



**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE
ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – PPGECM**



VANDINEIA ANJOS DE ABREU

**INSERÇÃO CURRICULAR DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS
NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NAS
UNIVERSIDADES PÚBLICAS EM MATO GROSSO**

Barra do Bugres/MT

2018

VANDINEIA ANJOS DE ABREU

**INSERÇÃO CURRICULAR DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS
NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NAS UNIVERSIDADES
PÚBLICAS EM MATO GROSSO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM, da Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT, Câmpus Universitário Dep. Est. “Renê Barbours” - Barra do Bugres, como requisito obrigatório para obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba

Barra do Bugres/MT

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

A162i Abreu, Vandineia Anjos de.

Inserção curricular de recursos de tecnologias digitais na formação de professores de matemática nas universidades públicas em Mato Grosso / Vandineia Anjos de Abreu. -- 2018
126 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Dr Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba
Dissertação (mestrado acadêmico) – Universidade do Estado de Mato Grosso – (UNEMAT) Campus Dep. Estadual Renê Barbours – Barra do Bugres, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, Barra do Bugres - MT, 2018.
Inclui bibliografia.

1. Formação inicial professores de Matemática. 2. Tecnologias digitais na educação. 3. Recursos digitais. 4. Recursos digitais na formação inicial I. Título.

VANDINEIA ANJOS DE ABREU

**"INSERÇÃO CURRICULAR DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA
NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE MATO GROSSO".**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM – da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, *Câmpus* Univ. Dep. Est. "Renê Barbours" – Barra do Bugres, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovado em: 06 de dezembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba (UNEMAT/PPGECM)
Orientador


Prof. Dr. Frederico José Andries Lopes (UFMT)
Examinador Externo


Prof. Dr. Fernando Selleri Silva (UNEMAT/PPGECM)
Examinador Interno

AGRADECIMENTO

A Deus pela vida e pela saúde que me permitiu realizar este trabalho.

Aos meus pais que me deram educação e estudo para que eu prosseguisse e chegasse até aqui, a minha filha Yasmim Anjos Fittipaldi por ter me ajudado no que estava ao seu alcance.

Ao meu orientador Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba que pacientemente me orientou em todo processo.

Aos meus colegas de turma que durante o curso me apoiaram e me ajudaram em especial a Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltroniére que sempre se fez presente neste caminho trilhado por todos nós.

Aos meus colegas do Departamento de Matemática da UFMT de Cuiabá, pelas contribuições que me deram para este trabalho em especial ao Diretor do Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Martinho da Costa Araújo, que não mediu esforços para a realização desse trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-graduação de Ensino de Ciências e Matemática da UNEMAT de Barra do Bugres

Aos professores Fernando Selleri Silva, Frederico José Andries Lopes por terem aceitado compor a banca de qualificação, bem como pelas contribuições e sugestões muito valiosas por meio das quais pudemos concluir este trabalho.

Enfim, agradeço a todos que de alguma forma, direta ou indiretamente participaram da minha vida nesse período, compartilhando momentos de alegrias, tristezas, insatisfações e sentimentos indecifráveis que tive nessa trajetória.

A todos os meus amigos! Obrigada por fazerem parte de minha vida.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, a minha filha Yasmim Anjos Fittipaldi, aos meus amigos e aos meus colegas de trabalho.

“Precisamos resolver nossos monstros secretos, nossas feridas clandestinas, nossa insanidade oculta. Não podemos nunca esquecer que os sonhos, a motivação, o desejo de ser livre nos ajudam a superar esses monstros, vencê-los e utilizá-los como servos da nossa inteligência. Não tenha medo da dor, tenha medo de não enfrentá-la criticá-la, usá-la”.

Michel Foucault

RESUMO

O tema dessa pesquisa foi delimitado ao *estudo da inserção de recursos de tecnologias digitais na formação inicial dos professores de Matemática, nas três instituições de ensino público situadas no Estado de Mato Grosso (UFMT, UNEMAT e IFMT), a partir da análise dos currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática e das percepções dos professores formadores que lecionam disciplinas com inserção curricular do uso de recursos de tecnologias digitais (RTD)*, para isso objetivou analisar os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática dessas três instituições de ensino público, identificando a inserção curricular do uso de recursos de tecnologias digitais na formação de professores de Matemática. A escolha deste tema se deu em virtude da experiência da pesquisadora em Laboratório de Informática em escolas públicas de Mato Grosso. Assim, o problema de pesquisa foi determinado em duas questões, sendo uma central e outra secundária: *Como se configura a inserção curricular dos recursos de tecnologias digitais na formação inicial dos professores de Matemática das três instituições públicas de ensino superior situadas no Estado de Mato Grosso? E, quais as percepções dos professores formadores dos cursos de Licenciaturas em cujas disciplinas aparecem formalmente a inserção de recursos de tecnologias digitais?* Buscamos responder essas duas questões ao longo de nossa pesquisa qualitativa, sobre as quais não temos hipóteses iniciais, mas que estas serão construídas ao longo da análise e interpretação dos dados. Metodologicamente procedemos da seguinte forma: pesquisa documental, por meio de análise de documentos oficiais curriculares (Projeto Pedagógicos de Cursos e planos de ensino das disciplinas identificadas quanto a inserção de recursos tecnológicos) e pesquisa de campo com entrevista semiestruturada para coleta de dados, aplicada a 10 professores que lecionam essas disciplinas previamente identificadas nas ementas. Os dados coletados na pesquisa de campo foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo (cujas categorias foram criadas ao longo da análise de dados). Espera-se que este estudo possa contribuir na produção de conhecimento e desenvolvimento da compreensão da inserção dos recursos de tecnologias digitais na formação inicial de professores de Matemática no Estado de Mato Grosso. Os resultados apontam que as disciplinas que tratam de recursos de tecnologias digitais estão inseridas no currículo dos cursos de Licenciatura em Matemática estudados, focados na prática de ensino de conteúdos matemáticos para a Educação Básica, apesar de não existir, em algumas universidades, professores específicos para tais disciplinas, mas ainda assim são necessários alguns estudos para verificar a possibilidade dessa inserção nas práticas dos professores formados por essas instituições.

Palavras chave: Formação Inicial do Professor de Matemática. Tecnologias Digitais na Educação. Uso de Recursos de Tecnologias Digitais na Formação Inicial do Professor de Matemática.

ABSTRACT

The theme of this research was defined to the study of the *insertion of digital technology resources in the initial education of teachers of Mathematics, in the three institutions of public teaching located in the State of Mato Grosso (UFMT, UNEMAT, IFMT), from the analysis of course curriculums of Licentiate in Mathematics and the perceptions of mentor teachers who teach disciplines with curricular insertion of the use of digital technology resources (RTD)*, for this purpose it was aimed to analyze the curriculums of the courses of Licentiate in Mathematics of these three institutions of public teaching, identifying the curricular insertion of the use of digital technology resources in the professional education of teachers of Mathematics. The selection of this theme arose due to the experience of the researcher in Computer Laboratory in public schools of Mato Grosso. Thus, the research problem was determined by two questions, one being primary and the other secondary: *How does it constitute the curricular insertion of the digital technology resources in the initial education of teachers of Mathematics in the three public institutions of higher education located in the State of Mato Grosso? And, what are the perceptions of the mentor teachers of the courses of Licentiate of Mathematics of which the disciplines appear formally the insertion of digital technology resources?* We aimed to respond these two questions throughout our qualitative research, of which we do not have initial hypothesis, but which are constructed along the analysis and interpretation of the data. Methodologically, we proceeded in the following way: documental research, through the analysis of official curricular documents (Pedagogical Course Project and teaching plans of the disciplines identified in terms of the insertion of technological resources) and field research with semi structured interviews for the gathering of data, conducted with 10 teachers who teach these disciplines previously identified in the syllabus. The data collected in the field research were analyzed through the technique of content analysis (of which categories were created along the data analysis). It is expected that this study can contribute in the production of knowledge and development of comprehension in the insertion of digital technology resources in initial education of teachers of Mathematics in the State of Mato Grosso. The results point out that the disciplines which cover digital technology resources are inserted in the studied curriculum of those courses of Licentiate of Mathematics, focused on the practice of teaching of mathematical content for Basic Education, despite not existing, in some universities, specific teachers for such disciplines, however it is still necessary some studies to verify the possibility of this insertion in the practices of teachers graduated from these institutions.

Keywords: Initial Education of the Teacher of Mathematics. Digital Technologies in Education. The Use of Digital Technology Resources in the Initial Education of the Teacher of Mathematics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa das cidades com os campi universitários	49
Figura 2 – Fluxograma dos procedimentos realizados para coleta documental	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Evolução histórica da informática na educação no Brasil	21
Quadro 2 - Exemplos de Softwares utilizados no ensino da Matemática	32
Quadro 3 - Quatro fases das Tecnologias Digitais no Brasil	33
Quadro 4 - Lista de mesorregiões e microrregiões do Estado de Mato Grosso	48
Quadro 5 - Síntese dos documentos das IES coletados.....	51
Quadro 6 - Síntese da estrutura curricular do curso da UFMT campus de Cuiabá.....	51
Quadro 7 - Resumo do PPC da UFMT campus de Cuiabá	52
Quadro 8 - Resumo da estrutura curricular da UFMT campus de Rondonópolis.....	54
Quadro 9 - Resumo do PPC da UFMT campus de Rondonópolis.....	55
Quadro 10 - Estrutura curricular da UFMT campus de Araguaia.....	56
Quadro 11 - Resumo do PPC da UFMT do campus Araguaia	57
Quadro 12 – Estrutura curricular da UFMT campus de Sinop	59
Quadro 13 - Resumo do PPC da UFMT campus de Sinop	59
Quadro 14 - Estrutura curricular do IFMT campus de Campo Novo dos Parecis	61
Quadro 15 - Resumo do PPC do IFMT campus de Campo Novo dos Parecis	62
Quadro 16 - Estrutura curricular do curso do IFMT campus de Juína.....	64
Quadro 17 - Resumo do PPC do IFMT do campus de Juína	65
Quadro 18 - Síntese da estrutura curricular do curso da UNEMAT campus de Barra do Bugres	67
Quadro 19 - Resumo do PPC da UNEMAT do campus de Barra do Bugres	67
Quadro 20 - Síntese da estrutura curricular do curso da UNEMAT campus de Sinop.....	69
Quadro 21 - Resumo do PPC da UNEMAT do campus de Sinop	69
Quadro 22 - Síntese da estrutura curricular do curso da UNEMAT do campus de Cáceres ...	71
Quadro 23 - Resumo do PPC da UNEMAT do campus de Cáceres.....	71
Quadro 24 – Quais os recursos de tecnologias que Sr(a) utiliza para as aulas?.....	77
Quadro 25 – O/A senhor/a enfrenta alguma dificuldade no uso recursos de tecnologias digitais em suas aulas?	79
Quadro 26 – O/A Senhor/a pode nos dizer porque escolheu lecionar a disciplina da área de tecnologias digitais aplicadas ao ensino de Matemática? ”	80

Quadro 27 - Na sua opinião qual a relevância em ter disciplinas de tecnologias educacionais no currículo do licenciando em Matemática?	81
Quadro 28 – Você considera suficiente a carga horária da disciplina e os conteúdos? Não. Por quê?.....	82
Quadro 29 – Categorias encontradas e sua frequência.....	83

LISTA DE ABREVIATURAS

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem
BDTD – Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC – Base Nacional Comum Curricular
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAPRES - Coordenadora das Atividades de Processamento Eletrônico
CENIFOR - Centro de Informática
CLATES – Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional
CNE – Conselho Nacional de Educação
CES – Conselho de Ensino Superior
COEEBA - Projeto de Informática Educativa na Área de Educação básica
DIGIBRAS - Empresa Digital Brasileira
EUA – Estados Unidos da América
FUNTEVÊ - Fundação Centro Brasileiro de TV Educativa
HTML - HyperText Markup Language
GPIMEM – Grupo de pesquisa em Informática, outras mídias e Educação Matemática
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia
IFMT – Instituto Federal de Mato Grosso
LEC – Laboratório de Estudos Cognitivos
MEC – Ministério de Educação e Cultura
MEDIA-LAB - Laboratório de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Mídias Interativas
MIT – Instituto de Tecnologia Massachusetts
NCE – Núcleo de Computação Eletrônica
NIED – Núcleo de Informática Aplicada a Educação
NUTES – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
OBEDUC - Observatório da Educação
OEA - Organização dos Estados Americanos
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PEIC – Programa de Extensão Integrada a Comunidade
PLANINFE - Plano de Ação Integrada
PMD – Performances Matemática Digitais

PND - Plano Nacional de Desenvolvimento

PPC – Projeto Pedagógico do Curso

PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação

PRONINFE - Programa Nacional de Informática Educativa

RTD – Recursos de Tecnologias Digitais

SBM – Sociedade Brasileira de Matemática

SDC – Discurso do Sujeito Coletivo

SEDUC – Secretaria de Educação

SEED – Séries de Estudo de Ensino a Distância

SEI - Secretaria Especial de Informática

TD – Tecnologias digitais

TDIC - Tecnologias digitais de informação e comunicação

TDR - Tecnologias Digitais de Rede

TIC – Tecnologia da Informação e da Comunicação

TPACK - Technological Pedagogical Content Knowledge (ou Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo)

UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso

UNICAMP – Universidade de Campinas

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
1.1 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO	21
1.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA DOCENTE	25
1.3 FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA	29
1.4 SOFTWARES UTILIZADOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR	32
1.5 PESQUISAS SOBRE TECNOLOGIAS NO CONTEXTO NACIONAL	35
1.6 PESQUISAS SOBRE TECNOLOGIAS NO CONTEXTO ESTADUAL	43
1.7 PROJETO PEDAGÓGICO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR	46
2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA DOCUMENTAL	48
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA NO ESTADO DE MATO GROSSO	48
2.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS DOCUMENTAIS	49
2.2.1 Universidade Federal de Mato Grosso (Cuiabá)	51
2.2.2 Universidade Federal de Mato Grosso (Rondonópolis)	54
2.2.3 Universidade Federal de Mato Grosso (Pontal do Araguaia/Barra do Garças)	56
2.2.4 Universidade Federal de Mato Grosso (Sinop)	59
2.2.5 Instituto Federal de Mato Grosso (Campo Novo dos Parecis)	61
2.2.6 Instituto Federal de Mato Grosso (Juína)	64
2.2.7 Universidade Estadual de Mato Grosso (Barra do Bugres)	67
2.2.8 Universidade Estadual de Mato Grosso (Sinop)	69
2.2.9 Universidade Estadual de Mato Grosso (Cáceres)	71

3	ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS DA PESQUISA DE CAMPO.....	75
3.1	CATEGORIZAÇÃO	77
3.2	ANÁLISE E DISCUSSÃO	85
3.2.1	Caracterização dos Sujeitos da Pesquisa.....	75
3.2.2	Análise e discussão das categorias apresentadas no Quadro 29.....	85
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	100
	REFERÊNCIAS	104
	APÊNDICE I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO – TCLE	112
	APÊNDICE II- TERMO DE COMPROMISSO DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO ESTUDO.....	115
	APÊNDICE III - DECLARAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E AUTORIZAÇÃO PARA USO DA MESMA.....	116
	APÊNDICE IV - DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DA EQUIPE EM COLABORAR COM A PESQUISA, COMPROMETENDO-SE A OBSERVAR A RES. 466/2012 EM TODAS AS FASES DA PESQUISA	117
	APÊNDICE V - DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DA EQUIPE EM COLABORAR COM A PESQUISA, COMPROMETENDO-SE A OBSERVAR A RES. 466/2012 EM TODAS AS FASES DA PESQUISA	118
	APÊNDICE VI - DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR, COMPROMETENDO-SE A OBSERVAR A RES. N° 466/2012 EM TODAS AS FASES DA PESQUISA	119
	APÊNDICE VII – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	120
	ANEXO I - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	121

INTRODUÇÃO

As tecnologias sempre existiram, elas “são tão antigas quanto a espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias” (KENSKI, 2015, p. 15). Elas são parte do nosso dia-a-dia, o que significa que estão ou estariam no campo educacional também, como é o caso da lousa e do giz que são alguns dos primeiros recursos de tecnologia educacional. Com o advento das chamadas “novas tecnologias de informação e comunicação” o campo educacional recebe novos recursos tecnológicos, tais como o computador, lousa digital, a internet, entre outros. Nesse novo contexto o professor se vê em uma nova situação da qual ainda não está acostumado, o que pode gerar algumas aflições, muitas vezes, por não dominar o uso de recursos de tecnologias digitais aplicadas ao ensino.

