações online realizadas no ambiente virtual de aprendizagem escolhido para ser utilizado pelo CLMD/UFPel. No mínimo, ocorrerão 4 avaliações online, durante o semestre. Além disso, a avaliação formativa, poderá agregar diferentes elementos que podem ser auto-avaliações, webfolios, pareceres descritivos, etc.

Para ser considerado frequente, é necessário que o aluno realize 75% das atividades online propostas, sejam elas avaliadas ou não, e participe de 75% das atividades presenciais obrigatórias na forma da lei (Atr. 1º, § 1º do Decreto n. 5622, de 19 de dezembro de 2005). Para que o aluno seja aprovado é preciso que atinja 70% de aproveitamento no eixo e seja frequente. Aos alunos que apresentarem aproveitamento igual ou superior a 30% e menor do que 70% no eixo será oportunizado o Exame, constituído por uma prova presencial que abrangerá todos os conceitos trabalhados no semestre, na qual a média aritmética da nota final de aproveitamento do eixo e a nota do Exame deve ser maior ou igual a 5,0 para que o mesmo seja aprovado. Alunos que obtiverem média inferior a 5,0 ou que possuam aproveitamento inferior a 30% no eixo, serão considerados reprovados.

Os alunos freqüentes que tenham reprovado no Eixo Temático terão o acompanhamento durante o próximo semestre de uma Equipe de Recuperação Paralela, a qual gerenciará e acompanhará as dificuldades reais do aluno a fim de auxiliá-los na superação das mesmas.

A Recuperação Paralela será oferecida concomitantemente a realização do eixo subsequente. Nela, o aluno deverá realizar atividades, sempre planejadas e orientadas pela Equipe de Recuperação Paralela, a fim de superar as dificuldades apresentadas no eixo, caracterizando um acompanhamento individual e personalizado a cada aluno e suas singularidades. Como a Recuperação Paralela tem como ponto de partida o desempenho do aluno no eixo anterior, as atividades e notas deste eixo poderão ser utilizadas como referenciais no período da Recuperação Paralela a critério da Equipe de Recuperação Paralela.

Considerando as singularidades de cada aluno, é possível que diferentes alunos alcancem o aproveitamento esperado em diferentes momentos, o que permitirá a aprovação na Recuperação Paralela em tempos distintos para alunos distintos, respeitando o limite de, no máximo, um semestre.

Atendendo as especificidades da gestão pedagógica de um curso a distância, a única forma de recuperação de um eixo no qual o aluno foi reprovado se dará na forma da Recuperação Paralela. Ainda neste ponto é importante ressaltar que, como a Recuperação Paralela objetiva a superação de dificuldades enfrentadas pelo aluno em determinado eixo, não há a possibilidade de ofertá-la a alunos infrequentes, pois estes, ao não realizarem as atividades, não mostram suas dificuldades, o que impede o planejamento de atividades particulares próprias da Recuperação Paralela. Desta forma, fica clara a impossibilidade da permanência de alunos infrequentes ou sem aprovação na Recuperação Paralela, devendo estes serem desligados do curso.

Na Tabela 1 apresentamos uma sugestão de organização semestral:

Semana	Avaliação	Semana	Avaliação
1	Inicial	10	Online
2		11	
3	Online	12	Online
4		13	
5	Online	14	
6		15	Presencial
7		16	
8	Presencial	17	Exame
9			

Tabela 1

6.2. Avaliação Institucional

7. Equipe Multidisciplinar

7.1. Equipe de Planejamento do Eixo Temático

É uma equipe multidisciplinar composta por, no mínimo, três professores efetivos CLMD/CEAD/UFPel e quatro professores pesquisadores, que conta com o apoio de um Núcleo de Produção de Material Didático de Mídia Digital. Para cada eixo haverá um material impresso que contemple as especificidades da Educação a Distância, bem como a proposta pedagógica do curso. Poderão ser feitos outros materiais, como objetos virtuais de aprendizagem, vídeos, entre outros.

7.2. Equipe para Execução do Eixo Temático

É a equipe responsável pela implementação do eixo, conduzindo situações de aprendizagens a partir do material produzido pela equipe de Planejamento dos Eixos, realizando intervenções pedagógicas, avaliando sistematicamente as produções dos alunos. Além disso, essa equipe também é responsável pela interlocução entre as diversas equipes e coordenadores. Ou seja, é responsável por:

- informar a equipe de Planejamento dos Eixos sobre a adequação do material a proposta do eixo, bem como com respeito às dificuldades apresentadas pelos alunos no entendimento do material;
- informar a equipe de recuperação paralela sobre os processos de aprendizagem dos alunos que não obtiverem aproveitamento mínimo no eixo;
- dialogar com a coordenação de tutoria;
- reportar a coordenação do curso todas as situações que fujam do âmbito do ensino-aprendizagem da temática do eixo.

A Equipe de Execução do Eixo é composta por, no mínimo, dois professores CLMD/CEAD/UFPel, que tenham atuado no planejamento do eixo, professores pesquisadores em quantidade suficiente para atendimento de um grupo de Polos de acordo com definição prévia do Colegiado, um professor tutor a distância para cada 25 alunos e um professor tutor presencial para cada 25 alunos. Os professores CLMD/CEAD/UFPel serão responsáveis pelo gerenciamento da execução do eixo. Os professores pesquisadores serão responsáveis pela coordenação das equipes docentes dos Polos, que será composta, além do professor pesquisador, pelos tutores presenciais e a distância do Polo.

É importante ressaltar que o bom andamento do curso depende de todos os integrantes da equipe docente, especialmente do tutor presencial que fica responsável pela condução dos encontros presenciais, bem como atendimento presencial aos alunos, incentivando-os a desenvolverem um trabalho colaborativo.

7.3. Equipe de Recuperação Paralela

É a equipe responsável pelo gerenciamento das dificuldades reais dos alunos que não obtiverem aproveitamento mínimo no eixo, planejando atividades que promovam a superação de tais dificuldades. Essa equipe também deve acompanhar a execução dos eixos a fim de planejar as atividades de recuperação em consonância com a proposta e execução do eixo.

7.4. Equipe de Suporte Técnico

É a equipe responsável pelo suporte técnico às atividades acadêmicas e administrativas, ou seja, deve administrar os ambientes virtuais de aprendizagens, gerenciar bancos de dados e servidores, fazer a manutenção dos equipamentos tecnológicos garantindo o funcionamento do

curso. Essa equipe é composta por um técnico para administração do AVA moodle, dois servidores técnico-administrativos da área de Tecnologia da Informação e um programador.

8. Gestão Acadêmico-Administrativa

8.1. Coordenador do Curso

É um professor de matemática efetivo do Centro de Educação a Distância da UFPel que busca garantir que os princípios pedagógicos do Projeto estejam presentes na prática do CLMD, acompanhando o trabalho docente, dos tutores e o desenvolvimento dos alunos. É o responsável pela representação do CLMD em diferentes âmbitos externos ao curso.