Como professora de matemática em escolas públicas estaduais, por quase 20 anos, na área de Ciências e Matemática, sempre tive a inquietação de aprimorar minha prática pedagógica em relação ao uso de recursos de tecnologia digitais, pois nossos alunos estão inseridos cada vez mais num mundo tecnológico. Durante essa trajetória, fiz uma especialização em informática e educação pela Universidade Federal de Lavras-MG, nesse período realizei um projeto em conjunto com outros professores, em que trabalhamos sobre o uso da informática na educação. Com esse projeto participamos do concurso “sua escola a 2000 por hora” promovido pela Fundação Ayrton Senna, fomos uma das três escolas ganhadoras desse concurso no Mato Grosso e, por essa conquista, fomos contemplados com 6 (seis) computadores conectados à internet e com um servidor, para realizarmos trabalhos com o uso do laboratório de informática.

A partir desse laboratório iniciei minha prática pedagógica como coordenadora do laboratório de informática em uma escola de ensino fundamental, que ocorreu simultaneamente com o curso de especialização que fiz à época. Durante esse período que atuei no laboratório identifiquei que muitas coisas precisariam ser mudadas para que essa integração entre informática e a educação se efetivasse, porém, muitas foram as dificuldades nesse período, que foram desde a falta da formação para operar com os novos equipamentos, a burocracia da gestão administrativa e financeira da escola, a falta de softwares adequados, dentre outras que foram surgindo no decorrer do processo.

Durante o trabalho no laboratório de informática minha inquietação era grande quanto a utilização dos recursos de tecnologias digitais, sobre os quais nunca havíamos recebido formação anterior para utilizá-los, fator que me levou a cursar uma *especialização em informática em educação*, para obter mais conhecimento na área. A partir daí surgiu meu

interesse em saber como utilizar os recursos de tecnologias digitais de forma inovadora para promover a motivação e a aprendizagem de estudantes.

Assim, a escolha do tema de pesquisa se deu em virtude da nossa experiência docente com intuito de compreender e melhorar a prática pedagógica em relação ao uso de recursos de tecnologias digitais, que requer uma nova forma de atuação e formação docente. O que nos levou à temática da “inserção de recursos de tecnologias digitais na formação docente”, ela, por sua vez, apresenta várias possibilidades de pesquisas, entre elas, podemos citar a inserção de tais recursos na *formação inicial do professor de Matemática*; na *formação contínua*; no *ensino de Matemática* ou *Educação Matemática*, entre outros temas possíveis voltados mais para as subáreas da Matemática, tais como *tecnologias digitais no ensino de cálculo*. No entanto, considerando a nossa condição profissional, o tema da nossa pesquisa foi delimitado ao *estudo da inserção de recursos de tecnologias digitais na formação inicial dos professores de Matemática, nas três instituições de ensino público situadas no Estado de Mato Grosso, a partir da análise dos currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática e das percepções dos professores formadores que lecionam disciplinas com inserção curricular do uso de recursos de tecnologias digitais (RTD)*¹ como por exemplo: Informática Educacional no Ensino da Matemática, Tecnologias Educacionais Aplicadas a Matemática, dentre outras disciplinas que contenham algum conteúdo relacionado ao ensino de Tecnologias na Matemática.

Os nossos objetivos foram delineados para identificar, analisar e descrever como se configura a inserção ou não do uso de recursos de tecnologias digitais nos currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática nas três Instituições Públicas de Ensino Superior situadas em Mato Grosso; analisar e descrever as percepções dos professores universitários – sobre o uso de RTD na formação do professor de Matemática – das disciplinas identificadas nos currículos com componentes de inserção de RTD e; finalmente, contribuir para produção de conhecimento na área e desenvolvimento da capacidade docente em pesquisa educacional.

Diante do contexto temático surgiram várias inquietações referentes a saber, hoje, de que forma ocorre a inserção dos RTD na formação docente ou como os docentes de Matemática estão sendo formados para utilizar os recursos de tecnologias digitais em sala de aula? Porém, considerando os nossos objetivos, determinamos o nosso problema de pesquisa em duas questões, sendo uma central e outra secundária: *Como se configura a inserção curricular dos*

¹ Daqui em diante usaremos as siglas RTD para designar Recursos de tecnologias digitais. Eventualmente nas citações manteremos as siglas originais dos textos que podem ser: TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) ou simplesmente TD (Tecnologias digitais) ou ainda TDIC (Tecnologias digitais de informação e comunicação), optamos por recursos de tecnologias digitais por entendermos que as tecnologias digitais produzem os recursos de tecnologias assim como a ciência produz conhecimento.

recursos de tecnologias digitais na formação inicial dos professores de Matemática das três instituições públicas de ensino superior situadas no Estado de Mato Grosso? E, quais as percepções dos professores formadores dos cursos de Licenciaturas em cujas disciplinas aparecem formalmente a inserção de recursos de tecnologias digitais? Buscaremos responder essas duas questões ao longo de nossa pesquisa qualitativa, sobre as quais não temos hipóteses iniciais, mas que estas serão construídas ao longo da análise e interpretação dos dados, já que ela exige uma base teórica desenvolvida de tal forma a não se reduzir, apenas, “a um ato sistemático de recolher de dados” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 47).

Para desenvolvimento da pesquisa e em conformidade com os objetivos propostos, metodologicamente, procedemos como se segue:

Primeiro realizamos um levantamento no portal e-Mec que nos permitiu identificar 9 cursos de Licenciatura em Matemática existentes nas instituições públicas de ensino superior situadas no Estado de Mato Grosso, sendo: 3 cursos na Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT e 1 curso de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Matemática; 3 cursos na Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT e 2 cursos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT; em seguida, realizamos a *pesquisa documental*, com uso dos documentos oficiais dos cursos de Licenciatura em Matemática (Projetos Pedagógicos dos Cursos - PPC), Planos de Ensino das disciplinas em cujas ementas foi identificada a descrição de inserção do uso recursos de tecnologias digitais e também de disciplinas que continham algum conteúdo relacionado ao ensino de tecnologias educacionais na Matemática. A *pesquisa documental* permitiu o acesso às fontes documentais (com uso de técnicas de fichamentos, análise e interpretação textual) importantes para coletar dados referentes à primeira questão do problema de pesquisa. Ela foi auxiliada pela *pesquisa bibliográfica* que permitiu obter referências conceituais sobre a formação docente e o uso de recursos de tecnologias digitais na formação de professores de Matemática, pois:

A pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por material já elaborado, constituído basicamente por livros e artigos científicos localizados em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (FONSECA, 2002, p. 32)

Em terceiro momento, procedemos à *pesquisa de campo* que nos permitiu responder à segunda questão da pesquisa sobre as percepções dos professores formadores das Licenciaturas em cujas disciplinas identificamos a inserção do uso de recursos de tecnologias digitais. Portanto, o universo da pesquisa foi composto por professores formadores que ministram as

disciplinas identificadas com inserção de RTD, tratando-se de um universo finito de 15 docentes, deste universo extraiu-se a amostra de 10 docentes, através da amostragem de caso múltiplo por homogeneização (isto é, estudo de um grupo homogêneo). Os dados coletados com uso da entrevista semiestruturada foram analisados com a técnica de análise qualitativa de conteúdo por categorização, pois:

A análise qualitativa de conteúdo proporciona a compreensão e a codificação das categorias dos dados textuais tanto dos documentos oficiais quanto das entrevistas [...] ela permite analisar não apenas o texto *per se*, mas também, os detalhes que o contexto dos dados oferece, porque o importante é não se restringir à descrição simples dos conteúdos [...] (KAPITAGO-A-SAMBA, 2011, p. 75-76).

Significa dizer que as categorias foram construídas ao longo do processo de análise de dados e a partir de tais dados e não da literatura, isto é, por meio da síntese de conteúdo elas foram inferidas deles e não deduzidas da literatura.

Finalmente, a dissertação está organizada em 3 capítulos a saber: o primeiro denominado Revisão Bibliográfica objetivando identificar pesquisas já realizadas sobre as tecnologias educacionais na formação inicial do professor de Matemática com o uso de RTD no contexto nacional e estadual; no segundo capítulo iniciamos a análise e discussão de dados da pesquisa documental; no terceiro capítulo fazemos a análise e discussão de dados da pesquisa de campo e, por fim, as nossas reflexões nas considerações finais.

1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesse capítulo apresentaremos os seguintes itens: 1.1- Um breve histórico sobre as tecnologias na educação de 1966 a 1997; 1.2- Tecnologias Digitais na Prática Docente; 1.3 – Formação Inicial do Professor de Matemática e no item 1.4 – Os softwares utilizados para o ensino da Matemática no Ensino Superior.

1.1 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

Nesta seção apresentaremos um resumo sobre as primeiras ações de inserção das chamadas “novas tecnologias de informação e comunicação” na educação com os principais momentos. Com a introdução das tecnologias digitais na educação houveram algumas mudanças em nossa concepção de ensino e de aprendizagem. Nesse contexto, surgiram várias iniciativas no intuito de introduzir a informática na educação, na formação de professores e nas escolas conforme apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 - Evolução histórica da informática na educação no Brasil

Ano	Acontecimento
1966	Departamento de Cálculo Científico, deu origem ao Núcleo de Computação Eletrônica (NCE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
1971	Pela primeira vez, se discutiu no Brasil o uso de computadores no ensino de física (USP de São Carlos), em seminário promovido em colaboração com a Universidade de Dartmouth/EUA.
1973	A partir de 1973, o Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES) e o Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional (CLATES), dessa mesma universidade, iniciaram, no contexto acadêmico, o uso da informática como tecnologia educacional voltada para a avaliação formativa e somativa de alunos da disciplina de química, utilizando-a para o desenvolvimento de simulações. Ainda nesse período surgiram as primeiras iniciativas na Universidade Federal Rio Grande Sul (UFRGS), sustentadas por diferentes bases teóricas e linhas de ação.
1975	Um grupo de pesquisadores da Universidade de Campinas (Unicamp), coordenado pelo professor Ubiratan d’Ambrósio, do Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação, escreveu o documento “Introdução de Computadores nas Escolas de 2º Grau”
1975	Em julho a Unicamp recebeu a visita de Seymour Papert e Marvin Minsky, cientistas criadores de uma nova perspectiva em inteligência artificial, para ações de cooperação técnica.
1976	Em fevereiro e março um grupo de pesquisadores da Unicamp visitou o MEDIA-Lab do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) nos Estados Unidos, cujo retorno permitiu a criação de um grupo interdisciplinar envolvendo especialistas das áreas de computação, linguística e psicologia educacional, dando origem às primeiras investigações sobre o uso de computadores na educação, utilizando uma linguagem de programação chamada Logo.
1977	A partir de 1977, o projeto Logo passou a envolver crianças sob a coordenação de dois mestrandos em computação. No início de 1983, foi instituído o Núcleo Interdisciplinar de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Unicamp, já com o apoio do MEC, tendo o Projeto Logo como o referencial maior de sua pesquisa, durante vários anos.
1979 e início de 1980	Novas experiências, apoiadas nas teorias de Jean Piaget e nos estudos de Papert, surgiram na UFRGS, destacando-se o trabalho realizado pelo Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC) do Instituto de Psicologia da UFRGS, que explorava a potencialidade do computador usando a linguagem Logo. Esses trabalhos foram desenvolvidos, prioritariamente, com crianças de escola pública que

	apresentavam dificuldades de aprendizagem de leitura, escrita e cálculo, procurando compreender o raciocínio lógico-matemático dessas crianças e as possibilidades de intervenção como forma de promover a aprendizagem autônoma delas.
1979	O governo brasileiro deu origem à Comissão Coordenadora das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE), à Empresa Digital Brasileira (DIGIBRAS) e à Secretaria Especial de Informática (SEI). Esta última nasceu como órgão executivo do Conselho de Segurança Nacional da Presidência da República em plena época da ditadura militar e tinha por finalidade regulamentar, supervisionar e fomentar o desenvolvimento e a transição tecnológica do setor.
1980	Secretaria Especial de Informática (SEI) criou a Comissão Especial de Educação para colher subsídios e criar normas e diretrizes para a área da informática na Educação.
1981	Em agosto, ocorreu a realização do I Seminário Internacional de Informática na Educação, foi nesse seminário que surgiu a primeira ideia de implantação de projetos-piloto em universidades, cujas investigações ocorreriam em caráter experimental e deveriam servir de subsídios a uma futura política nacional de informatização da educação.
1981	Em dezembro foi divulgado o documento “Subsídios para a Implantação do Programa Nacional de Informática na Educação”, que apresentou o primeiro modelo de funcionamento de um futuro sistema de informática na educação brasileira.
1982	Foram elaboradas as primeiras diretrizes ministeriais para o setor, referente ao período de 1980-1985, que apontavam e davam o devido respaldo ao uso dos recursos das tecnologias educacionais enfatizando as possibilidades desses recursos colaborarem para a melhoria da qualidade do processo educacional, ratificando a importância da atualização de conhecimentos técnico-científicos, cujas necessidades tinham sido anteriormente expressas no II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), referente ao período de 1975-1979.
1982	Ocorre o II Seminário Nacional de Informática na Educação, visando coletar novos subsídios para a criação dos projetos-piloto, a partir de reflexões dos especialistas das áreas de educação, psicologia, informática e sociologia.
1982	Em novembro, foi criado o Centro de Informática (CENIFOR) do MEC, subordinado à hoje extinta Fundação Centro Brasileiro de TV Educativa (FUNTEVÊ), cujas atribuições regimentais foram posteriormente reformuladas, em março de 1984, para melhor cumprimento dos requisitos indispensáveis ao desenvolvimento e à coordenação das atividades na área, tendo em vista o interesse da Secretaria-Geral do MEC em assumir a coordenação do projeto.
1983	Em janeiro, foi criada, no âmbito da SEI, a Comissão Especial nº 11/1983 – Informática na Educação, por meio da Portaria SEI/CSN/PR nº 001/1983. Essa comissão tinha por finalidade, entre outros aspectos, propor a orientação básica da política de utilização das tecnologias da informação no processo de ensino-aprendizagem, observando os objetivos e as diretrizes do Plano Setorial de Educação, Cultura e Desporto da política nacional de informática e do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do país além de apoiar a implantação de centros-piloto, funções essas intimamente concernentes ao âmbito educacional.
1983	Em março, a Secretaria Executiva da referida comissão, atendendo recomendações propostas, apresentou o documento Projeto Educom, que consubstanciou uma proposta interdisciplinar voltada à implantação experimental de centros-piloto com infraestruturas relevantes para o desenvolvimento de pesquisas, pretendendo a capacitação nacional e a coleta de subsídios para uma futura política setorial. Após a aprovação do Projeto Educom a SEI divulgou o Comunicado SEI/SS nº 15/1983, informando o interesse governamental na implantação de centros-piloto em universidades interessadas no desenvolvimento dessas pesquisas, mediante ações integradas com escolas públicas, preferencialmente de 2º grau, estabelecendo, até mesmo, critérios e formas de operacionalização do projeto.
1984	A partir de março, o MEC assumiu a liderança do processo de informatização da educação brasileira, procurando organizar-se para o cumprimento de suas novas obrigações.
1984	Em 3 de outubro de 1984, foram firmados os primeiros convênios para o início das atividades de implantação dos centros piloto, entre a FUNTEVÊ/MEC e as Universidades Federais do Rio Grande do Sul, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Estadual de Campinas
1985	Em março, com o fim do governo militar, profundas alterações funcionais ocorreram na administração federal, com consequentes mudanças de orientação política e administrativa.
1986	Em fevereiro, logo após a criação do Comitê Assessor de Informática na Educação da Secretaria de Ensino de 1º e 2º Graus, presidido pelo secretário-geral do MEC, iniciou-se uma nova fase. Esse comitê foi constituído por profissionais de reconhecida competência técnico-científica no país, procedentes de diferentes seguimentos da sociedade.
1986	O início da capacitação dos professores foi realizado pelo Projeto Formar, por meio da Unicamp e contou com a colaboração dos vários centros-piloto e foi criado por recomendação do Comitê

	Assessor de Informática e Educação (CAIE) do Ministério da Educação (MEC), sob a coordenação do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED/UNICAMP) foi ministrado por pesquisadores e especialistas dos demais centros-piloto integrantes do Projeto Educom. Destinava-se, em sua primeira etapa, à formação de profissionais para atuarem nos diversos centros de informática educativa dos sistemas estaduais e municipais de educação
1987	Novembro, ocorre a Jornada de Trabalho de Informática na Educação, em Florianópolis, em que contou com a participação de profissionais envolvidos com a pesquisa e com a produção na área, bem como, profissionais de escolas e empresas que atuavam no setor.
1988 e 1989	No período de 1988 e 1989, 17 CIEDs foram implantados em diferentes Estados da Federação. Cada CIED, além de coordenar a implantação de outras unidades, também cuidava da formação de recursos humanos para a implementação das atividades no âmbito estadual
1988	Ao final de 1988, a Organização dos Estados Americanos-OEA, por meio de seu Departamento de Assuntos Educativos, reconhecendo o esforço brasileiro nessa área, convidou o Ministério da Educação a apresentar um projeto de cooperação multinacional envolvendo outros países latino-americanos. Iniciava-se, então, naquela época a primeira cooperação técnica internacional com o México, financiada pela OEA, para avaliação do Projeto de Informática Educativa na Área de Educação básica: Projeto COEEBA.
1989	Uma das primeiras ações de cooperação internacional proposta pelo Brasil foi a realização de uma Jornada de Trabalho Luso-Latino-Americana de Informática na Educação, realizada em Petrópolis, em maio de 1989, para identificação de possíveis áreas de interesse comum relacionadas à pesquisa e à formação de recursos humanos, capazes de subsidiar um futuro projeto internacional sob a chancela da OEA.
1989	As recomendações obtidas foram consubstanciadas em documento próprio e serviram de base à elaboração de um Projeto Multinacional de Informática Aplicada à Educação Básica, envolvendo oito países americanos, que foi apresentado à OEA, em 1989, em Washington, e aprovado para o período de 1990 a 1995.
1989	A partir de todas essas iniciativas, foi estabelecida uma sólida base para a criação de um Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE), que foi efetivado em outubro de 1989, com a Portaria Ministerial nº 549/GM.
1990	O Ministério da Educação aprovou o 1º Plano de Ação Integrada (PLANINFE), para o período de 1991 a 1993, com objetivos, metas e atividades para o setor, associados a um horizonte temporal de maior alcance.
1992	Foi criada uma rubrica orçamentária específica no orçamento da União para o financiamento das atividades do setor.
1997	Em abril, foi criado, pela Portaria nº 522/MEC, o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) para promover o uso pedagógico da informática na rede pública de ensino fundamental e médio. O programa é desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED/MEC), por meio do Departamento de Infraestrutura Tecnológica (DITEC), em parceria com as Secretarias de Educação estaduais e municipais.

Fonte: adaptado de Nascimento (2007, p. 34 - 36).

Observa-se pelo Quadro 1 que muitas foram as iniciativas para a introdução da informática na educação e formação dos docentes, mas parece que não foram suficientes para que professores e estudantes usufríssem dos benefícios que a informática na educação pode propiciar, uma vez que agora o corpo docente está diante de outro desafio: inserir e integrar os recursos de tecnologias digitais às suas práticas pedagógicas. O professor contou com o auxílio dessas ações governamentais em prol da formação continuada, porém, parece que a tecnologia continua restrita aos mais familiarizados e que também nem todas as escolas usufruem dos benefícios proporcionados pelas tecnologias digitais.

Na tentativa de se mudar esse cenário, surgiram cursos de nível técnico ou superior e até mesmo cursos livres com a finalidade de preparar os profissionais para a atuação na área. A

primeira linha de ensino consistiu com o próprio ensino da informática e da computação, já a segunda linha teve como objetivo desenvolver o ensino de diferentes áreas de conhecimento por meio dos computadores, ou seja, o ensino pela informática (PROINFO, 2000 p. 20). Enfim, trata-se de mudanças no ensino que o professor deverá assimilar, enfrentar novos desafios e ser convidado a realizar mudanças.

1.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA DOCENTE

As tecnologias já fazem parte de nossas vidas, está presente aos tecidos, nos eletrodomésticos, no ambiente, nos alimentos, enfim são muitos os exemplos que podemos dar sobre tecnologias. Com a tecnologia conhecemos lugares virtualmente, visitamos museus, acessamos bancos e em nosso dia a dia manuseamos celulares, computadores, relógios, e vários equipamentos que utilizamos no trabalho, em casa e em vários lugares. Para Kenski:

[...] tudo o que utilizamos em nossa vida diária, pessoal e profissional – utensílios, livros, giz e apagador, papel, canetas, lápis, sabonetes, talheres... – são formas diferenciadas de *ferramentas* tecnológicas (KENSKI, p. 16).

Assim, para esta pesquisa consideramos recursos de tecnologia digitais (RTD): celulares, laptops, computadores, calculadoras, softwares, internet, lousa digital e datashow, entre outros.

A cada dia novos recursos de tecnologias surgem e novos desafios se apresentam ao professor do ensino superior das Licenciaturas, já que está na Licenciatura a responsabilidade de formar professores que irão atuar na educação básica, contudo quantos deles utilizam recursos de tecnologias digitais nas práticas docente em salas de aula? Nesse contexto de inovações tecnológicas, Moran et al (2015, p. 30) dando ênfase as tecnologias móveis como mais uma maneira de como as tecnologias se apresentam ressalta que:

As tecnologias digitais móveis desafiam as instituições a sair do ensino tradicional, que o professor é o centro, para uma aprendizagem mais participativa e integrada, como momentos presenciais e outros com atividades a distância, manifestando vínculos pessoais e afetivos, estando juntos virtualmente. Podemos utilizar uma parte do tempo de aprendizagem com outras formas de aulas, mais de orientação a distância. Não presenciamos resolver tudo dentro da sala de aula. (MORAN et al, 2015, p. 30).

O autor destaca também que as tecnologias contribuem para a interação de professor e professor, professor e aluno, aluno e aluno, visto que sua abrangência não se limita só a sala de aula. Assim o professor deverá estar apto e enfrentar novos desafios, apresentando aos seus alunos um ensino mais motivador, se utilizando de tecnologias que muitas vezes não dominam. Para Moran:

As diversas formas de ensinar hoje já não se justificam, muito tempo é perdido, pouco é aprendido e a motivação esvai-se continuamente, tanto os professores, como os alunos possuem a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas, a partir daí surgem questionamentos como: para onde mudar? Como ensinar e aprender em uma sociedade interconectada? (MORAN, 2006, p. 137).

No mesmo sentido, mas avançando a crítica ao processo de formação, Marin e Penteado afirmam que apesar das tecnologias digitais já fazerem parte da sociedade, o seu uso no ensino

ainda é bastante restrito e que “A restrição se deve, entre outros fatores, pela formação dos professores que, de maneira geral, não contempla um estudo sobre o ensino com o uso de tecnologias digitais” (MARIN; PENTEADO, 2011, p. 528). Porém, por outro lado, “alguns professores procuram caminhar numa zona de conforto onde quase tudo é conhecido, previsível e controlado” (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 66). O que se nota, pela nossa experiência, é mais uma reação desfavorável de muitos professores a essas inovações tecnológicas. Eles preferem usufruir-se dos métodos tradicionais por não saberem lidar com esses novos recursos ou até mesmo utilizá-las, o professor se vê numa nova situação da qual ainda não está acostumando causando-lhe assim algum desconforto, muitas vezes, por não dominar o uso dos RTD não lhe é possível prever o que irá acontecer em suas aulas, e isso gera insegurança e risco. Aceitar tal desafio significaria assumir riscos, porém,

[...] ao caminhar em direção à zona de risco, o professor pode usufruir o potencial que a tecnologia informática tem a oferecer para aperfeiçoar sua prática profissional. Aspectos como incerteza e imprevisibilidade, geradas num ambiente informatizado, podem ser vistos como possibilidades para [...] desenvolvimento do aluno, desenvolvimento do professor, desenvolvimento das situações de ensino e aprendizagem (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 66).

Com base em suas investigações, feitas com docentes da educação superior, Behrens, Masetto e Moran (2007, p. 440) afirmam que o professor é influenciado pela formação que recebeu na Licenciatura, mas que “a concepção ou tendência pedagógica que caracteriza a ação docente pode ser modificada ao longo de sua trajetória profissional”. Com isso os autores destacam a importância da formação recebida na Licenciatura, mas também confirma que o futuro profissional tem a prerrogativa de se desenvolver ao longo de sua carreira, isto é, fazer formação contínua para seu desenvolvimento profissional.

Maltempo (2008, p. 61) argumenta que “toda inserção de tecnologia no ambiente de ensino e aprendizagem requer um repensar da prática docente, pois ela não é neutra e transforma a relação de ensino e de aprendizagem”. Assim, o professor deverá refletir sobre seus objetivos e o que ele deseja alcançar com o uso de determinado de recursos de tecnologias digitais em suas aulas, esse uso não poderá ser aleatório. Usá-los com essa finalidade “requer a análise cuidadosa do que significa ensinar e aprender bem como, demanda rever o papel do professor” (VALENTE, 1999, p. 02). Segundo esse autor, para implantar “[...] o computador na educação, são necessários basicamente quatro insumos: o computador, o software educativo, o professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno” (VALENTE, 1993, p. 13). Todos eles têm igual importância, uma vez que o ensino pelo computador implica que o discente, por meio da máquina, possa adquirir conceitos sobre quaisquer assuntos. Assim esse

autor, enfatiza que o professor deve ser formado tanto no aspecto computacional de domínio do computador e dos diferentes softwares, como na integração do computador nas atividades curriculares e ainda complementa que:

A introdução da informática na educação, segundo a proposta de mudança pedagógica, como consta no programa brasileiro, exige uma formação bastante ampla e profunda dos educadores. Não se trata de criar condições para o professor simplesmente dominar o computador ou o software, mas sim auxiliá-lo a desenvolver conhecimento sobre o próprio conteúdo e sobre como o computador pode ser integrado no desenvolvimento desse conteúdo. Mais uma vez, a questão da formação do professor mostra-se de fundamental importância no processo de introdução da informática na educação, exigindo soluções inovadoras e novas abordagens que fundamentem os cursos de formação (VALENTE, 1999, p. 9).

Segundo Moran (2004, p. 15), o professor agora se preocupa, não só com o aluno em sala de aula, mas também com a organização de pesquisas na internet, com o acompanhamento das práticas no laboratório, com os projetos que serão ou estão sendo feitos e com as experiências que ligam o aluno à realidade. Para isso, os educadores precisam estar, basicamente, bem preparados, motivados, bem remunerados e com formação pedagógica atualizada. Valente (1997, p. 20) salientou que a informática na educação não está arraigada no nosso sistema educacional. E da parte da atividade docente, representa a necessidade de o docente incorporar as ferramentas tecnológicas, para melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, o laboratório de informática e o uso da internet ou dos recursos tecnológicos, por si só, não transformam o cenário das salas de aulas e das escolas, o que não significa negar as inúmeras possibilidades de apoio ao professor e de interação entre os alunos trazidos por tais recursos. Assim, para Valente (1995):

A educação não pode mais ser baseada na instrução que o professor passa ao aluno, mas na construção do conhecimento pelo aluno e no desenvolvimento de competências como aprender a buscar a informação, compreendê-la e saber utilizá-la na resolução de problemas (VALENTE, 1995, p. 41).

O professor não é mais o detentor de todo conhecimento, mas parte do processo de construção do conhecimento do seu aluno, daí que “a questão da formação do professor mostra-se de fundamental importância no processo de introdução da informática na educação, exigindo soluções inovadoras e novas abordagens que fundamentam os cursos de formação” (VALENTE, 1999, p. 19). Nesse sentido, a capacitação do professor para trabalhar com novas tecnologias se mostra importante, uma vez que a maior parte dos alunos já está familiarizada com o uso do computador, querendo novidades e uma aprendizagem mais motivadora.

De nada adianta ter computadores de última geração, laboratórios equipados, equipe capacitada, recursos tecnológicos de última geração se os professores não o utilizam de modo

a promoverem a aprendizagem, como diz Papert (1985, p. 187) “A verdadeira alfabetização computacional não é apenas saber como usar o computador e as ideias computacionais. É saber quando é apropriado fazê-lo”. E, em consonância com essa ideia, Valente (1995, p. 5) afirma que “A simples solução de colocarmos uma professora ou um computador à disposição de cada criança, sem a elaboração de novos objetivos para o ensino, certamente não resolverá o problema da educação”. Nesse sentido, concordamos que se não houver uma formação adequada para que os professores utilizem os recursos tecnológicos digitais em que os mesmos estabeleçam objetivos condizentes com sua prática em sala de aula de nada valerá a existência desses recursos nas Escolas ou Universidades.

Nas seções seguintes estaremos fazendo uma revisão bibliográfica sobre os assuntos a serem tratados nessa pesquisa, sendo elas: Formação Inicial do Professor de Matemática; Softwares utilizados para o ensino da Matemática no Ensino Superior; Pesquisas sobre tecnologias no contexto nacional; Pesquisas sobre tecnologia no contexto estadual e Projeto Pedagógico da Educação Superior

1.3 FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

A sociedade atual passa por intensas mudanças caracterizadas por uma profunda valorização da informação. Na chamada Sociedade da Informação, processos de aquisição do conhecimento assumem um papel de destaque e passam a exigir um profissional crítico, criativo com capacidade de pensar, aprender a aprender, a trabalhar em grupo e de se conhecer como indivíduo (MERCADO, 2002, p. 10)

Nesse sentido, percebemos que a sociedade está adquirindo novos comportamentos para lidar com os avanços tecnológicos, e para lidar com isso os professores se veem com novos desafios, em que precisam se capacitar para lidar com um grupo tão heterogêneo, sendo profissionais dispostos a aprender e interagir com seus alunos.

Assim, Maltempi (2008, p. 61) argumenta que o aluno deve vivenciar a aprendizagem com a tecnologia, para estar apto a utilizá-la em sua futura prática docente,

[...] não há dúvidas de que as tecnologias ampliam as possibilidades de se ensinar e aprender, oferecendo novas e variadas formas para que esses processos ocorram, de forma que ideias para trabalhos pedagógicos que antes eram inviáveis (por limitações de custo, tempo, recursos físicos, etc.) tornam-se factíveis com o uso de tecnologias. Essa é uma das formas pelas quais as tecnologias desafiam a educação e desestabilizam, pois, oferecem a oportunidade de uma prática que potencialmente pode ser melhor que a praticada, considerando a sociedade em que vivemos. (MALTEMPI, 2008 p. 61).