O coordenador do curso é um professor com experiência pedagógica, administrativa, capacitação específica em EaD, com experiência em coordenação de projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão.

O coordenador do curso manterá controle das questões operacionais, de recursos humanos, administrativas e financeiras gerais do CLMD.

Somam-se a essas atribuições as especificações da CAPES/UAB:

O Coordenador de Curso é um professor ou pesquisador designado/indicado pelas IPES vinculadas ao Sistema UAB, que atua nas atividades de coordenação de curso implantado no âmbito do Sistema UAB e no desenvolvimento de projetos de pesquisa relacionados aos cursos.

São atribuições do Coordenador de Curso:

- Coordenar, acompanhar e avaliar as atividades acadêmicas do curso;
- Participar das atividades de capacitação e de atualização desenvolvidas na instituição de ensino;
- Participar de grupos de trabalho para o desenvolvimento de metodologia, elaboração de materiais didáticos para a modalidade a distância e sistema de avaliação do aluno;
- Realizar o planejamento e o desenvolvimento das atividades de seleção e capacitação dos profissionais envolvidos no curso;
- Elaborar, em conjunto com o corpo docente do curso, o sistema de avaliação do aluno;
- Participar dos fóruns virtuais e presenciais da área de atuação;
- Realizar o planejamento e o desenvolvimento dos processos seletivos de alunos, em conjunto com o coordenador UAB;
- Acompanhar o registro acadêmico dos alunos matriculados no curso;
- Verificar "in loco" o andamento dos cursos;
- Acompanhar e supervisionar as atividades: dos tutores, dos professores, do coordenador de tutoria e dos coordenadores de polo;
- Informar o coordenador UAB a relação mensal de bolsistas aptos e inaptos para recebimento;
- Auxiliar o coordenador UAB na elaboração da planilha financeira do curso.

8.2. Coordenador Adjunto do Curso

8.3. Coordenador de Tutoria

É um professor de matemática efetivo do CEAD/UFPel que busca garantir que os princípios pedagógicos do Projeto estejam presentes nas orientações dadas aos alunos e na forma de

trabalho dos tutores, sejam eles a distância ou os tutores presenciais. É o responsável pela articulação entre os diferentes tutores para que haja uma orientação comum em todos os pólos. Além disso, é à Coordenação de Tutoria que os tutores se reportam sempre que necessitam de alguma informação ou material para desempenhar suas funções.

O coordenador de tutoria é um professor com experiência pedagógica, capacitação específica em EaD, com experiência em coordenação de projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão. É a equipe de execução do eixo que o coordenador de tutoria deve se reportar sempre que haja dúvidas ou problemas na orientação pedagógica dos tutores.

O coordenador de tutoria manterá um controle das questões levantadas freqüentemente pelos alunos, essas informações servirão de base para discussão em encontros periódicos com os tutores bem como serão o conteúdo a ser incluído em tutoriais disponibilizados no ambiente de aprendizagem.

Somam-se a essas atribuições as especificações da CAPES/UAB:

O Coordenador de Tutoria é um professor ou pesquisador designado/indicado pelas IPES vinculadas ao Sistema UAB, que atua nas atividades de coordenação de tutores dos cursos implantados por sua instituição no âmbito do Sistema UAB e no desenvolvimento de projetos de pesquisa relacionados aos cursos.

São atribuições do Coordenador de Tutoria:

- Participar das atividades de capacitação e atualização;
- Acompanhar o planejamento e o desenvolvimento dos processos seletivos de tutores, em conjunto com o coordenador de curso;
- Acompanhar as atividades acadêmicas do curso;
- Verificar "in loco" o andamento dos cursos;
- Informar o coordenador do curso a relação mensal de tutores aptos e inaptos para recebimento da bolsa;
- Acompanhar o planejamento e o desenvolvimento das atividades de seleção e capacitação dos tutores envolvidos no programa;
- Acompanhar e supervisionar as atividades dos tutores;
- Encaminhar à coordenação do curso relatório semestral de desempenho da tutoria.

8.4. Coordenador de Polo

8.5. Colegiado do Curso

8.6. Secretário

9. Condições de Infra-Estrutura

9.1. Institucional

9.1.1. Laboratório de Atendimento a Distância

Esta sala é o espaço onde os professores tutores a distância trabalham, atendendo aos alunos do Curso. O Laboratório conta com 16 computadores com o sistema operacional Windows, com conexão a internet, placas de áudio e vídeo, equipamento *head-set*, além de periféricos como scanner, impressoras e telefone.

9.1.2. Ilhas de Edição e Estúdio

Este local se destina a gravação de vídeo aulas e webconferências e reúne os equipamentos necessários para este fim.

9.1.3. Sala de Apoio Tecnológico

Esta sala tem a finalidade de acomodar os servidores técnicos administrativos com conhecimentos específicos na área de tecnologia da informação e que dão suporte a atividade fim do curso de Licenciatura em Matemática a distância. Para que estas atividades se desenvolvam de maneira adequada se faz necessário que uma infra-estrutura mínima de espaço e equipamentos sejam disponibilizados.

9.1.4. Servidores

Para dar suporte as tarefas desenvolvidas no ensino a distância se faz necessário a disponibilização de um grupo mínimo de equipamentos de informática (servidores) que dão suporte aos sistemas computacionais imprescindíveis ao bom desenvolvimento dessas atividades.

9.1.5. Biblioteca

Este local conterá um acervo de livros, periódicos, materiais impressos e vídeos elaborados pelo Curso de Licenciatura em Matemática a Distância com a finalidade de dar suporte ao trabalho de professores e alunos.

9.1.6. Laboratório de Educação Matemática

O Curso de Licenciatura em Matemática a Distância objetivando a construção do conhecimento matemático através de experiência práticas deverá contar com um Laboratório de Ensino de Matemática (LEMAD) o qual se utilizará de conjuntos de materiais manipulativos digitais e não digitais para seus estudos.

9.1.7. Sala de Arquivos

Esta sala se destina ao arquivamento de provas, trabalhos e demais documentos atinentes ao Curso de Licenciatura de Matemática a Distância.

9.1.8. Setor Administrativo

Espaço físico que abriga a Secretaria e a Coordenação do Curso.

9.1.9. Gabinetes de Docentes

Essas dependências têm por finalidade oferecer uma local específico para os docentes desenvolverem os seus estudos, confeccionarem os materiais destinados ao desenvolvimento do projeto político pedagógico do curso e realizarem demais atribuições de ensino, pesquisa e extensão.

9.1.10. Auditório

Este espaço destina-se a reuniões e eventos do curso previsto para um número significativo de pessoas.

9.1.11. Sala de Reuniões

Esta sala é destinada para reuniões de um grupo pequeno de profissionais do curso para discutirem assuntos de interesse coletivo.