No entanto, dentre as questões aflitivas no ensino universitário de Matemática, está o número crescente de alunos que enfrentam dificuldades em compreender certos conteúdos e que podem ter sua aprendizagem motivada pelo uso de tecnologias digitais. Nesse sentido, dada a importância de formação do professor licenciando em Matemática, para o uso de tecnologias digitais, o Conselho Nacional de Educação (CNE), em seu parecer CNE/CES 1.302/2001 sobre as diretrizes curriculares nacionais, ressalta que

Desde o início do curso e licenciando deve adquirir familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho, incentivando-se sua utilização para o ensino de Matemática, em especial para a formulação e solução de problemas. É importante também a familiarização do licenciando, ao longo do curso, com outras tecnologias que possam contribuir para o ensino de Matemática (BRASIL, 2001, p. 6).

Esse parecer foi ratificado pela Resolução nº 2, de 1 de julho de 2015 CNE/ “[...] ao uso competente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação da formação cultural dos (das) professores (as) e estudantes” (MEC/CNE, 2015, p.6), quando trata da formação dos profissionais do magistério. Ainda ressaltando a importância às inovações tecnológicas o Ministério da Educação (MEC) afirma que

O conhecimento científico e as novas tecnologias constituem-se, cada vez mais, condição para que a pessoa saiba se posicionar frente a processos e inovações que a afetam. Não se pode, pois, ignorar que se vive o avanço do uso da energia nuclear; da nanotecnologia, a conquista da produção dos alimentos geneticamente modificados; a clonagem biológica. Nesse contexto, tanto o docente quanto o estudante e o gestor requerem uma escola em que a cultura, a arte, a ciência e a tecnologia estejam presentes no cotidiano escolar, desde o início da Educação (BRASIL, 2013, p. 28).

Ainda nesse contexto, uma das ênfases das competências gerais da base nacional comum curricular é

Utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano (incluindo as escolares) ao se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas (BRASIL, 2017, p. 18).

Mais uma vez é demonstrada por leis a importância do uso de recursos de tecnologias digitais na educação, sendo de referência obrigatória para a construção dos currículos das escolas estaduais e municipais, com isso reforçando ainda mais a necessidade da formação inicial dos futuros profissionais da Educação Básica. Assim, na BNCC 2017 se estabelece esse conjunto de competências e se explicita o compromisso da educação brasileira com a formação humana integral e com a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2017, p. 19).

Para Ponte (1996, p. 01), “Os conhecimentos e competência adquiridos antes e durante a sua formação inicial são manifestamente insuficientes para o exercício das suas funções ao longo de toda a carreira”. Em sala de aula, muitas vezes, o novo professor necessita de novas competências das quais não recebeu formação, essa situação gera aflições e angústias no exercício da docência. Como ressalta Crescenti (2008, p. 80), “os futuros professores devem receber orientações que lhes possibilitem se desenvolver contínua e autonomamente e obterem subsídios para pesquisar, elaborar e refletir sobre a própria atuação, aprimorando-a”.

Assim, para Maltempi a formação inicial em Matemática ainda não incorporou o uso de recursos das tecnologias digitais nas Licenciaturas, continuam formando professores como se as tecnologias não fizessem parte da prática docente, lançando-os na educação básica sem a preparação adequada para a utilização dos RTD em suas práticas docentes. A esse respeito o autor ressalta que

A formação inicial dos cursos de Licenciatura em Matemática, no geral, pouco mudou nas últimas décadas no que se refere à incorporação das tecnologias na prática docente e, portanto, continua-se formando professores cujo referencial de prática pedagógica é aquele no qual tecnologias não tomam parte (MALTEMPI, 2008, p. 64).

Para Fiorentini (2005, p. 111), “mesmo aquelas práticas docentes criticadas, acabam de certa forma, sendo inconscientemente internalizadas e parcialmente reproduzidas”, segundo o autor é assim que se constitui a tradição pedagógica, a qual, apesar dos avanços das pesquisas em Educação Matemática, tem feito com que as práticas escolares pouco pareçam evoluir.

Nesse sentido, o estudo de Guedes, Silva e Moraes Filho (2016, p. 344) mostra que na formação inicial, tal como acontece hoje, não é suficiente para oferecer aos professores em formação todos os instrumentos necessários ao bom exercício da prática, segundo os autores há muitos desafios a serem enfrentados pelas instituições de ensino superior, tais como: falta de formação dos professores formadores que não possuem conhecimento da potencialidade dos recursos tecnológicos; o mau uso das tecnologias na educação a falta de reflexão sobre o uso de tecnologias ou não em suas práticas pedagógicas. Para esses autores, há muito a ser superado para que a formação inicial dos professores de Matemática os possibilitem a utilizar os recursos tecnológicos existentes na produção do conhecimento.

Nesse sentido, Fiorentini (2003, p. 8) descreve que:

O Professor de Matemática – como sujeito capaz de produzir e ressignificar, a partir da prática, saberes da atividade profissional e seu próprio desenvolvimento profissional; e a Formação do Professor – como um processo contínuo e sempre inconcluso que tem início muito antes do ingresso na Licenciatura e se prolonga por toda a vida, ganhando força principalmente nos processos partilhados de práticas reflexivas e investigativas (FIORENTINI, 2003, p. 8).

O professor se constrói ao longo de sua carreira como professor, num processo quase que inacabado, em que estará sempre se refazendo e se adaptando as mudanças existentes, sempre necessitando rever suas práticas e acompanhar os avanços tecnológicos. Assim, passaremos a tratar a revisão de alguns softwares utilizados no ensino da Matemática.

1.4 SOFTWARES UTILIZADOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR

Com o avanço das tecnologias também surgiram vários softwares educacionais, desenvolvidos para serem utilizados no ensino e aprendizagem da matemática, por si só eles não garantem a aprendizagem mas podem ser tornar um instrumento de motivação para os alunos.

Para a utilização de softwares o professor deverá ser capaz de avaliá-los verificando suas potencialidades e limitações e ainda assim adaptá-los aos seus objetivos e conteúdos propostos a serem abordados para verificar se compensa usá-lo ou não. Com o software o aluno fará visualizações, simulações, experimentações que só com o quadro e o professor não seriam possíveis.

Tajra (2010 p. 61) classifica os softwares em: *Tutoriais* que instrui a aprendizagem sem interação, os de *Exercitação* que apresenta atividades interativas por meios de respostas às questões apresentada, os de *Investigação* que se beneficiam da internet por ser uma fonte quase que inesgotável de informações e finalmente os de *Simulação* que proporciona experimentação de situações adversas; *Jogos* que promovem a interatividade; *Abertos* os quais permite a criação de atividades; *Editores de texto* que apresentam vários recursos para trabalhos com textos; Banco de dados que possibilitam o arquivamento de informações; Planilhas eletrônicas para a realização de cálculos; Softwares de autoria que possibilitam desenvolver atividades; softwares de apresentação para apresentar palestras e aulas e, por fim, os Softwares de programação. O Quadro 2 apresenta uma lista de softwares mais utilizados no ensino da Matemática de acordo com Santos, Loreto e Gonçalves (2010, p. 61), em que se destacam Calc 3D, Geogebra, Wimplot e outros.

Quadro 2- Exemplos de Softwares utilizados no ensino da Matemática

Nome	Software	Conteúdos
Calc 3D	Gratuito	Álgebra Linear, Geometria Plana e Espacial
Geogebra	Livre	Geometria, Álgebra e Cálculo
Kimplot	Livre	Funções e Gráficos
Kseg	Código aberto	Geometria Euclidiana
Maxima	Livre	Cálculo, Equações Diferenciais, Álgebra Linear
Octave	Livre	Funções e Gráficos
Régua e Compasso	Gratuito	Geometria Plana
Scilab	Código aberto	Álgebra Linear
Wingeon	Gratuito	Geometria Espacial
Wimplot	Livre	Geometria Plana e Espacial, Funções e Gráficos
Matlab	Livre	Cálculo numérico, Integral, Análise numérica, Cálculo com matrizes, processamento de sinais e construção de gráficos

Latex		Conjunto de macros para programas de diagramação de texto
Logo	Livre	Logo foi desenvolvida em 1967, tendo como base a teoria de Piaget e algumas ideias da Inteligência Artificial (Papert, 1980). Inicialmente, essa linguagem foi implementada em computadores de médio e grande porte (PDP 11 e PDP 10, respectivamente), fato que fez com que, até o surgimento dos microcomputadores, o uso do Logo ficasse restrito às universidades e laboratórios de pesquisa.
Scratch	Livre	Software de programação e ainda as linguagens: Pascal, Python, Fortran, Cobol e C++

Fonte: adaptado de Santos, Loreto e Gonçalves (2010)

No Quadro 3, Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014) enumeram as fases das tecnologias digitais na Educação Matemática em 4, sendo: 1ª Fase - Computadores; calculadoras simples e científicas; 2ª Fase – Computadores (popularização); calculadoras gráficas; 3ª Fase – Computadores, laptops e internet e 4ª Fase – Computadores, laptops, tablets, telefones, celulares, internet rápida, nessas fases aparecem alguns softwares educacionais, encontram-se os softwares do Quadro 2 que podemos associá-las diretamente ao desenvolvimento das tecnologias digitais.

Quadro 3 - Quatro fases das Tecnologias Digitais no Brasil

	Tecnologias	Natureza ou base das atividades tecnológicas	Perspectivas ou noções teóricas	Terminologia
Primeira Fase (1985)	Computadores; calculadoras simples e científicas	LOGO Programação	Construcionismo Micromundo	Tecnologias Informática (TI)
Segunda Fase (Início dos anos 1990)	Computadores (popularização); calculadoras gráficas	Geometria dinâmica (Cabri Géomètre; Geometricks); múltiplas representações de funções (Wimplot, 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; fórum; google	Educação e 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;	Tecnologias digitais (TD); tecnologias móveis ou portáteis

			performance Matemática digital	
--	--	--	-----------------------------------	--

Fonte: Borba, Scucuglia e Ganadinis (2014, p. 39)

Percebe-se que há evolução de alguns recursos tecnológicos desde 1985 a 2004, nota-se também que há diversificação de softwares utilizados em cada período de evolução. Nesse contexto o uso de softwares se faz presente em quase todas as fases.

O uso de RTD é muito importante visto que além de promover a interação entre alunos e professores em sala de aula ou fora dela, como complementação de estudo, quem irá determinar seu uso e a forma de utilizá-lo será o professor mediante seus objetivos com o propósito de promover o ensino e aprendizagem com a interação de tecnologias.

Na seção seguinte apresentamos trabalhos relacionados ao tema pesquisado.

1.5 PESQUISAS SOBRE TECNOLOGIAS NO CONTEXTO NACIONAL

Optamos por realizar pesquisa bibliográfica com o intuito de identificarmos o que tem sido publicado sobre tecnologias digitais ou tecnologias da informação e comunicação na formação inicial do professor de matemática. Buscamos teses e dissertações que abordavam a temática pesquisada. Para delimitarmos o objeto de estudo, realizamos levantamento bibliográfico no Banco de Teses da CAPES e na Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), buscando trabalhos que abordavam as temáticas “Formação inicial do professor de Matemática e o uso de tecnologias digitais; Formação inicial do professor de Matemática e as Tecnologias da informação e comunicação; O uso de tecnologias digitais no ensino superior”.

As pesquisas de Silva (2017), Gregorutti (2016), Souza (2016), Cibotto (2015), Richt (2015), Menezes (2014), Silva (2011), Lopes (2010), Marim (2009), Rosa (2009), Carneiro (2008), Silva (2007), Brandão (2005), apresentam diversos resultados sobre a temática pesquisada dentre eles: Falta de investimento para preparação dos professores formadores; precariedade da estrutura física das instituições, motivação identificada por uso de softwares, falta de investimentos nos recursos tecnológicos. A seguir passamos a analisar os trabalhos.

O estudo de Silva (2017) sobre “A Integração das tecnologias a Licenciatura em Matemática: Percepções do professor formador sobre as dificuldades e desafios para a formação inicial”, analisa as percepções dos professores formadores de alguns estados brasileiros, os obstáculos que eles enfrentam e a interferência da formação inicial de abordagem qualitativa feita com 6 professores, em que analisou as entrevistas sobre a perspectiva do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). Segundo o autor ainda é dominante na Licenciatura em Matemática: metodologias que primam pela cópia e pela repetição; crença por parte de alguns professores que para ensinar bem, não é preciso mais do que dominar os conteúdos específicos, porém, a inserção de tecnologias na formação inicial de professores de Matemática para construção do conhecimento ainda é pequena. De acordo com Silva, formar um professor para atuar nesse ambiente deve ir além de instrumentalização, ele precisa acompanhar as tendências sociais fornecendo o tipo de educação que a sociedade necessita e não necessariamente aquela que os grupos dominantes desejam. O autor destaca que é de suma importância que a escola agregue as tecnologias a seu cotidiano, não apenas como forma de “tecnologizar” o ensino existente, mas que seja repensado esse novo paradigma social que vivemos, para que se possa oferecer a formação necessária de modo que os alunos sejam agentes ativos na sociedade.

Gregorutti (2016) em sua pesquisa denominada “ Performance Matemática digital e imagem pública da Matemática: viagem poética na formação inicial de professores”, o autor

investigou sobre os aspectos da imagem pública da Matemática (IPM) em um cenário no qual licenciandos de graduação em Matemática estiveram engajados na produção de Performances Matemáticas Digitais (PMD), isto é, investigou o papel educacional das Artes e das tecnologias a respeito da visão que os licenciandos têm sobre a Matemática. Gregorutti apontou a construção de imagem da Matemática mais flexível, ou seja, admitindo a influência humana, bem criativo, apontou também a formação de coletivos pensantes do tipo professores-com-artes-tecnologias-digitais. Os dados foram produzidos a partir da realização de um curso de extensão universitária na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), no qual licenciandos em Matemática criaram sete PMDs, sendo cinco do tipo *Harlem Shake*, uma música e um videoclipe. As ideias Matemáticas comunicadas foram o Teorema das Quatro Cores (T4C) e uma Série Geométrica Convergente. Os procedimentos metodológicos foram as notas de campo, as PMDs, as videogravações das aulas e das entrevistas semiestruturadas e os questionários, para o autor sua pesquisa contribuirá na produção de conhecimentos voltados a inovação artística tecnológica em Educação Matemática.

Já Souza (2016) pesquisou sobre a “Formação inicial do professor de Matemática com uso de tecnologias da informação e comunicação no contexto da escola pública”. Seu trabalho envolveu dois estudantes do curso de Licenciatura em Matemática durante o desenvolvimento de um projeto do Programa de Extensão Integração UFU/Comunidade (PEIC) em uma escola municipal situada na zona rural de Uberlândia-MG, a qual consistiu na realização de atividades com alunos do nono ano. Segundo a autora, foi possível concluir que o PEIC proporcionou aos graduandos as oportunidades de (re) criar e potencializar suas experiências formativas. Enfatizando ainda que a situação envolveu a realização de planejamento e o desenvolvimento do trabalho coletivo, o uso de softwares e diferentes espaços escolares. Além disso, foi possível trabalhar com conceitos de reflexão de modo a contribuir para o desenvolvimento profissional dos licenciandos. A autora, pôde concluir que os projetos de extensão realizados durante a graduação podem trazer grandes contribuições para a formação profissional do estudante de Licenciatura em Matemática.

Ciboto (2015) em seu estudo sobre “O uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação na formação de professores: uma experiência na Licenciatura em Matemática”, teve como objetivo compreender, na perspectiva dos futuros professores de Matemática, as aprendizagens e as contribuições para sua formação inicial, de uma Experiência Formativa que lhes proporcionou selecionar e usar pedagogicamente determinados recursos de tecnologia de informação e comunicação na prática docente, de modo a perceberem os limites, as dificuldades e as possibilidades para as atividades de ensino. Os dados analisados em sua pesquisa foram

produzidos por 12 licenciandos que participaram de uma Experiência Formativa ao longo do último ano do Curso de Licenciatura em Matemática, experiência na qual tiveram a oportunidade de selecionar ferramentas digitais e ministrar aulas específicas, detalhadamente planejadas para o laboratório de informática.

Em etapa posterior, uma dupla de estagiários utilizou pedagogicamente o software Geogebra, para o ensino de funções quadráticas com duas turmas do 1º ano do Ensino Médio. Os dados foram produzidos por meio de questionário para a caracterização dos sujeitos e foram elaborados diários do pesquisador e diários dos participantes acompanhados durante as aulas práticas, além da realização de entrevistas a partir de questionário semiestruturado. O referencial conceitual utilizado pelo autor focaliza o uso das tecnologias na formação inicial do professor de Matemática e o uso pedagógico das TIC. Mais especificamente, assume as bases conceituais de Lee Shulman e o framework TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge ou Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo) de Koehler e Misra.

Cibotto (2015) em seu estudo abraçou a causa de que, além de intensa vivência relacionada à prática do uso pedagógico das TIC, conforme estabelecido pelo TPACK, os licenciandos em Matemática deveriam ter a oportunidade de ver, ao longo de seu curso de graduação, questões didático-pedagógicas voltadas ao laboratório de informática, sendo importante também que haja discussões sobre metodologias de planejamento das aulas e prevenção das indisciplinas dos alunos, pois, o laboratório é propício à dispersão dos estudantes, especialmente quando crianças ou adolescentes. Ele evidenciou que as TIC podem contribuir no processo de ensino escolar a partir da abordagem dos futuros professores em sala de aula, nos moldes do framework TPACK, mesmo assim, ressalta que há necessidade de vivência dos licenciandos no uso pedagógico das TIC, para que os mesmos se sintam à vontade em utilizá-las pedagogicamente ao longo de suas carreiras.

Richit (2015), em sua pesquisa sobre “A formação dos professores de Matemática da Educação Superior e as Tecnologias Digitais: aspectos do conhecimento revelados no contexto de uma comunidade de prática online”, teve como objeto de estudo: a formação do professor da educação superior na perspectiva do *continuum*. Para isso, a autora engajou professores de Matemática da Educação Superior do Brasil e do Exterior em um contexto formativo e objetivou evidenciar e compreender os aspectos pedagógicos, tecnológicos, matemáticos, culturais e sociais manifestados por professores de Matemática da Educação Superior no contexto de uma comunidade de prática online. A autora por meio de sua investigação destacou o potencial das comunidades de prática online na formação contínua dos professores de Matemática da Educação Superior, no que se refere à construção de conhecimentos

relacionados à Matemática, com a utilização pedagógica de recursos tecnológicos. Para a autora, sua pesquisa sinalizou que a universidade enquanto instituição, precisa apoiar a formação contínua de seus docentes, pois, mais que um direito deles, é um dever institucional, e que sua formação tem relação direta com a qualidade de ensino desenvolvida no âmbito da graduação.

Menezes (2014) pesquisou sobre o “Desenvolvimento da cultura digital na formação inicial do professor de Matemática”. Seu estudo foi sobre quais as contribuições que a tecnologia de informação e comunicação (TIC) podem possibilitar na formação inicial dos futuros professores de Matemática, que estão sendo formados pela Universidade Federal de Uberlândia. O objetivo principal de sua pesquisa foi de identificar, analisar e discutir os recursos tecnológicos que são utilizados para o desenvolvimento da cultura digital dos docentes na disciplina Informática e Ensino. Para Menezes, a presença das tecnologias da informação e da comunicação no contexto escolar ou dentro da sala de aula não garante aprendizagem, mas segundo ele, esses recursos podem possibilitar novas formas de ensinar e de aprender, desde que os professores tenham o conhecimento em como utilizá-los no contexto educacional. Segundo o autor há a necessidade de cursos que possibilitem aos professores o desenvolvimento de habilidades e competências para que os mesmos se apropriem das tecnologias da informação e comunicação. O autor afirma ainda que na sociedade atual precisamos de uma formação que exija a construção de saberes diferenciados em um domínio teórico prático na formação inicial de professores e que este profissional saiba utilizar as tecnologias enquanto apropriação de saberes.

Silva (2011) em seu estudo denominado “As Tecnologias da Informação e Comunicação na formação inicial de professores de Matemática em Recife e Região Metropolitana”, teve como objetivo analisar a inserção das tecnologias da informação e comunicação (TIC) nos cursos de Licenciatura em Matemática do Recife. Sua pesquisa consistiu em análise documental dos PPC com o objetivo de verificar a infraestrutura tecnológica disponível na Instituição, o perfil esperado do egresso e se o que está disposto no PPP converge com o discurso de alunos e professores; das ementas curriculares com o objetivo de verificar as disciplinas em que estão presentes as tecnologias e entrevistas semiestruturadas com 2 alunos dos 7º e 8º semestres e 2 professores de cada instituição. Ele concluiu que é tímida a inserção das tecnologias na formação inicial de professores de Matemática nos centros de formação tecnológica, verificou ainda que a formação tecnológica oferecida aos futuros professores de Matemática é muito aquém do esperado, e que essa formação não deverá ficar a cargo de uma disciplina, mas sim, uma integração das tecnologias em todas as disciplinas do curso. Seu estudo, ainda constatou

que os alunos entrevistados não tiveram um bom contato com recursos tecnológicos na Educação Básica e que por isso é necessário que o aluno tenha essa experiência na graduação, identificou também que o conservadorismo dos professores é considerado como um dos fatores para esse quadro na graduação.

Lopes (2010), com sua pesquisa intitulada: “Formação para o uso das Tecnologias Digitais de informação e comunicação, nas Licenciaturas das universidades paulistas, buscou responder se os cursos de Licenciatura estão formando professores para utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas escolas da Educação Básica. Delimitou-se como objetivo geral investigar se a formação do professor que atuará na Educação Básica contempla conhecimentos sobre TDIC e sob qual paradigma pedagógico os mesmos se articulam e como objetivos específicos: reconhecer conteúdos curriculares voltados ao ensino-aprendizagem de TDIC nos cursos de Licenciatura das universidades públicas estaduais paulistas que formam para a Educação Básica, reconhecendo também a presença das TDIC nos objetivos e no perfil do egresso dos projetos pedagógicos analisados. Trata-se de uma pesquisa qualitativa com análise de dados quantitativos. Foram analisadas, inicialmente, as grades curriculares, ementas e programas de ensino de 123 cursos de formação de professores das três universidades estaduais paulistas, concluindo que de modo geral, a análise dos dados quantitativos oferece um panorama da presença e articulação das TDIC nos currículos das Licenciaturas das três universidades públicas estaduais paulistas, enquanto a análise dos projetos pedagógicos evidencia propostas de 143 formação para o uso das TDIC em processos de ensino-aprendizagem em dois cursos de uma das universidades inicialmente focalizadas. A presença e a articulação das TDIC nos projetos analisados é marcada pelos modelos que orientam a constituição dos cursos. Ressaltou ainda que nenhum dos cursos mostrou ser totalmente orientado pela racionalidade técnica ou pela racionalidade prática e concluiu que, de modo geral, a análise dos dados quantitativos oferece um panorama da presença e articulação das TDIC nos currículos das Licenciaturas das três universidades públicas estaduais paulistas, enquanto a análise dos projetos pedagógicos evidencia propostas de formação para o uso das TDIC em processos de ensino-aprendizagem em dois cursos de uma das universidades inicialmente focalizadas.

Marim (2009) em sua pesquisa intitulada: “Professores de Matemática que usam as Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino Superior”, com o objetivo de compreender como os professores fazem uso da tecnologia de informação e comunicação na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral em suas aulas, optou por uma abordagem qualitativa de caráter interpretativo. Os participantes da pesquisa foram professores do ensino superior que

utilizam TIC para ensinar Cálculo. Esses professores foram localizados pela indicação de colegas, através de listas de discussões eletrônicas e por indicação de outros participantes da pesquisa e ainda por visitas a instituições de ensino superior. O foco da pesquisa não se limitou, dessa forma, ao curso de Matemática, mas estendeu-se a todos os docentes que apresentassem experiência docente nessa disciplina em seu currículo, podendo ser oriundos das graduações em Engenharia, Física, Biologia, Arquitetura, Administração, entre outras. A análise dos dados, que foi guiada pela pergunta “Como os professores de Matemática faz uso das TIC na disciplina de Cálculo? ”, possibilitou discutir os seguintes temas: perfil dos professores, estrutura oferecida pelas instituições, planejamento e gestão da aula, vantagens e desvantagens do uso de TIC na sala de aula. As expectativas de contribuição deste trabalho são: apresentar sugestões para o professor do ensino superior a respeito de estratégias no ensino e aprendizagem do Cálculo através da utilização da TIC e constituir-se num referencial para outras pesquisas em Educação Matemática. Os dados revelaram que existem muitas outras vantagens em explorar as potencialidades da TIC, tais como ganho em tempo com as contas, autonomia que o aluno ganha e a melhora da relação professor-aluno, com o uso da TIC, os alunos alteram a forma de agir, pensar e questionar. Em outras palavras, são levados de uma maneira rápida a tentar coisas diferentes, a buscar novas descobertas, a observar propriedades, a testar parâmetros, a investigar de maneira diferente da qual estão habituados.

A pesquisa de Rosa (2009), “O Potencial educativo das TIC no ensino superior: uma revisão sistemática”, teve como objetivo geral identificar através da revisão sistemática, as concepções dos pesquisadores sobre as TIC no ensino superior e suas abordagens educativas. Segundo a autora, as concepções dos pesquisadores em seu estudo enfatizaram a necessidade de investimentos na formação de professores para o uso das TIC, criando espaços para a reflexão crítica sobre o potencial e as especificidades da inserção das tecnologias. Outros pontos também foram abordados em sua pesquisa como: a falta de preparação do professor que ainda necessita de formação tecnológica; as condições de trabalho, muitas vezes não dispõem de equipamento necessários; os objetivos dos professores que não estão bem definidos para a utilização da tecnologia na aprendizagem. Rosa destaca também, a importância de trabalhar a interdisciplinaridade com o auxílio das tecnologias. Para ela, a presença das tecnologias no ensino superior pressupõe mudanças nas práticas pedagógicas, para o processo de ensino e aprendi

zagem e exige do docente um novo papel que tem que ser repensado à luz dos potenciais educativos mediados pela TIC.

Já Carneiro (2008), em seu trabalho “Da Licenciatura ao início da docência: vivências de professores de Matemática na utilização das tecnologias da informação e comunicação”, investigou quais as contribuições da Licenciatura em Matemática da UFScar e as vivências dos professores em início de carreira ao introduzirem as tecnologias da Informação e Comunicação –TIC – em suas Aulas. Seu estudo foi de natureza qualitativo e constou de três momentos distintos: no primeiro, por meio de questionários, buscou identificar os formados na Licenciatura que estavam atuando no magistério e que utilizavam algum recurso tecnológico em suas práticas; no segundo, os professores que disseram utilizar as tecnologias responderam a outro questionário com o intuito de se aprender as contribuições da formação inicial no que se refere ao uso da TIC; e, por fim, no último momento, foram selecionados quatro docentes para conceder entrevistas semiestruturadas como o objetivo de identificar suas vivências do início de carreira na introdução e utilização das tecnologias.

Carneiro (2008) identificou que quatro dos professores cursaram algumas disciplinas durante a Licenciatura, como: Instrumentação para o Ensino de Matemática, Sistemas Axiomáticos e Informática Aplicada ao Ensino, que tratavam da utilização das TIC na educação e três desses tiveram o contato com as tecnologias em outras disciplinas, contudo acredita que a presença de mais disciplinas não é garantia de uma melhor formação, sendo necessária a articulação das que já fazem parte da grade curricular do curso de formação inicial.

Além disso, Carneiro (2008) concorda que a formação dos futuros professores para a utilização das tecnologias na Educação é permeada por um emaranhado de fatores complexos, complementando ainda que os professores formadores não tiveram em seus cursos disciplinas em que discutiram e refletiram sobre as TIC na Educação, então, segundo o autor, como formarão alunos se eles próprios não tiveram a oportunidade de vivenciar essas situações? Para ele os docentes que se aventuram a ministrar essas disciplinas também estão em um processo de aprendizagem intensa, de experimentação, de descobertas, de frustração, entre outros. O pesquisador enfatiza ainda, que os futuros professores precisam ter autonomia, de modo que consigam buscar novos caminhos para o uso das tecnologias e que o importante é dar uma base sólida ao graduando para que ele possa integrar os recursos tecnológicos ao ensino de Matemática. O autor concluiu que é possível que a presença dessas disciplinas no curso de Licenciatura em Matemática da UFScar tenha sido responsável por uma grande porcentagem de formados que disseram utilizar as tecnologias em suas aulas.

Brandão (2005) conduziu um estudo intitulado “O uso das novas tecnologias e software educacional na formação inicial do professor de Matemática: uma análise dos cursos de Licenciatura em Matemática do Estado de Mato Grosso do Sul”. Para realização desse estudo

ele fez um levantamento da formação dos professores no Brasil, bem como da informática educativa, analisou as relações entre teoria e prática e as mudanças ocorridas nos cursos de Licenciatura em Matemática, feitas pelo mercado de trabalho e pelas leis vigentes implementadas pelo MEC, realizou entrevistas com professores e coordenadores dos cursos de Licenciatura em Matemática do estado de Mato Grosso do Sul para levantar dados sobre a utilização da informática educativa na formação dos futuros professores. Constatou que somente uma minoria faz uso regular de algum tipo de software educativo para o ensino de conteúdos específicos de Matemática, mas todas as instituições consultadas possuem laboratórios de informática, porém, nem todos os professores formadores tem acesso a eles devido à concorrência com os demais cursos ou precariedade dos mesmos. Constatou ainda, que os cursos de Licenciaturas não colocam em prática as orientações feitas em seus projetos pedagógicos, com relação ao uso da informática aplicada a Educação Matemática. O autor ressaltou ainda, que a preparação do professor de educação básica em sua formação inicial para o uso de tecnologia em sala de aula torna-se cada vez mais necessária e urgente, contribuindo assim para o conhecimento em nossas escolas. Ao final o autor concluiu que os cursos de Licenciatura em Matemática do estado de Mato Grosso do Sul não estão formando futuros professores capazes de utilizar as novas tecnologias como meio de favorecimento de aprendizagem de seus alunos em conteúdo específicos da disciplina.

1.6 PESQUISAS SOBRE TECNOLOGIAS NO CONTEXTO ESTADUAL

Da mesma forma que no item anterior, procedemos ao levantamento de trabalhos de pesquisas feitas sobre tecnologias digitais ou tecnologias da informação e comunicação na formação inicial do professor de matemática em Mato Grosso. Servimo-nos do Banco de Teses da CAPES, Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), banco de teses da UFMT, banco de teses da UNEMAT e banco de teses do IFMT, buscando teses e dissertações que abordassem temáticas de “Formação inicial do professor de matemática e o uso de tecnologias digitais; Formação inicial do professor de matemática e as tecnologias da informação e comunicação; O uso de tecnologias digitais no ensino superior”. Apenas, identificamos um trabalho com vínculo específico ao tema de nossa pesquisa e dois aproximados, que passamos a discutir a seguir:

O estudo de Campos (2013) intitulado “Estágio Supervisionado: formação inicial dos licenciandos da UNEMAT/Cáceres para o uso da tecnologia digital”, teve como objetivo compreender a utilização ou não da tecnologia digital nos cursos de Licenciatura da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), por meio do desenvolvimento de atividades teórico-práticas do estágio supervisionado no processo ensino-aprendizagem dos futuros docentes. Seu estudo foi realizado a partir de investigação de caráter exploratório-explicativa com ênfase na abordagem quanti-qualitativa. Para a análise de dados a autora fez análise documental de 8 Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) dos cursos de Licenciatura da UNEMAT/Cáceres aplicando um questionário para 28 (vinte e oito) professores orientadores de estágio e ainda um questionário para os alunos-estagiários do último semestre, por meio de amostragem estratificada proporcional, possibilitando a participação de 30% dos sujeitos.