9.2. Polos de Apoio Presencial

- 9.1. Secretaria
- 9.2. Sala de Tutoria
- 9.3. Salas de Aula
- 9.4. Laboratório de Informática
- 9.5. Laboratório de Ensino
- 9.6. Biblioteca

10. Sustentabilidade Financeira

11. Referências

BEHAR, P. (Org.). Modelos Pedagógicos em Educação a Distância. 1. ed. Porto Alegre : ArtMed, 2009.

BRASIL. Decreto n. 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. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, Imprensa Nacional. Brasília, Ano CXLII, Nº 243, Seção 1, p. 1-2, 20 de dezembro de 2005.

BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o programa de apoio a planos de reestruturação e expansão das universidades federais - REUNI. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, Imprensa Nacional. Brasília, Ano CXLIV, Nº 79, Seção 1, p. 7, 25 de abril de 2007.

BRASIL. Estudo exploratório sobre o professor brasileiro com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília : Inep, 2009. 65 p. : il.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, Imprensa Nacional. Brasília, Ano CXL, Nº 8, Seção 1, p.1, 10 de janeiro de 2003.

BRASIL. Parecer CNE/CES 1302/2001, de 6 novembro de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, Imprensa Nacional. Brasília, Ano XLIII, Nº 43, Seção 1, p. 15, 05 de março de 2002.

BRASIL. Portaria 4420, de 30 de dezembro de 2004. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, Imprensa Nacional. Brasília, Ano CXLII, Nº 2, Seção 1, p.3, 04 de janeiro de 2005.

BRASIL. Portaria Nº 1.162, de 14 de junho de 2006. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, Imprensa Nacional. Brasília, Ano CXLIII, Nº 114, Seção 1, p.24, 16 de junho de 2006.

BRASIL. Resolução 1 de 28 de abril de 2004. UFPEL – Conselho Universitário. Aprovar a criação do Curso de LICENCIATURA EM MATEMÁTICA À DISTÂNCIA. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, Imprensa Nacional. Brasília, Ano CXLI, Nº 130, Seção 1, p.35, 8 de julho de 2004.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, 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. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, Imprensa Nacional.

Brasília, Ano CXXXIX, Nº 42, Seção 1, p. 9, 4 de março de 2002.

BRITO, G. S. & PURIFICAÇÃO, I. Educação professor e Novas Tecnologias: em busca de uma conexão real. Curitiba: Prototexto, 2003.

CYRINO, M. C. C. T. Preparação e emancipação profissional na formação inicial do professor de matemática. Em: NACARATO, A. M. & PAIVA, M. A. V. (Org.). A Formação do Professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte : Autêntica, 2008.

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for Teaching: what makes it special? In: *Journal of Teacher Education*, 59: 389, 2008.

FERREIRA, A. C. & MIORIM, M. A. O grupo de trabalho em educação matemática: análise de um processo vivido. Em: *Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 2., Santos. Anais... Santos, SP, 2003. 1CD-ROM.

FORMIGA, M. & LITTO, F. M. *Educação a Distância: o estado da arte*. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2009.

HILL, H.; ROWAN, B. & BALL, D. L. Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Education Research Journal*, 42 (2), 371-406, 2005.

HILL, H. & BALL, D. L. Learning mathematics for teaching: Results from California's mathematics professional development institutes. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35(5), 330- 351, 2004.

MAIA, C. & MATTAR, J. *ABC da EaD*. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.

MACEDO, E. F. Novas tecnologias e currículo. In: MOREIRA, A. F. B. (Org.). *Currículo: questões atuais*. 3. ed. Campinas : Papirus, 1997.

MORAN, J. M. Desafios da Internet para o professor In: MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 7. ed. Campinas: Papirus, 2003.

MOREIRA, P. C. & DAVID, M. M. M. S. *A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar*. Belo Horizonte : Autêntica, 2007.

PÉREZ GÓMEZ, 1995;

PÉREZ GÓMEZ, A. P. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. Em: NÓVOA, A. (Ed.) *Os professores e a sua formação*. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p.93-114.

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

SAMPAIO, M. N. & LEITEL, S. *Alfabetização tecnológica do professor*. 4. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1999.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in theaching. In: Educational Researcher. n. 2, v. 15, p. 4-14, 1986.

Anexo B – Plano de Ensino do Eixo Geometrias: Espaço e Forma.



27

PLANO DE ENSINO

1. Identificação

Universidade Federal de Pelotas Centro de Educação a Distância
Curso de Licenciatura em Matemática a Distância



Eixo:	Geometria: Espaço e Forma
Código:	1450006
Carga horária:	275 (225 CCNCC + 50 PCC)
Ano:	2012
Semestre letivo:	2012/2

Planejamento: Ana Cristina Pinto, Crisna Krause Bierhalz, Carla Felcher Eduardo Schneider, Lisete Funari Dias, Liliane Da Rosa Coll, Luciana Piovesan, Rita Ramos, Patrícia da Conceição Fantinel.

Execução: Equipes Docentes

2. Ementa

Construir uma maquete com materiais de sucata, representando um contexto real. Interpretar informações visuais, reconhecer padrões geométricos, identificar, classificar e representar formas espaciais e planas, sendo auxiliado pelos conceitos da Geometria Descritiva, do Desenho Geométrico e do Desenho Técnico e conhecendo os sinais correspondentes a essas formas em Libras. Localizar objetos no espaço a partir de diferentes pontos de referências. Trabalhar noções topológicas como interior/exterior, aberto/fechado, conexo/desconexo, convexo/não-convexo, entre outras. Explorar diferentes materiais didáticos para o desenvolvimento das noções geométricas. Realizar medições e cálculos de áreas e volumes, comparando diferentes unidades de medida e conhecendo os sinais correspondentes as principais unidades de medida de comprimento, área e volume em Libras. Formular hipóteses, conjecturas para resolução de problemas geométricos, desenvolvendo assim o raciocínio hipotético-dedutivo. Resolver problemas clássicos de ótica geométrica. Identificar qual a geometria mais adequada para resolver determinado problema. Estudar os Parâmetros Curriculares Nacionais focando os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, seus processos avaliativos, teorias de aprendizagem, bem como tendências em Educação Matemática que contemplem o tema geometrias: espaço e forma. Realizar a leitura de textos específicos que propiciem a reflexão do tema no contexto escolar. Elaborar, executar e avaliar uma proposta pedagógica a ser vivenciada por um grupo especial de alunos, experimentando planejamentos e ações, refletindo sobre o processo de ensino- aprendizagem e constituindo-se como um professor-pesquisador.

3. Objetivos

3.1. Geral:

Construir/desenvolver os quatro conhecimentos necessários para a formação do professor (Conhecimento do Conteúdo Matemático para Atuação Profissional do Professor de Matemática, Conhecimento do Conteúdo Matemático Especializado do Professor de Matemática, Conhecimento dos Processos de Ensino-Aprendizagem dos Conteúdos Matemáticos e Conhecimento do Conteúdo Especializado de Áreas afins para Atuação profissional do Professor de Matemática) com relação ao tema de geometrias: espaço e forma.