Nesse trabalho, nos interessa a parte referente à Licenciatura em Matemática, sendo esse o foco de nossa pesquisa. A autora analisou o PPC de 2008 do curso de Matemática e verificou que não há uma Proposta Pedagógica específica de Estágio definida em documentação a parte. As atividades do estágio supervisionado estão estabelecidas e detalhadas no próprio corpo do Projeto Político Pedagógico. Ela identificou também que no curso de Matemática não tem o uso das tecnologias na concepção de estágio e nem na ementa do estágio se fazia referência, mas identificou uma disciplina que dá noções de informática e ainda existem três disciplinas específicas que contemplam o uso das tecnologias digitais. Em sua pesquisa a autora concluiu que o curso de Licenciatura em Matemática se preocupa com a inserção da tecnologia no âmbito escolar, colocando o acadêmico em formação em contato com as tecnologias, dando condições

para que esses futuros professores possam trabalhar com o uso e construção de materiais didáticos.

O estudo de Rubio (2017), “Tecnologias Digitais de Rede, integração curricular e práticas culturais de professores do final do Ensino Fundamental²”, teve como objetivo identificar e compreender os sentidos e significados mobilizados pelos docentes atuantes na 2ª e 3ª Fases do 3º Ciclo de uma escola pública de Cuiabá-MT, no que tange à integração das Tecnologias Digitais de Rede (TDR) ao currículo. Para isso a pesquisadora realizou pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo. Para a coleta e análise dos dados apoiou-se na compreensão do currículo como discurso, proposta por Lopes e Macedo (2011) a partir da concepção de currículo como discurso de Laclau e Mouffe (1985) e no Ciclo de Políticas, proposto por Ball (1994). A análise dos dados foi obtida por meio do contexto do texto e do contexto da prática o que possibilitou a pesquisadora perceber que as TDR estão sendo integradas ao currículo dos anos finais do ensino fundamental, por meio da realização de pesquisas de conteúdos disciplinares e como auxiliares na exposição de conteúdos, através de vídeos e documentários, entre outros.

Já os sentidos e significados que têm mobilizado a integração das TDR ao currículo escolar são o uso das TDR nos afazeres diários dos professores; integração do celular nas atividades em sala de aula; integração a partir do datashow; integração para facilitar a aprendizagem dos alunos e integração das TDR ao currículo escolar de modo *offline*. E para os sentidos e significados que têm dificultado a integração das TDR ao currículo escolar, a pesquisadora ressaltou que os professores apontaram alguns fatores que têm dificultado a integração das TDR ao currículo escolar, como a falta de preparo, de maturidade e a indisciplina dos alunos, falta de infraestrutura, baixa qualidade da rede de internet, Lei de proibição do celular e dificuldade dos professores em usar as TDR em sala de aula. Ela ressaltou a necessidade de se realizar novas pesquisas que considerem o contexto do texto das políticas estaduais de Mato Grosso e que ampliem a amostra dos sujeitos e local de pesquisa, assim como entrevistem as pessoas que participaram da elaboração das políticas – ao menos das políticas do microcontexto. Percebeu que compreender as TDR como prática social possibilitará o desenvolvimento de práticas mais significativas para alunos e professores no cotidiano da sala de aula, tornando-os mais criativos, interativos, colaborativos, motivados e, sobretudo, autorais.

Finalmente, Wesz (2016) em sua pesquisa “Os professores iniciantes e o uso das mídias digitais nas práticas educativas” teve como objetivo apurar indícios de inclusão das Mídias

² No Ensino Fundamental II lecionam os professores de Matemática.

Digitais na prática pedagógica do professor iniciante, a partir da formação continuada específica ofertada pelo projeto Observatório da Educação (OBEDUC) da UFMT. Sua pesquisa foi desenvolvida em seis escolas públicas, sendo três escolas estaduais e três municipais e, posteriormente, usou-se o laboratório de informática do curso de Pedagogia e Biblioteconomia da UFMT, cujos sujeitos foram vinte e cinco professores iniciantes e seis professores experientes. Ela observou que um dos apontamentos se referia às aprendizagens quanto ao uso das Tecnologias, Mídias Digitais e, então, planejou-se atender a esse anseio por meio da formação continuada específica, no intuito de que pudessem incluir as Mídias Digitais em sua prática para, assim, oportunizarem, aos alunos, aprendizagens mais interativas e significativas. A sua pesquisa desenvolveu-se de acordo com a abordagem qualitativa e os preceitos da pesquisa formação, também foi utilizado o diário de campo, depoimentos e entrevistas, vídeos, recortes de correspondência de aplicativos, fotografias, desenhos e memoriais.

A fim de atender aos professores iniciantes, a pesquisadora obedeceu a algumas etapas: levantar as dificuldades que os professores iniciantes apresentam no ensino e metodologia da inserção das Mídias Digitais no cotidiano da docência, acompanhar, assessorar e orientar esse professor na implantação/inclusão das Mídias Digitais, como forma de contribuir para que se tenha uma prática bem-sucedida com o uso dessas ferramentas. Os dados revelaram a necessidade de que a formação continuada, praticada nas escolas, envolva mais intensamente os novos professores nesse contexto e promova interações com os demais professores, a análise revelou que o professor iniciante perpassa por uma fase inerente à profissão docente, de grandes dificuldades, impasses, emoções e desafios, etapa, esta, de exercício solitário, em que poucos colegas prestam auxílio para sanar seus entraves. Os dados revelaram, ainda, sobre a necessidade de que a formação continuada, praticada nas escolas, envolva mais intensamente os novos professores nesse contexto e promova interações com os demais professores.

Na próxima seção estaremos conceituando “Projeto Pedagógico da Educação Superior”.

1.7 PROJETO PEDAGÓGICO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Nessa seção não é nossa pretensão esgotar a discussão sobre o PPC, mesmo porque não é o objetivo dessa pesquisa, mas sim apresentar ao leitor uma noção sobre o que é o PPC para um curso de Licenciatura, devido a sua complexidade e extensão.

A análise dos PPCs surgiu da necessidade de compreendermos como o uso de recurso de tecnologias digitais está sendo abordado nesse projeto daí a necessidade de entendê-lo um pouco mais.

Ao manusearmos os PPCs observamos que todos os cursos iniciaram com sua história de criação e as portarias e resoluções em que os cursos foram aprovados, dispõem, sobre os objetivos do profissional que se pretende formar, das habilidades e competências que desejam desenvolver no graduando durante o curso, trazendo suas intenções de projetos e cursos que pretendem desenvolver ao longo daquele ano, ou seja é uma proposta ampla que consta de objetivos que se pretende alcançar no ensino, no âmbito da pesquisa e extensão, na aprendizagem e na formação dos professores e dos licenciandos, projeções de cursos que se desenvolverão no período em que for estabelecido, planejando suas intenções futuras. Um conceito de PPC encontramos no PPC de 2011 da UFTPR:

Elaborar o Projeto Pedagógico de um curso é pensar a construção de sua identidade. A construção do projeto deve ser fruto de uma ação intencional definida coletivamente pelos professores do departamento proponente, em função das opções e escolhas de caminhos e prioridades na formação do profissional desejado. O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) tem dupla dimensão: a de orientação e de condução do presente e do futuro de uma formação profissional comprometida e responsável. Comprometida, no sentido de manter-se em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pelo Ministério da Educação e para atender as demandas acadêmicas relacionadas às peculiaridades da formação do profissional desejado (UFTPR, 2011, p. 2).

O PPC de um curso conta com a colaboração e a participação de todos os envolvidos, não só de um pequeno grupo que elabora o PPC sem a participação dos demais, é construído coletivamente e todos devem participar dessa construção, pois as ações que serão desenvolvidas alicerçadas por esse projeto maior e por isso deve estar em constante atualização para atender as necessidades daquele grupo naquele determinado período. Assim, para Seixas et al:

O Projeto Pedagógico de Curso é um documento normativo dos cursos de graduação que apresenta características de projeto com informações acerca da concepção e da estrutura do curso e seus elementos reguladores internos. Nos PPCs estão presentes aspectos técnicos normativos, concepções de homem e de sociedade, além de um componente político fundamental, sendo elemento agregador de diversas instâncias da realidade, desde sua dimensão cotidiana dos cursos até diretrizes das políticas macroeconômicas (SEIXAS et al. 2013, p 114).

Dada a importância da construção coletiva do PPC o mesmo deve estar atualizado o que infelizmente, não encontramos nas universidades pesquisadas. Ainda, para Seixas et al. (2013, p. 113) “O PPC é um elemento que, ao mesmo tempo em que expressa diversos elementos oriundos das políticas educacionais para o ensino superior, também orienta a organização cotidiana da sala de aula”, ou seja, permeia todas as ações que serão realizadas no âmbito escolar.

No próximo capítulo estaremos analisando os currículos das Licenciaturas em Matemática das instituições pesquisadas.

2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA DOCUMENTAL

O objetivo deste capítulo é analisar os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática das três Instituições Públicas de Ensino Superior: (Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT)), a fim de identificar a inserção ou não de uso de recursos de tecnologias digitais, nos Projetos Pedagógicos dos Cursos.

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA NO ESTADO DE MATO GROSSO

Inicialmente faremos uma breve descrição sobre o território matogrossense que é dividido em 5 mesorregiões e 22 microrregiões, situando o lugar de nossa pesquisa. As 5 mesorregiões estabelecidas pelo IBGE para Mato Grosso são: Norte Matogrossense, Nordeste Matogrossense, Sudoeste Matogrossense, Centro-Sul Matogrossense e Sudeste Matogrossense, discriminadas no quadro 4 abaixo com suas microrregiões.

Quadro 4 - Lista de mesorregiões e microrregiões do Estado de Mato Grosso

Mesorregiões	Microrregiões
Norte Matogrossense	Alta Floresta, Alto Teles Pires, Arinos, Aripuanã, Colider, Paranatinga, Parecis
Nordeste Matogrossense	Canarana, Médio Araguaia, Norte Araguaia
Sudoeste Matogrossense	Alto Guaporé, Jauru, Tangará da Serra.
Centro-Sul Matogrossense	Alto Pantanal, Alto Paraguai, Cuiabá, Rosário Oeste
Sudeste Matogrossense	Alto Araguaia, Primavera do Leste, Rondonópolis, Tesouro

Fonte: Mendes (2009)

Os 9 campi locus da pesquisa das Instituições Públicas do Ensino Superior pesquisadas estão situados geograficamente nos seguintes municípios do Estado de Mato Grosso: **UFMT**: Cuiabá, Rondonópolis, Sinop e Barra do Garças (Pontal do Araguaia); **UNEMAT**: Cáceres, Barra do Bugres e Sinop e; **IFMT**: Juína e Campo Novo dos Parecis, ilustradas no mapa da Figura 1.

Figura 1 - Mapa das cidades com os campi universitários

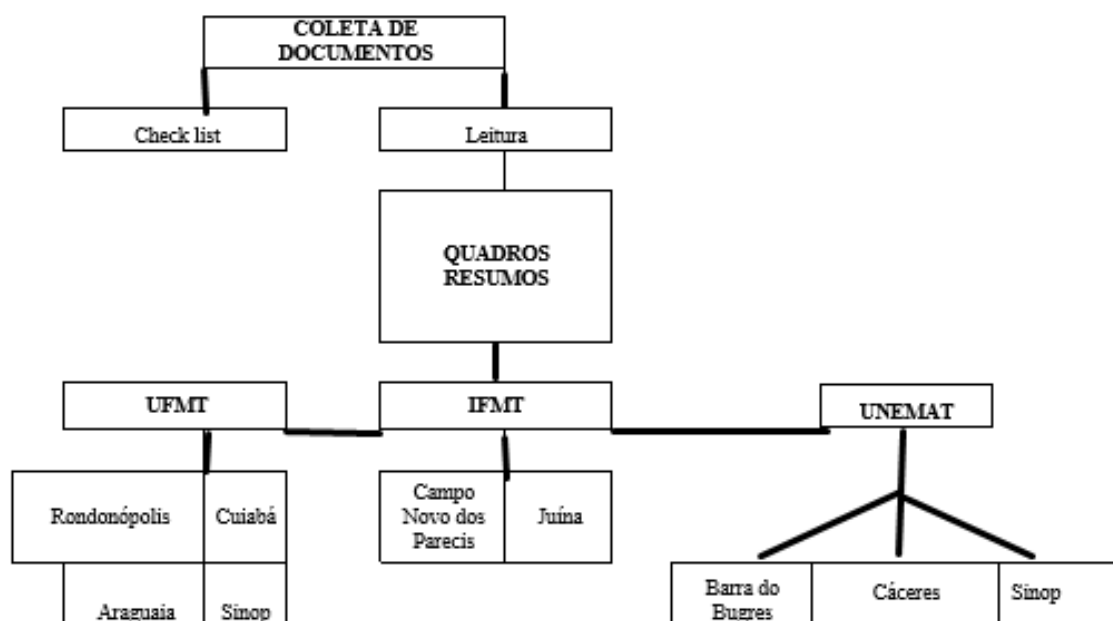


Fonte: autora (2018) adaptado de imagem :<http://www.mapas-brasil.com/mato-grosso.htm>

2.2 ANÁLISE DOS DOCUMENTOS DOS CURSOS DAS IES PESQUISADAS

A análise documental foi estruturada da seguinte forma: 1- Coleta dos documentos pelo site das universidades e os documentos que não estavam no site foram solicitados por e-mail aos coordenadores dos cursos que atenderam prontamente; 2 –Organizamos o material, fizemos um check-list dos documentos que estão apresentados no quadro 5; 3 - Iniciamos a leitura, após a leitura de cada PPC das instituições estabelecemos quadros resumos em que constam a estrutura curricular dos cursos e também em quais tópicos está inserido, teoricamente, o uso de recursos tecnológicos; 4 - Identificamos por meio da estrutura curricular as disciplinas relacionadas ao ensino do uso de recursos tecnológicos; 5- Leitura dos Planos de ensino que também estão nos quadros resumos junto com os PPCs. Para melhor entendimento apresentamos a Figura 2.

Figura 2 – Fluxograma dos procedimentos realizados para coleta documental



Fonte: autora (2018)

De posse dos documentos oficiais coletados, tais como Projeto Pedagógico do Curso e Planos de Ensino, elaboramos um quadro sintetizando as informações relevantes da organização curricular de cada curso em relação à inserção de disciplinas da área de Tecnologias Digitais de informação e comunicação: o Quadro 5 apresenta o check list dos documentos coletados dos PPCs e Planos de Ensino, cujo o objetivo é informar a coleta ou não dos referidos documentos em cada campi/cursos pesquisados, já os Quadros de 6 a 13 contém os objetivos e as palavras encontradas no PPC de cada instituição, quanto a inserção de recursos de tecnologias digitais. Em cada curso analisado inserimos o quadro representativo das disciplinas, suas ementas e objetivos. Passamos a apresentar ilustrativamente as presenças ou ausências de documentos oficiais estudados e de disciplinas de tecnologia digitais de informação e comunicação na estrutura curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática, estudados.

Quadro 5 - Síntese dos documentos das IES coletados

Documentos	UFMT				IFMT		UNEMAT		
	Cuiabá	Rondonópolis	Sinop	Pontal do Araguaia	Campo Novo dos Parecís	Juína	Barra do Bugres	Cáceres	Sinop
PPC	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Planos de Ensino	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: autora (2018)

2.2.1 Universidade Federal de Mato Grosso (Cuiabá)

O curso de Licenciatura em Matemática tem duração mínima de 4 anos (8 semestres) e duração máxima de 6 (12 semestres) perfazendo um total de 3080 horas, organizados da seguinte forma: 2075 horas de carga teórica, mais 405 de prática como componente curricular mais 200 horas de atividades complementares e 400 horas de estágio supervisionado.

Os Quadros 6 e 7 trazem informações sobre a estrutura curricular e resumo das disciplinas relacionadas a inserção curricular no curso.

Quadro 6 - Síntese da estrutura curricular do curso da UFMT campus de Cuiabá

Conhecimento identificador da área	Carga Horária
Disciplinas de Formação Geral	450
Disciplinas de Formação específica	2.430
Atividades complementares	200
Integralização curricular	3.080

Fonte: autora (2018) a partir de UFMT (2009a, p.12).

Quadro 7 - Resumo do PPC da UFMT campus de Cuiabá

Curso	Licenciatura em Matemática	
Objetivos	Formar professores de matemática para o Ensino Fundamental e Médio; Proporcionar ao licenciando, através das disciplinas optativas, disciplinas de enriquecimento do currículo e cursos de extensão oferecidos pelo Departamento de Matemática, bem como condições para realizar estudos de pós-graduação em Matemática. Fortalecer o processo de inclusão social.	
O que se refere a tecnologias no PPC	Habilidades: criticar e utilizar novas tecnologias; trabalhar com conceitos abstratos na resolução de problemas; Perfil pretendido: Capacidade de criar, propor novas ideias, adaptar métodos e processos didático-pedagógicos, possibilitando a incorporação de novas tendências e tecnologias, adequadas à sua realidade e à vivência do aluno; Conhecimento e conteúdos mínimos para a formação: uso de recursos didáticos e das novas tecnologias.	
Disciplinas	Tecnologias para o ensino da matemática I 60h/4sem	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
Tecnologias para o ensino de Matemática: calculadoras, mídias e sites; análise e utilização. Softwares educacionais para apoio ao ensino de geometria e álgebra na Educação Básica	Introduzir o aluno na análise crítica e utilização de tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) usadas na Educação Matemática	Introduzir ao aluno o uso da Plataforma AVA, como cursistas participantes de atividades locais e de cursos on-line, para buscar base de conhecimento para futuras produções de atividades para uso e edição na Plataforma; Aprender uso básico de ferramentas para estruturar materiais didáticos em diversas mídias (arquivos em PDF estruturados, editoração eletrônica, edição em HTML, produção e edição de vídeos educativos e demais programas utilizados para produção de objetos de aprendizagem; Aprender metodologias de uso de softwares na Educação Matemática, com pelo menos um software de Linguagem Logo e Geometria Dinâmica
Disciplinas	Tecnologias para o ensino da Matemática II-75h/6 sem	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e o ensino de matemática. Educação Matemática e ambientes virtuais de aprendizagem e tutoria. Avaliação e produção de materiais didáticos para o ensino de matemática com o uso das TIC	Aprofundar os fundamentos teóricos iniciados na disciplina Tecnologia I, preparar o aluno para entender, utilizar e criar materiais didáticos para o ensino da matemática com uso de tecnologias, em ambientes presenciais e virtuais	Operar com uma linguagem de programação educativa e com ambientes virtuais de aprendizagem

Fonte: autora (2018) a partir de UFMT (2009a, p. 25 e 31).

Assim, ao analisarmos o PPC do curso de Licenciatura em Matemática da UFMT de Cuiabá de 2009, identificamos que a palavra *tecnologia* aparece no item que enumera as habilidades “[...] compreender, criticar e utilizar novas tecnologias [...]” (UFMT, 2009a, p.7), no perfil pretendido: “Capacidade de criar, propor novas ideias, adaptar métodos e processos

didático-pedagógicos, possibilitando a incorporação de novas tendências e tecnologias, adequadas à sua realidade e à vivência do aluno” (UFMT, 2009a, p. 7), e na apresentação do curso “o uso de recursos didáticos e das novas tecnologias, essas novas tecnologias não foram evidenciadas na pesquisa; tendências em educação Matemática” (UFMT, 2009a, p.10).

No PPC enfatiza-se ainda que o uso da informática faz parte de todos, por isso o laboratório de informática faz parte dessa realidade, para:

Colocar à disposição de professores e alunos dos ensinos: fundamental, médio e superior, Laboratório de Matemática com a finalidade de tornar a Matemática uma Ciência experimental através da situação ensino-aprendizagem com material didático; Laboratório de Informática, pois com amplo uso do computador pela sociedade é uma realidade que não se pode contestar (UFMT, 2009a, p. 67).

O laboratório é ressaltado, mas para isso deverá ter seus computadores funcionando corretamente com atualizações constantes, viabilizando também o conserto dos equipamentos sendo assim será difícil cumprir esse objetivo.

Além do mais, afirma-se que os recentes avanços nos softwares de computação algébrica e gráfica possibilitam o uso de microcomputadores, permitindo novas formas de experimentar a Matemática. Assim, o seu ensino, na universidade, tem nova perspectiva, ampliando as formas de observar, experimentar e tratar conceitos matemáticos (UFMT, 2009a, p. 67).

Notamos que o profissional que o curso de Licenciatura em Matemática tem a intenção de formar é aquele aberto a mudanças, pronto para experimentações, motivados, aptos a lidarem com as novas tecnologias, explorar o uso de softwares, curiosos e dinâmicos no processo de apreender e aperfeiçoar-se conforme a evolução da sociedade, um profissional crítico no desenvolvimento de sua profissão, que seja capaz de explorar o ambiente de aprendizagem.

Ao examinarmos a estrutura curricular identificamos 2 disciplinas que tratam do ensino de tecnologias:

Disciplinas 1- *Tecnologias para o Ensino da Matemática I*, com carga horária de 60 horas que tem por objetivo: “Introduzir o aluno na análise, crítica e utilização de tecnologias no ensino na educação Matemática e instrumentalizá-lo para uso eficaz de softwares, da Linguagem Logo e Geometria Dinâmica” (UFMT, 2017a, p. 1).

Pelo que observamos trata-se de noções introdutórias sobre utilização de softwares, apresentação de objetos de aprendizagem, com aulas práticas no laboratório de informática, apresentação de seminários e simulações e em entrevista com o professor o mesmo informou que não trabalhou o Logo como consta no seu plano de ensino.

Disciplina 2 - *Tecnologias para o Ensino da Matemática II*, com carga de 75 horas e tem como objetivo:

Aprofundar os fundamentos teóricos iniciados na disciplina Tecnologias I, preparar o aluno para entender, utilizar e criar materiais didáticos para o ensino da matemática com uso de tecnologias, em ambientes presenciais e virtuais (UFMT, 2017b, p. 1).

Essa disciplina aprofunda os conhecimentos iniciados na anterior com a produção de objetos de aprendizagem, produção e materiais para ensino a distância, utilização de redes sociais. Em entrevista com o professor o mesmo informou que o enfoque da disciplina é utilizar ambientes virtuais de aprendizagem como recursos para postagens de conteúdo matemáticos para o ensino e não a criação de objetos de aprendizagem, nem criar materiais didáticos para o ensino de Matemática com tecnologias.

As bibliografias utilizadas nas duas disciplinas reúnem títulos que discutem o Logo, Tecnologias na Educação e na Formação de professores, Informática na Educação Matemática e Educação a distância.

2.2.2 Universidade Federal de Mato Grosso (Rondonópolis)

O curso de Licenciatura em Matemática tem duração mínima de 4 anos (8 semestres) e duração máxima de 7 (14 semestres) perfazendo um total de 3030 horas, organizados da seguinte forma: 1950 horas de carga teórica; 480 horas de prática como componente curricular; 400 horas estágio supervisionado e mais 200 horas de atividades acadêmico-Científico-Culturais.

Os Quadros 8 e 9 trazem informações sobre a estrutura curricular e resumo das disciplinas relacionadas a inserção curricular no curso.

Quadro 8 - Resumo da estrutura curricular da UFMT campus de Rondonópolis

Distribuição de Disciplinas	Carga Horária
Disciplinas obrigatórias	2.710
Disciplinas Optativas	120
Atividades acadêmico-Científico-Culturais.	200
Integralização curricular	3.030

Fonte: autora (2018) a partir de UFMT (2008, p. 22).

Quadro 9 - Resumo do PPC da UFMT campus de Rondonópolis

Curso	Licenciatura em Matemática	
Objetivo Geral do PPC	Formar um professor de matemática para a segunda fase do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio; Fornecer uma formação geral envolvendo outros campos do conhecimento necessários ao exercício do magistério; Situar e inter-relacionar a Matemática no contexto das demais Ciências.	
Objetivos aproximados a TD	Perfil: abertura para aquisição e utilização de novas ideias e tecnologias;	
Disciplinas	Instrumentação para o ensino da Matemática I - 60h/1 sem	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
Reflexões sobre o que é matemática, a matemática que se aprendem e a que se ensina, os objetivos de seu ensino no Ensino Fundamental e Ensino Médio. Apresentação de diversos métodos (resolução de problemas, uso da História da Matemática, uso de materiais didáticos e recursos tecnológicos, modelagem matemática, dentre outros) para o ensino de matemática com vistas ao planejamento de unidades didáticas. Implementação por meio de aulas simuladas das aulas preparadas. A temática das aulas simuladas	Compreender situações-problemas. Para isso, o aluno deverá ser capaz de elaborar planos e estratégias para a solução do problema desenvolvendo várias formas de raciocínio (estimativa, analogia, indução, busca de padrão ou regularidade, pequenas inferências lógicas, etc.) executando esses planos e essas estratégias com procedimentos adequados	Desenvolver o pensamento numérico, algébrico e geométrico; Adquirir o conhecimento necessário para o desenvolvimento de aulas de Matemática utilizando diversas metodologias de ensino, valorizando sua utilidade, sua lógica e sua beleza em cada conceito estudado. A comunicação das ideias matemáticas de diferentes formas, visando apresentar a matemática de um ponto de vista motivador, dentro de uma perspectiva histórica de construção de conhecimento
Disciplinas	Linguagem de Programação 60h/ 7 sem	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos específicos
Algoritmo, representação e estruturas; Linguagem de programação pascal: constantes, variáveis, comentários, expressões aritméticas, expressões lógicas, comando de atribuição, estrutura sequencial, estrutura condicional, estrutura de repetição, variáveis compostas homogêneas unidimensionais (vetores), variáveis compostas homogêneas multidimensionais (matrizes), variáveis compostas heterogêneas (registro).	Proporcionar ao aluno uma metodologia de análise de problemas e formulação de algoritmos, capacitando-o a traduzir algoritmos em programas, em uma linguagem de alto nível.	Ser capaz de implementar algoritmos computacionais; - Ser capaz de implementar, acessar e manipular tipos primitivos de variáveis; - Ser capaz de avaliar e detectar problemas em algoritmos através de testes de mesa; compreender e saber utilizar as diversas estruturas de programação.
Disciplina	Software para o ensino da Matemática – 60h -optativa	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos específicos
Comandos básicos para a utilização dos softwares voltados para a matemática (escolher pelo menos um) que são: Matemática, Maple V, Mathcad, Matlab, Derive e outros.	Desenvolver habilidades matemática e técnicas relativas a recursos informatizados e/ou computacionais.	Explorar algumas ferramentas dos seguintes softwares: - Geogebra - XMaxima (similar ao Maple) - Latex

Fonte: autora (2018) a partir de UFMT, 2008, p. 38, 43 e 52.

Ao analisarmos o PPC de 2008 do curso de Licenciatura em Matemática da UFMT de Rondonópolis identificamos referências as tecnologias em um dos itens enumerados no perfil pretendido: “abertura para aquisição e utilização de novas ideias e tecnologias, item também encontrado no PPC da UFMT de Cuiabá, nesse curso também não encontramos novas

tecnologias” (UFMT, 2008, p.13); na bibliografia sugerida há um título sobre tecnologias no ensino presencial e a distância.

Ao examinarmos a estrutura curricular encontramos uma disciplina que não possui o nome relacionado a tecnologias, mas ao lermos o plano de ensino identificamos que possui o ensino de recursos tecnológicos para o ensino da matemática, por isso inserimos essa disciplina em nosso estudo, é uma disciplina de 60 horas denominada Instrumentação para o ensino da Matemática I e tem como objetivo geral:

Compreender situações-problemas. Para isso, o aluno deverá ser capaz de elaborar planos e estratégias para a solução do problema, desenvolvendo várias formas de raciocínio (estimativa, analogia, indução, busca de padrão ou regularidade, pequenas inferências lógicas, etc.) executando esses planos e essas estratégias com procedimentos adequados (UFMT, 2017a, p. 1).

Nota-se que no objetivo não está explícito o uso ou não de recursos de tecnologias digitais, o plano de ensino do professor também não contempla obras sobre tecnologias em sua bibliografia. Identificamos ainda no PPC do curso a disciplina de Linguagem de Programação ao que parece a disciplina dará ao aluno capacidade de desenvolver programas e fazer modelagens matemáticas, através da construção de Algoritmos, sua bibliografia reúne títulos sobre Lógica de Programação, Linguagem de Programação, Informática e Algoritmos. Identificamos também duas disciplinas optativas: Softwares para o ensino de Matemática de 60 horas em que são trabalhados os softwares: Geogebra, XMaxima e Latex, em sua bibliografia encontramos títulos que abordam os respectivos softwares; e a disciplina de Programação Linear também de 60 horas, mas não encontramos os planos de ensino no portal do curso em uma busca realizada desde 2015, o que pode indicar que as disciplinas não tenham sido ofertadas.

2.2.3 Universidade Federal de Mato Grosso (Pontal do Araguaia/Barra do Garças)

O curso de Licenciatura em Matemática tem duração mínima de 4 anos (8 semestres) e duração máxima de 8 (16 semestres) perfazendo um total de 3000 horas, organizadas da seguinte forma: 2000 horas de disciplinas teóricas, 400 horas de prática como componente curricular; 400 horas de estágio supervisionado mais 200 horas de atividades complementares.

Os Quadros 10 e 11 trazem informações sobre a estrutura curricular e resumo das disciplinas relacionadas a inserção curricular no curso.

Quadro 10 - Estrutura curricular do curso da UFMT campus de Araguaia

Conhecimento identificador da área	Carga Horária
Formação Geral	192
Formação de Área	384
Formação Específica	2.224
Atividades complementares	200
Integralização curricular	3.000

Fonte: autora (2018) a partir de UFMT (2009b, p. 29).