3.2. Específicos

- Conhecer e analisar os processos de ensino aprendizagem dos conceitos trabalhados no Eixo Temático Geometria: espaço e forma.
- Desenvolver as habilidades de calcular, generalizar, analisar, induzir, deduzir, sistematizar, empregar o raciocínio lógico e usar a linguagem Matemática.
- Explorar as possibilidades da utilização das Mídias Digitais como recurso pedagógico para a promoção do processo de ensino aprendizagem de matemática.
- Promover o interesse pela leitura de revistas e livros de Matemática e outras áreas, escrita de textos técnicos e matemáticos.
- Despertar a percepção das diferentes matemáticas produzidas ao longo da história e analisar as suas consequências na elaboração da matemática atual.
- Conhecer conceitos físicos explicados pela ótica geométrica ou teorias da percepção e relacioná-los com conceitos da geometria.
- Apresentar o ouvinte à Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e a modalidade diferenciada para a comunicação (gestual-visual).
- Conhecer a vivência comunicativa e aspectos sócio-educacionais do indivíduo surdo.
- Compreender como as diversas percepções influenciam no pensamento geométrico.

4. Conteúdo Programático

Conhecimento do Conteúdo Matemático para Atuação Profissional do Professor de Matemática (educação básica)	Conhecimento do Conteúdo Matemático Especializado do Professor de Matemática (educação superior)	Conhecimento dos Processos de Ensino-Aprendizagem dos Conteúdos Matemáticos	Conhecimento do Conteúdo Especializado de Áreas afins para Atuação profissional
Figuras bidimensionais e tridimensionais: distinção, classificação, representação. Transformações geométricas. Noções de topologia. Posições relativas entre entes geométricos. Medidas.	Desenho Geométrico: construções fundamentais, pontos singulares no triângulo, lugar geométrico. Desenvolvimento da visualização espacial: perspectivas, vistas. Raciocínio hipotético-dedutivo da Geometria Espacial e Plana Euclidianas. Geometria de Posição. Geometria métrica. Topologia: conceitos básicos, transformações e estruturas. Lógica Matemática: argumentações e provas.	Psicologia da Educação Matemática: teorias de aprendizagem, análise de erros e de dificuldades de aprendizagem para o conteúdo específico do eixo. Tendências em Educação Matemática. Processos avaliativos matemáticos: tipos e instrumentos de avaliação. História do conteúdo específico do eixo em diferentes povos e culturas.	Organização e políticas públicas de Educação (Projeto Político Pedagógico, Plano de Ensino e Planos de Aula), LDB, PCNs. Educação Inclusiva. Língua brasileira de sinais com foco no conteúdo específico. Leitura específica, interpretação e argumentação crítica. Estudo da ótica.

5. Metodologia

Este Eixo faz parte de um curso à distância que, respaldado pela legislação vigente, caracteriza-se pela utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação para a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Esta mediação será feita através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) MOODLE, onde serão disponibilizadas atividades educacionais online como parte integrante do processo de ensino aprendizagem, como fóruns de discussão, chats, envio de arquivos, questionários online etc. Tais atividades serão disponibilizadas semanalmente de acordo com os conceitos a serem trabalhados.

A cada semana, as características de cada atividade e a quantidade de atividades disponibilizadas podem variar. O Eixo também contará com materiais de apoio desenvolvidos e selecionados pela equipe de professores do CLMD/CEAD especialmente para a modalidade à distância, organizados no site <http://clmd.gef.ufpel.edu.br/>.

Serão também oferecidas atividades presenciais semanais, nas quais o grupo de estudantes de cada Polo poderão se reunir a fim de discutir e estudar os conteúdos propostos de forma social e colaborativa, proporcionando integração entre o grupo de estudantes e tornando seu aprendizado mais participativo. Além destas, serão oferecidas avaliações presenciais, constituindo atividades presenciais obrigatórias, na forma da lei.

6. Avaliação

A avaliação será composta por:

- 4 (quatro) **avaliações online**, sempre com duração de duas semanas para realização e envio, cada uma com nota atribuída de 0 (zero) a 100 (cem), valendo 24% da nota total;
- 2 avaliações presenciais:
 - **prova** com nota atribuída de 0 (zero) a 100 (cem), valendo 30% da nota total e
 - **Seminário** com nota atribuída de 0 (zero) a 100 (cem), valendo 30% da nota total. O seminário envolve a construção de maquete, um relatório e a apresentação oral.
- **Portfólio** semanal individual de aprendizagens enviado ao longo do eixo, durante 16 (dezesesseis) semanas, com nota atribuída de 0 (zero) a 100 (cem), valendo 16% da nota total.

A Média Final será calculada através da média ponderada das notas, com peso de cada avaliação online sendo 0,6; da prova 3,0; do seminário final 3,0 (maquete peso 1, parte escrita peso 1 e apresentação oral peso 1) e do Portfólio 1,6.

A frequência total implica em **12 presenças**, sendo as mesmas correspondentes: 4 Avaliações Online + 5 Fóruns de Discussão + 1 Aplicação de Atividade no Encontro Presencial + 1 Prova + 1 Seminário. A **frequência mínima** para aprovação corresponde a 75%, ou seja, **9 presenças**. **A prova e seminário são obrigatórios.**

A frequência nos fóruns de discussão (quinzenais) será contabilizada apenas se o aluno:

- Primeira semana do fórum: der resposta à pergunta disparadora.
- Segunda semana do fórum: realizar comentário fundamentado em relação a resposta do(s) colega(s), com base em leituras realizadas em bibliografias (apresentar citações e/ou autor(es)).

Na 15ª semana será permitido o reenvio de **2 das 4 avaliações online realizadas** para recuperação de notas. A atividade será a mesma, então, a partir do feedback recebido pelo tutor o aluno poderá, ao longo do semestre, ir refazendo a avaliação para a construção da aprendizagem, mas só poderá enviar no período estabelecido. Além disso, a nota do reenvio terá valor entre 0 e 90.

Alunos que obtiverem Média Final maior ou igual a 7,0 (sete) estarão aprovados. Aqueles que obtiverem Média Final entre 3 (três), inclusive, e 7 (sete), desde que cumpram o critério de frequência mínima, deverão realizar uma nova avaliação sobre todo o conteúdo trabalhado ao longo do semestre (Exame). A Nota final após o exame será calculada através da média aritmética entre a média final obtida antes do exame e a nota obtida no exame. Estará aprovado o aluno que obtiver nota maior ou igual a 5,0 (cinco) neste cálculo. Os alunos que após o Exame, não obtiverem Nota Final superior ou igual a 5,0 (cinco) estarão reprovados. Contudo, poderão ainda fazer uma recuperação paralela que ocorrerá no semestre subsequente.

7. Referências

BARBOSA, J. L. M. **Geometria Euclidiana Plana**. 10ª edição: SBM, Rio de Janeiro, 2006.

BOCK, A. **Psicologias**. Uma introdução ao estudo da psicologia.

BIEMBEGUT, Maria Sallet. **Número de ouro e secção áurea**. São Paulo: Edifurb, 1998.

BONINI, L.D. **Ilusões de ótica**. 2011. Disponível em <http://www.slideshare.net/leiladb/iluso-de-tica-8575718>. Acesso em agosto de 2012. BRASIL. **Lei nº 9.795/1999 e suas alterações/atualizações**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999

BURTON, D.M. **The History of Mathematics, an Introduction**. New York: McGraw Hill, 2003. EVES, H.

Introdução à História da Matemática. Editora da UNICAMP, São Paulo, 2004.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do Objeto- sistema de leitura visual da forma**. São Paulo: Ed. Escrituras 2ªed. 1ª reimpressão, 2002.

KOFFKA, Kurt. **Princípios de Psicologia da Gestalt**. São Paulo: Ed. Cultrix, Edusp, 1975.

FANTINEL, P.C. **Representações Gráficas Espaciais para o Ensino de Cálculo e Álgebra Linear**. Rio Claro: UNESP, Dissertação de Mestrado, 1998.



LOUREDO P. **Estratégia de Ensino para Educação Ambiental.** Disponível e

NASSER, L. TINOCO, L.A.A. **Argumentação e Provas no Ensino de Matemática.** Rio de Janeiro: IM/UFRJ, 2001. PIANOVSKI. R.

R. R. **Portfólios: uma Participação mais Ativa e Reflexiva no Ensino de Biologia.** 2009. Disponível em:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1679-8.pdf>. Acesso em 26/09/2012

REVISTA NOVA ESCOLA. **Planos de Aula para Matemática.** Edição Março de 2011

SILVEIRA. F.L. **A ilusão sobre o tamanho da Lua no Horizonte.** Revista *Física na Escola*, São Paulo, v. 7, n. 2, 67-69, 2006. Disponível em:

http://www.if.ufrgs.br/~lang/A_ilusao_sobre_o_tamanho_da_Lua.pdf

STEIN, A. A. et al. **Geometria Descritiva.** 1989

TORRES, S.C.G. **Portfólio como instrumento de aprendizagem e suas implicações para a prática pedagógica reflexiva.** Dissertação em Educação. PUCCampinas. São Paulo, 2007. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.puc-](http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br)

[campinas.edu.br](http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br). Acesso em : 16 set. 2012

Anexo C - Exemplo de uma proposta de Atividade do Eixo Geometrias: Espaço e Formas.

Eixo Geometrias: Espaço e Formas

AVALIAÇÃO ONLINE 1

A Tarefa está discriminada abaixo:

Identificação do aluno:

Nome:

Projeto/Polo:

Prezado Aluno

Na semana 1, foi comentado que no decorrer do Eixo Geometrias pediríamos que cada estudante fotografasse algum prédio histórico, monumento ou ponto turístico da cidade de seu Polo. Conforme foi pedido, você deve fotografar (no mínimo 3 fotografias) sob diversos pontos de vista (ângulo visual) o local escolhido. Você já deve também anexar estas fotografias no seu portfólio individual, o qual deve ser enviado em arquivo ppt na tarefa disponibilizada no Moodle. Uma das fotos escolhidas deverá se assemelhar a do exemplo da figura 1.

Diretrizes:

Esta é uma atividade individual.

Esta tarefa disponibilizada no ambiente Moodle, inicia no dia 12/11 e encerra dia 25/11/12. Recomendamos que preste atenção nos horários estabelecidos na tarefa. Não deixe para última hora a postagem do arquivo, devido a possíveis problemas técnicos.

Peso da avaliação: 6/100

Os esboços devem ser desenhados sobre as malhas disponibilizadas, a lápis, scaneados, e após colados no formato de figuras, atendendo as solicitações das questões.

Trabalho com as fotografias

1- (15/100) Anexar Fotos (no mínimo 3), sendo uma sob ponto de vista semelhante a Figura

1.



Figura 1: Mercado Público de Pelotas

Fonte: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=416588>

2-(30/100) Fazer um esboço da fotografia do local escolhido, em perspectiva isométrica obedecendo às proporções e escalas aproximadas. Utilizem as folhas de papel malha triangular, em anexo.

3- Responda:

a)(10/100) Uma das fotografias selecionadas deve representar a visualização em perspectiva como o exemplo da Figura 1. De acordo com os conhecimentos adquiridos, por meio da leitura do material didático da semana 2, qual dos tipos de perspectiva se apresenta nesta fotografia?

b)(15/100) Em que a fotografia em perspectiva, difere da perspectiva desenhada por você, na questão 1? Explique redigindo um pequeno texto que contenha o maior número de conceitos existentes no material didático da semana 2, relacionados às perspectivas e ilusão de ótica.

4-(30/100) Somente a fotografia em perspectiva e a desenhada por você dão uma ideia total dos detalhes do local? É possível desenhar as vistas ortográficas do local de acordo com a fotografia escolhida por você? Com base no texto desta semana, faça um esboço das vistas ortográficas (no mínimo superior, frontal e lateral direita). Utilize a malha quadriculada.

O exemplo a seguir mostra a atividade desenvolvida por uma acadêmica. Registro que esta atividade foi individual.

AVALIAÇÃO ONLINE 1

Identificação do aluno:

Nome: (Aluno xxx)

Projeto/Polo: UAB3, xxxxx

Trabalho com as fotografias

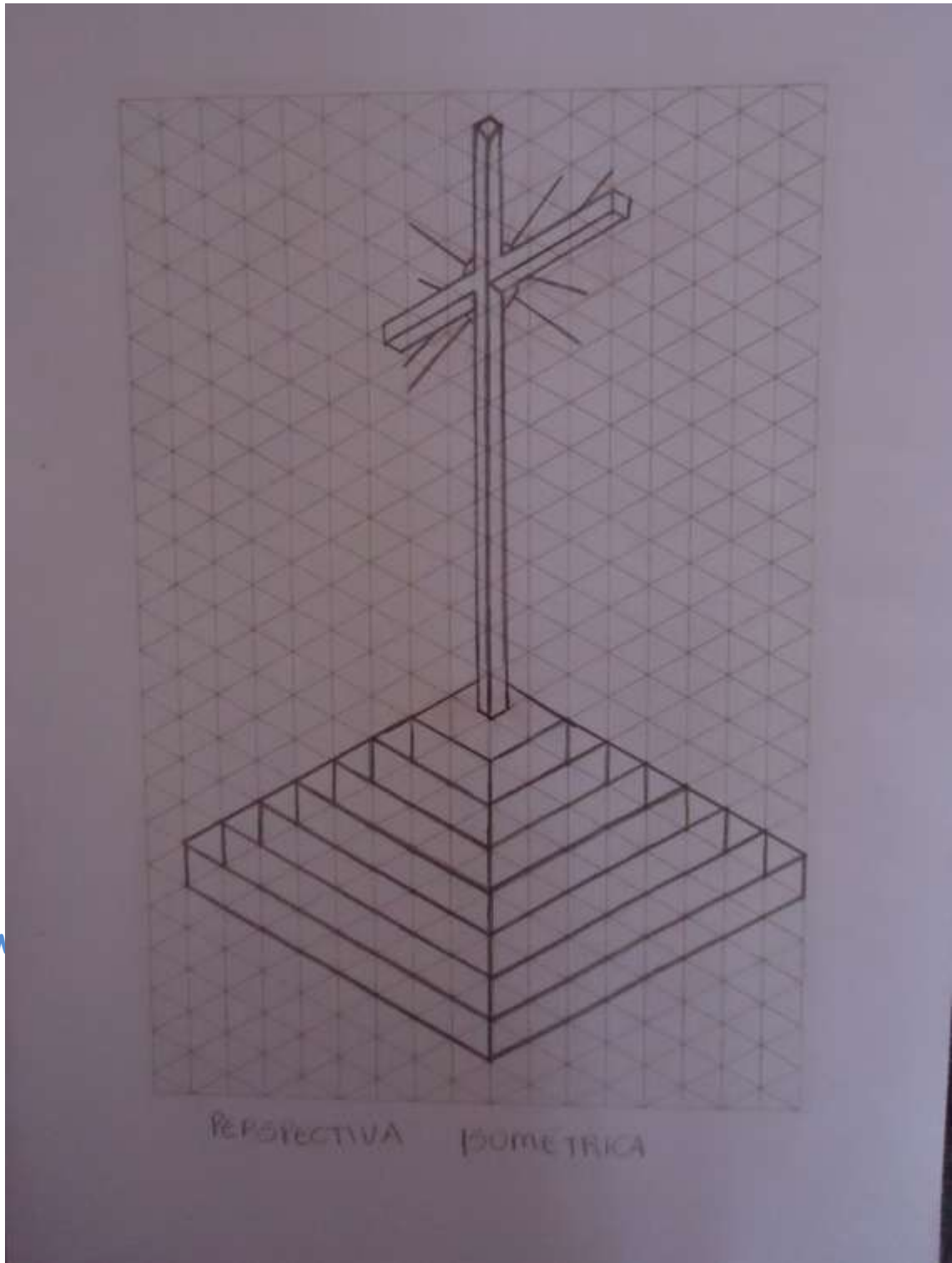
(15/100) Anexar Fotos (no mínimo 3), sendo uma sob ponto de vista semelhante a Figura 1.



CL



2-(30/100) Fazer um esboço da fotografia do local escolhido, em perspectiva isométrica obedecendo às proporções e escalas aproximadas. Utilizem as folhas de papel malha triangular, em anexo.



3- Responda:

a)(10/100) Uma das fotografias selecionadas deve representar a visualização em perspectiva como o exemplo da Figura 1. De acordo com os conhecimentos adquiridos, por meio da leitura do material didático da semana 2, qual dos tipos de perspectiva se apresenta nesta fotografia?

Perspectiva Cônica é a que representa a fotografia, pois todas as retas perpendiculares ao plano de projeção convergem para um ponto denominado de “Ponto de Fuga”.

b)(15/100) Em que a fotografia em perspectiva, difere da perspectiva desenhada por você, na questão 1? Explique redigindo um pequeno texto que contenha o maior número de conceitos existentes no material didático da semana 2, relacionados às perspectivas e ilusão de ótica.

A perspectiva Cônica representada pela fotografia dá a sensação de profundidade. As partes mais próximas nos parecem maiores e as partes mais distantes aparentam ser menores. Podemos dizer, portanto, que a imagem tem uma aparência enganadora, sua percepção é errada; isso acontece devido à imagem criar uma ilusão visual chamada ilusão de ótica.

Já a perspectiva isométrica representada no desenho feito por mim, mantém as mesmas proporções de comprimento, da largura e da altura do monumento representado. Dando a ideia menos deformada do monumento.

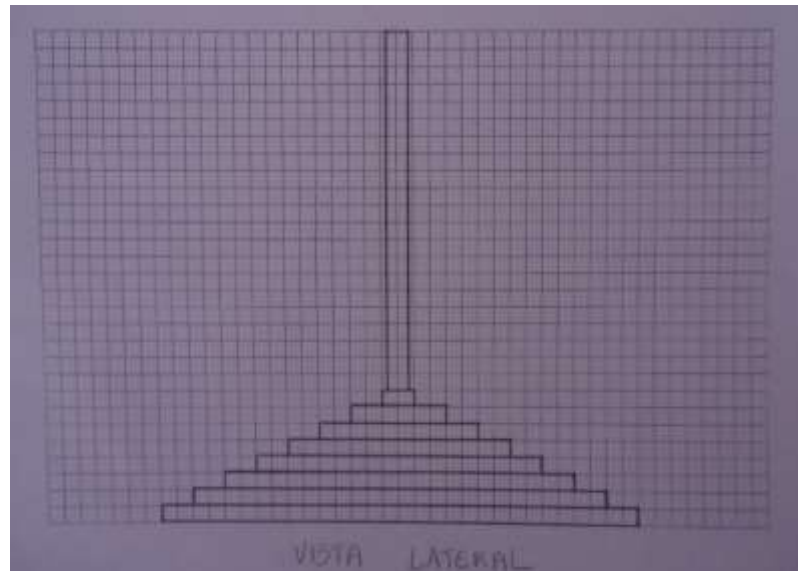
4-(30/100) Somente a fotografia em perspectiva e a desenhada por você dão uma ideia total dos detalhes do local? É possível desenhar as vistas ortográficas do local de acordo com a fotografia escolhida por você? Com base no texto desta semana, faça um esboço das vistas ortográficas (no mínimo superior, frontal e lateral direita). Utilize a malha quadriculada.



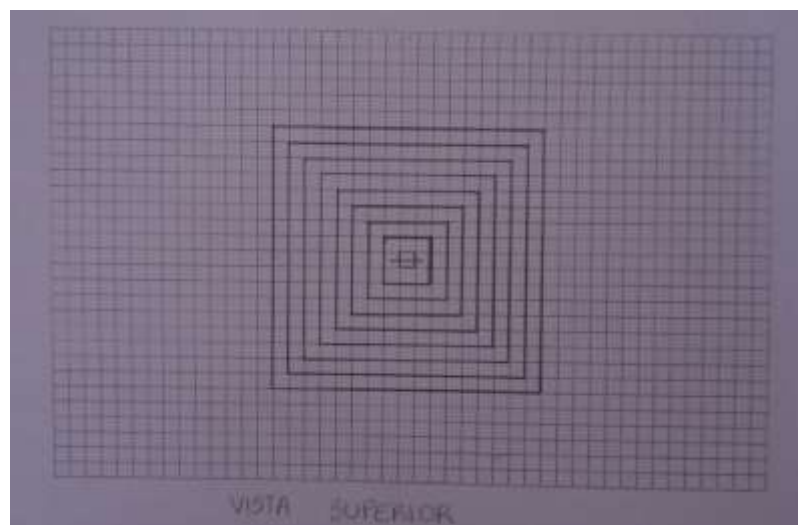
CLMD - UFPel

A fotografia e o desenho representados não nos dão uma ideia total dos detalhes, pois, o esboço foi feito rapidamente a mão livre sendo útil para transmitir, de imediato, a ideia de um objeto. Já a fotografia por ser cônica dá a sensação de profundidade.

As vistas ortográficas podem ser todas desenhadas a partir do esboço, pois, nos dá uma visão superior, lateral e frontal.



CLMD - UFPel



Anexo D - Apresentação final que descreve o caminho percorrido pelo grupo para construir a Maquete da Cruz que é o Monumento á Primeira Missa no Brasil em São Lourenço do Sul.



Maquete da Cruz

**Eixo Geometrias:
Espaço e Forma**

Maquete da Cruz

Componentes:xxxx



CLMD - UFPel

Monumento à 1ª Missa no Brasil

- Localizado à beira da Lagoa, esse monumento é símbolo dos balneários de São Lourenço do Sul.
- Obras foram iniciadas em outubro de 1957 / Inauguração foi em 1958.
- É de ferro fundido, tem 10 metros de altura, 960 quilos, base em forma de pirâmide de degraus, tem dois metros de altura.
- Foi fabricada na Fundição Peres, em Pelotas.

Fotos do Monumento



Medidas e Escala

- Altura real da cruz = 9 metros. Altura da cruz no livro = 10 metros.
- Altura real da pirâmide de degraus = 2,17 m. Altura da pirâmide no livro = 2,00 m.
- Comprimento/Largura da primeira base de degraus = $7,25 \times 7,25$ m.
- Escala escolhida foi 1:25 → representação da altura da maquete em aproximadamente 0,50 m.

Tabela de Medidas Real / Medida Reduzida (Escala)

Altura da Cruz c/base de ferro	9,00 m	0,36 m
Altura da Base da Cruz (degraus)	2,17 m	0,09 m
Altura total da maquete	11,17 m	0,45 m
Comprimento / Largura da base do 1º degrau	7,25 x 7,25 m	0,29 x 0,29 m

Materiais Utilizados

➤ Física

Retalhos de MDF (material este, que é altamente tóxico se for queimado), parafuso, bijuteria, e.v.a, durepox, massa de bisqui, tinta em spray...

➤ Virtual

Fita métrica, o lápis, o transferidor, o arco, texto, além da pintura e vários ícones como empurrar/puxar, borracha, zoom, orbitar, panorâmica, mover...

Geometria Utilizada

➤ Geometria Plana

Comprimento / Largura, Ponto, Reta, Plano, Ângulo.

➤ Geometria Espacial

- Comprimento / Largura / Altura.

Diferença entre a Maquete Física/Virtual

Representação em miniatura.

Detém nos cálculos de escala e medições milimétricas.

Melhor visualização, melhor manuseio. Boa opção para ser trabalhada em sala de aula com alunos deficientes visuais.



Representação virtual.

Detém na aprendizagem do programa. Pode mostrar todos os ângulos e posições, inclusive o lado interno da maquete.

Pode-se simular em segundos outras cores, outros detalhes.

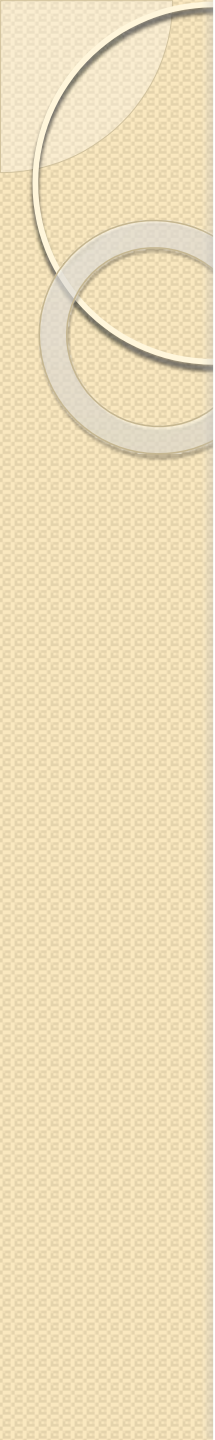


Construção da Maquete Física

- Busca de informações em livros e internet.
- Verificação das medidas.
- Medições detalhadas: Cruz, Base, Cones, Corrente, Letreiro.
- A altura da cruz foi calculada através da relação de Talles.
- A largura do braço da cruz foi encontrada por uma relação através de uma foto da cruz.

Fotos do trabalho passo a passo



- 
- - Realizamos todos os cálculos de escala.
 - Medições nos retalhos de MDF.
 - Corte nos retalhos de MDF.
 - Montagem e a colagem das partes, sempre obedecendo as distâncias corretas em escala de cada degrau.
 - Usamos parafuso envolvido por uma massa modelada para representar os cones.
 - A corrente foi representada por uma bijuteria (colar fino).

- O letreiro foi feito na serigrafia.
- A pintura foi feita com tinta em spray.

Fotos da construção passo a passo



Foto da Maquete Física



Construção da Maquete Virtual

- Medições com a fita métrica.
- Após o tracejado do lápis.
- O ícone “arco” foi utilizado para representar o semicírculo envolta do braço da cruz. Também foi usado para representar a corrente da base.
- Utilizamos o transferidor para calcular distância das hastes que ficam acima do semicírculo da cruz.
- Pintura.
- Letreiro.

Fotos da Construção Passo a Passo



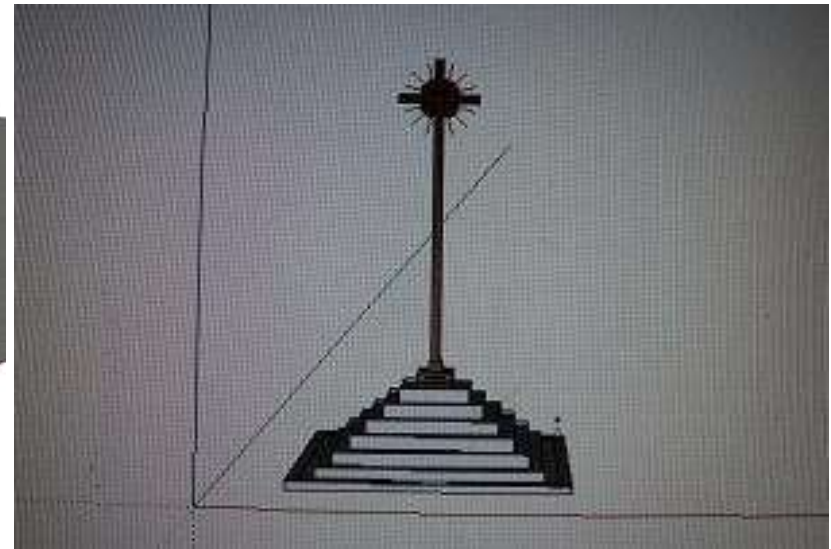
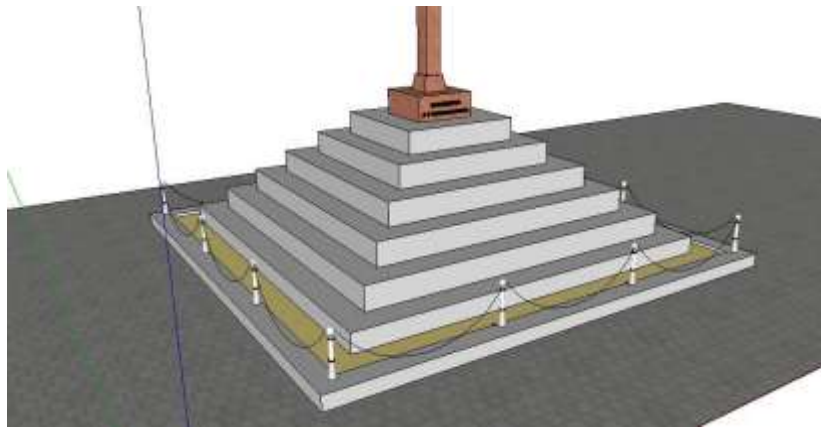
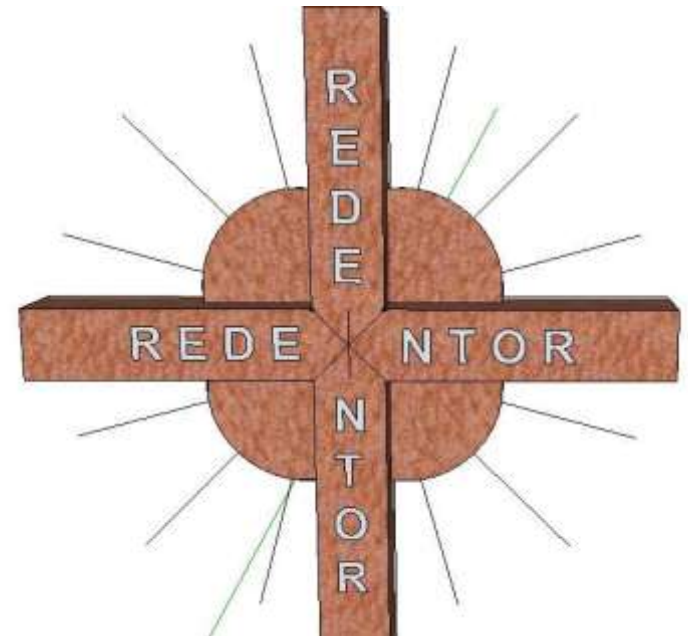
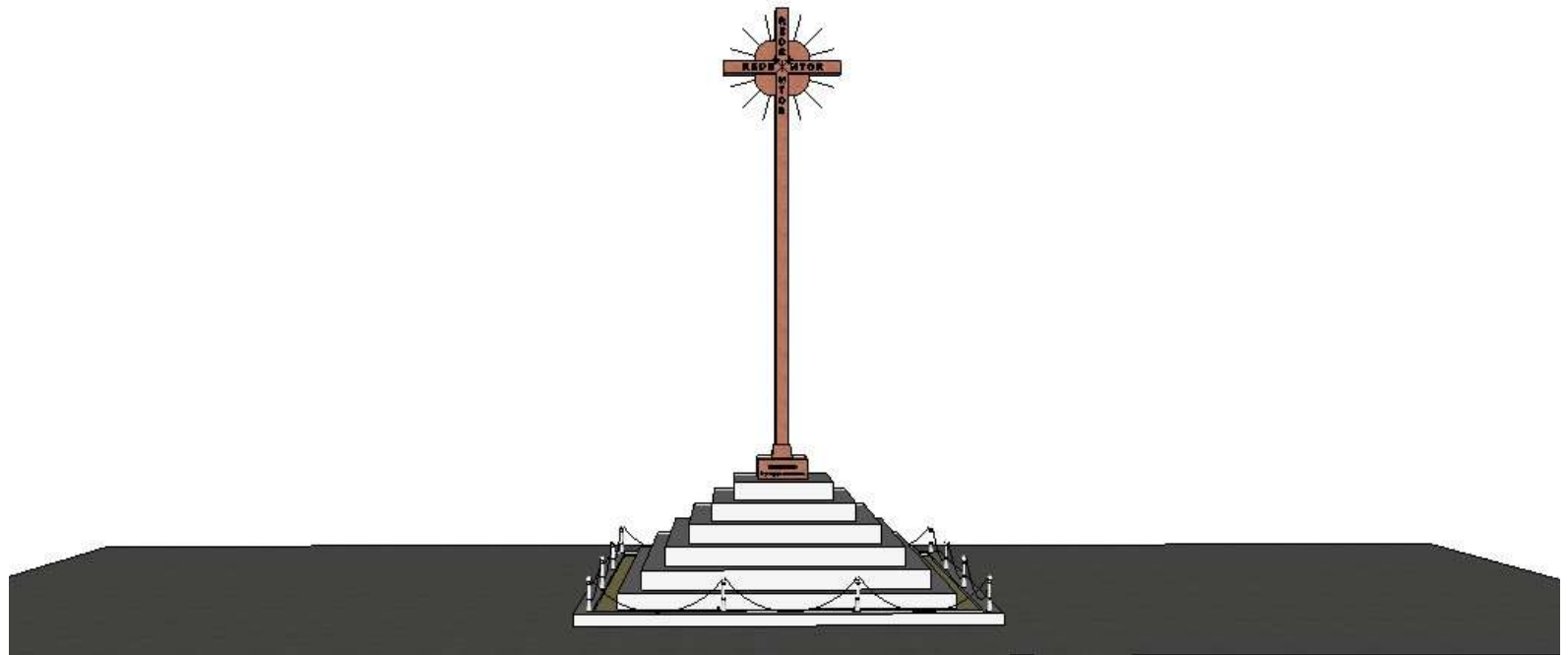


Foto da Cruz Virtual





Aprendizagens do Grupo

- Aprofundamento em escalas, proporções, relação de medidas.
- Aprendizagem no uso do programa SketchUp.
- Interação com os componentes do novo grupo.

Como Adaptar a atividade em sala de aula

- Nível de Ensino → Diferentes níveis de ensino, como 9º ano, Ensino Médio.
- Descrição da Atividade a ser Desenvolvida→
- Construção de uma maquete com diferentes formas geométricas, onde possa ser calculada a área e o volume das peças que compõem a maquete.

Referências:

- Radiografia De Um Município
Autor: Hammes, Edilberto Luiz
 - Google Mapas



CLMD - UFPel