Quadro 11 - Resumo do PPC da UFMT do campus de Araguaia

Curso	Licenciatura em Matemática	
Objetivo Geral do PPC	Formar professores de Matemática para a segunda fase do ensino fundamental e para o ensino médio, contribuindo, assim, para uma melhoria qualitativa e quantitativa do sistema de ensino fundamental e médio nos municípios do Médio Araguaia, visando uma melhoria no processo de desenvolvimento da região de influência direta Campus Universitário do Araguaia e também nas condições sócio-econômico-culturais de Mato Grosso.	
Objetivos aproximados a TD	Habilidades: ser capaz de utilizar no seu fazer pedagógico as novas tecnologias educacionais, de sentir-se como um profissional autônomo preocupado em (re)construir permanentemente sua formação humana e profissional; Capacidade de compreender, criticar e utilizar novas ideias e novas tecnologias; Perfil: Domínio dos conteúdos de Matemática de ensino fundamental e médio estabelecidos pelo PCN e da graduação estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares; Capacidade de criar, propor novas ideias, adaptar métodos e processos didático-pedagógicos, possibilitando a incorporação de novas tendências e tecnologias, adequadas à sua realidade e à vivência do aluno;	
Disciplinas	Laboratório de Ensino de Matemática e Estatística- 96h /4 sem	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
Metodologias de ensino de Matemática: Resolução de Problemas, História da Matemática, Modelagem Matemática, Jogos, Etnomatemática, Tecnologia de Informação e Comunicação na Matemática. Análise, construção e testagem de materiais didáticos para o ensino de Matemática e Estatística. Elementos de prática para o ensino fundamental e médio	Capacitar o licenciando para aplicação de métodos, recursos e materiais variados para o ensino de Matemática, assim como para organização e gerência de um laboratório de ensino de Matemática. Pretende-se ainda estimular a análise e criação de materiais didáticos, a pesquisa e a inovação na prática pedagógica	Caracterizar a natureza e os objetivos da Matemática enquanto componente curricular da Educação Básica. Refletir criticamente sobre a organização dos programas de ensino de Matemática fundamentando-se em programas curriculares atuais, textos didáticos e outros materiais ou fontes. Propor e examinar recursos e procedimentos metodológicos para aprendizagem de Matemática na Educação Básica, tendo como princípio norteador a compreensão da realidade e a formação de um cidadão crítico. Elaborar planos de ensino, implementar em aulas simuladas e avaliar sua viabilidade
Obs:		
Disciplina	Introdução a Informática – 64h optativa -3 sem	
Ementa	Histórico; Resolução de Problemas; Algoritmos; Especificação de Algoritmos; Representação e Dados: Tipos de Dados Simples e Estruturados;	

	Vetores e Matrizes; Cadeias de Caracteres; Funções e Procedimentos; Estilo de Programação; Particularidades das Linguagens Pascal e Fortran.
Obs:	A disciplina só possui ementa

Fonte: autora (2018) a partir de UFMT (2009b, p. 57 e 72)

Ao analisarmos o PPC do curso de Licenciatura em Matemática do campus do Araguaia identificamos a palavra tecnologia em *Competência e Habilidades*: “ [...] deve ser capaz de utilizar no seu fazer pedagógico as novas tecnologias educacionais [...]”, mas não está explícito no PPC de que forma é esse “fazer pedagógico as novas tecnologias educacionais”; “Capacidade de compreender, criticar e utilizar novas ideias e novas tecnologias” (UFMT, 2009b, p. 17) em relação a essa capacidade no PPC não se deixa claro como isso irá ocorrer, mesmo porque o curso possui uma única disciplina que não têm a intenção de trabalhar tecnologias educacionais e sim um único conteúdo. No *Perfil Pretendido*: [...] Incorporação de novas tendências e tecnologias, adequadas à sua realidade e à vivência do aluno [...]” (UFMT, 2009c, p.17), a vivência e realidade dos nossos alunos relacionados considera os celulares, computadores, internet, mas não consta como isso será atingido. Percebemos que o profissional que o curso tem a intenção de formar é aquele que consegue relacionar sua prática as tecnologias existentes, utilizando a realidade do aluno para atingir seus objetivos de aprendizagem, o criativo que consegue inovar em sua prática pedagógica, adequando as tecnologias ao conteúdo proposto. Para essa adequação não foi identificada por essa pesquisa, nem no PPC e nem em Planos de Ensino.

Ao examinarmos a estrutura curricular, encontramos uma disciplina que não possui no nome o termo tecnologia, denominada Laboratório de Ensino de Matemática e Estatística com carga horária de 96 horas e que tem como objetivo:

Capacitar o licenciando para aplicação de métodos, recursos e materiais variados para o ensino de Matemática, assim como para organização e gerência de um laboratório de ensino de Matemática. Pretende-se ainda estimular a análise e criação de materiais didáticos, a pesquisa e a inovação na prática pedagógica (UFMT, 2017b, p.1).

Pelo objetivo percebemos que prevê a inovação na prática pedagógica, podemos inferir por essa afirmação o uso de tecnologias. Examinando o conteúdo da disciplina aparece o uso das novas mídias nas aulas de Matemática com os softwares: Wimplot, Geogebra, portais e repositórios, assim essa disciplina fará parte do nosso estudo.

A bibliografia apresenta títulos sobre: Informática e Educação Matemática; Formação de professores; Formação matemática do professor de matemática.

2.2.4 Universidade Federal de Mato Grosso (Sinop)

O curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Matemática tem duração mínima de 4 anos (8 semestres) e duração máxima de 6 (12 semestres) perfazendo um total de 3.140 horas, organizadas da seguinte forma: 2.060 horas de disciplinas teóricas; 480 horas de prática como componente curricular; 400 horas de Estágio Supervisionado mais 200 horas de atividades complementares.

Os Quadros 12 e 13 trazem informações sobre a estrutura curricular e resumo das disciplinas relacionadas a inserção curricular no curso.

Quadro 12 – Estrutura curricular do curso da UFMT campus de Sinop

Conhecimento Identificador da área	1.500
Módulos de formação comum	1.500
Módulos de formação específica	1.440
Atividades complementares	200
Integralização	3.140

Fonte: autora (2018) a partir de UFMT 2009c, p. 32 e 33.

Quadro 13 - Resumo do PPC da UFMT campus de Sinop

Curso	Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em matemática	
Objetivo Geral do PPC	Contribuir para a melhoria do Ensino Fundamental e do Ensino Médio no Brasil. Construir um novo paradigma de formação do professor de Ciências da Natureza e Matemática dimensão Inter e transdisciplinar e que desenvolva as habilidades básicas de cidadania, capacidade de participação e de tomada de decisão, proporcionando a melhoria da qualidade de vida do cidadão. Desenvolver as habilidades básicas do exercício da prática educativa, de cidadania, capacidade de participação e de tomada de decisão.	
Objetivos aproximados a TD	Todos os alunos devem aprender a utilizar não só a calculadora elementar, mas, também, à medida que progredirem na educação básica, os modelos científicos e gráficos. Quanto ao computador, os alunos devem ter oportunidade de trabalhar com planilhas de cálculo e com diversos programas educativos, tais como construtores de gráficos de funções e de geometria dinâmica, assim como de utilizar as capacidades educativas da Internet. Entre os contextos possíveis incluem-se a resolução de problemas, as atividades de investigação e os projetos. Reconhecimento na matemática nas Tecnologias e nas Práticas: A Matemática tem contribuído desde sempre para o desenvolvimento de técnicas e de tecnologias,	
Disciplina	Ciência Tecnologia, Sociedade e Meio ambiente – 60 h/ Módulo 4	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos

As relações de Ciência e Tecnologia X Sociedade e Meio Ambiente. A exploração dos recursos naturais e as questões ambientais. O homem personagem principal da manutenção da vida no planeta. Alimentos (histórico evolutivo, aditivos alimentares, códigos de rotulagem e preparação dos alimentos). A interação corpo com ambiente. Contaminantes ambientais (definição, chuva ácida, lixo atômico e metais pesados, lixo doméstico, esgoto e efluentes industriais defensivos agrícolas)	Apresentar aos alunos dentro do contexto atual, qual a sua participação na relação envolvendo sociedade, ciência, tecnologia e meio ambiente e de que maneira afetam a manutenção da biodiversidade.	Conceituar alimento e nutriente e reconhecer suas funções no organismo Humano; Diferenciais carboidratos, lipídios e proteínas e reconhecer suas funções no organismo humano; Identificar nos rótulos os aditivos alimentares e suas funções no organismo humano; Identificar os processos físico-químicos de conservação dos alimentos; Identificar as rotas metabólicas envolvidas na respiração celular
Obs.:	Essa disciplina não fará parte do nosso estudo por não possuir a inserção de recursos de tecnologias digitais	
Disciplina	Tendência em Educação Matemática III 45/h-Módulo 7	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
A motivação para ensinar e aprender: a informática como um elemento motivador na Educação Matemática; concepções sobre informática Educativa nas escolas; planilhas eletrônicas e seu potencial para o ensino de conteúdos de matemática; explorando o software Wimplot no ensino de funções, explorando o software Máxima no estudo de tópicos de álgebra e cálculo diferencial; explorando o software e o Geogebra no ensino de Geometria; explorando o software Scratch: elementos de programação para ensinar matemática; objetos de aprendizagem para o ensino de tópicos de matemática.	Introduzir alguns conceitos relacionados utilização da informática como recurso a Educação Matemática, buscando compreender melhor o processo de ensino-aprendizagem neste contexto.	Refletir sobre algumas concepções a respeito da informática educativa; compreender o papel do computador e de alguns softwares específicos de ensino de matemática frente à aprendizagem matemática; identificar como podem ser realizadas introduções de sequências didáticas utilizando os recursos computacionais nas aulas de matemática; aplicar e resolver problemas matemáticos com auxílio de softwares didáticos; conhecer alguns objetos educacionais relacionados à Educação Matemática.

Fonte: autora (2018) a partir de UFMT (2009c, p. 66 e 81).

Ao analisarmos o PPC de 2009 do curso Licenciatura em Ciências e Matemática com habilitação em Matemática da UFMT campus de Sinop, identificamos menção às tecnologias na seção em que apresenta a universidade justificando sua criação, “[...] em busca de constante viabilização de soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias” (UFMT, 2009c, p. 7) com perspectiva de atender a vários setores da sociedade.

A importância das tecnologias é destacada com a justificativa de que os alunos da graduação devem utilizar os recursos tecnológicos desde a calculadora até os mais sofisticados, assim os alunos deverão utilizar os diversos recursos tecnológicos: computadores, internet, softwares. Reconhece também a importância dos recursos tecnológicos na matemática “A matemática tem contribuído desde sempre para o desenvolvimento de técnicas e de tecnologias,

mesmo quando não são necessários conhecimentos matemáticos para utilizá-las” (UFMT, 2009c, p.23).

Ao analisarmos a estrutura curricular do curso verificamos que sua matriz consta de 8 módulos presenciais semestrais desenvolvidos numa dimensão interdisciplinar e transdisciplinar do ensino de Matemática e Ciências Naturais, os 4 módulos iniciais são obrigatórios a todos os ingressantes os outros 4 são específicos para a Habilitação ou em Física, Química ou Matemática. Identificamos uma disciplina denominada Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente de 60 horas e a disciplina: Tendência e Educação Matemática III.

Ao analisarmos o plano de ensino da disciplina: Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente, identificamos que não está em seu conteúdo uso de recursos de tecnologias digitais, assim essa disciplina não fará parte do nosso estudo. Examinando o plano da disciplina Tendência e Educação Matemática III, com carga horária de 45 horas, identificamos a inserção de recursos tecnológicos cujo objetivo é “Introduzir alguns conceitos relacionados utilização da informática como recurso a Educação Matemática, buscando compreender melhor o processo de ensino-aprendizagem neste contexto” (UFMT, 2017f, p. 1). Percebe-se ainda que nos conteúdos relacionados há o ensino de vários softwares para a abordagem de diversos conteúdos matemáticos, há também o ensino de uma linguagem de programação e também de conteúdos que discutem a informática na educação.

Na bibliografia encontramos alguns títulos sobre: Informática na educação; Formação de professores e diversos outros títulos relacionados ao ensino da Matemática

Como observamos há a inserção de tecnologias no PPC do curso enfatizando sua importância na Matemática, essa inserção também se dá na matriz curricular com a disciplina Tendência e Educação Matemática.

2.2.5 Instituto Federal de Mato Grosso (Campo Novo do Parecis)

O curso de Licenciatura em Matemática tem duração mínima de 9 semestres, perfazendo um total de 3400 horas, organizadas da seguinte forma: 2.278 horas de atividades formativas, 480 horas de Estágio Supervisionado, 442 horas de prática, mais 200 horas de atividades complementares. Os quadros 14 e 15 trazem informações sobre a estrutura curricular e resumo das disciplinas relacionadas a inserção curricular no curso.

Quadro 14 - Estrutura curricular do curso do IFMT campus de Campo Novo do Parecis

Conhecimento identificador da área	Carga Horária
Carga horária em disciplinas	1.700
Núcleo II – Aprofundamento e diversificação	442
Disciplinas optativas	136
Prática	922
Atividades complementares	200
Total Geral	3.400

Fonte: autora (2018) a partir de IFMT (2016, p. 33).

Quadro 15 - Resumo do PPC do IFMT campus de Campo Novo do Parecis

Curso	Licenciatura em Matemática	
Objetivo Geral do PPC	Propiciar a formação profissional inicial de professores de matemática para o exercício da docência no Ensino Fundamental e Médio, com uma visão ampla do conhecimento matemático e pedagógico, de modo que este profissional possa especializar-se posteriormente em áreas afins, como na pesquisa em Educação ou Educação Matemática, na pesquisa em matemática ou nas áreas de Administração Escolar.	
Objetivos aproximados a TD	Objetivo específico: Desenvolver o exercício da reflexão crítica sobre sua própria prática como educador, sendo capaz de buscar e compreender novas ideias e novas tecnologias, relacionando-as ao ensino de Matemática.	
Disciplinas	Informática e Ensino da Matemática I- 34 h/3 sem	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
Noções básicas sobre: computador; processos computacionais; introdução às linguagens natural; máquina; formalismo, sintaxe/semântica; noções de programação. Uso didático do computador, Softwares Educacionais. Internet e ensino.	Apresentar uma visão geral do processo de programação e investigar as técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para a Educação da Matemática com recursos de tecnologia de informação e comunicação. Definir os conceitos fundamentais para a construção de algoritmos estruturados e a implementação desses algoritmos.	Identificando e desenvolvendo modelos matemáticos para resolução de problemas; desenvolver algoritmos em pseudocódigo; desenvolver programas para linguagem pascal, utilizando como ferramenta (case) o VisuAlg. Criar representações conceituais e desenvolver programas (rotinas) capazes de atuar sobre estas representações; desenvolver habilidades de pesquisa técnica.
Disciplinas	Informática e Ensino da Matemática II- 34 h/ 4sem	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
Utilização de Softwares Matemáticos como Ferramenta de Cálculo e aplicação dos conhecimentos sobre Funções. Limites. Diferenciação. Derivadas. Introdução à Álgebra Simbólica. Aplicação da Diferenciação: Curvas, Otimização. Modelagem.	Capacitar o discente para a utilização de um aplicativo matemático (software) que possibilite transpor seus conhecimentos teóricos aprendidos ao longo do curso para uma plataforma digital onde seja possível obter resultados por meio de números e gráficos bidimensionais e tridimensionais	Direcionar o aprendizado e a didática do discente para o trabalho com aplicativos matemáticos (softwares); Pôr em prática a teoria aprendida em sala de aula em um software que possibilite visualizar os resultados de funções complexas bem como gráficos em 2D e 3D; Utilizar a lógica booleana na programação do aplicativo para conseguir suprir cálculos mais avançados que outros comandos não são capazes de atingir.

Integração: Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da Integração: Áreas. Técnicas de Integração.		
Obs.:		
Disciplina	Didática- 60h /3sem	
Ementa	Objetivo Geral	Conteúdo programático
A Didática e seus fundamentos históricos, filosóficos e sociológicos e as implicações no desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem e na formação do educador. Processo de ensino: tarefas do professor, planejamento, objetivos, conteúdos, métodos, procedimentos, técnicas, recursos, avaliação. Novas tecnologias e suas implicações no ensino.	Compreender as relações entre o ensino e aprendizagem, bem como situar e caracterizar a inserção da Didática na práxis do Ato Didático	Obs.: aqui constará somente o conteúdo relacionado a tecnologias que é: Funções da boa comunicação, métodos, técnicas, recursos didáticos, dispositivos tecnológicos e rede sociais.

Fonte: autora (2018) a partir de IFMT (2016, p. 61 e 67).

Ao analisarmos o PPC de 2016 do curso de Licenciatura em Matemática do Campus de Campo Novo dos Parecis nos deparamos que o projeto faz menção as tecnologias no *Perfil Institucional* do curso propondo um diálogo vivo entre educação e tecnologia, descrito na íntegra abaixo:

A tecnologia é o elemento transversal presente no ensino, na pesquisa e na extensão, configurando-se como uma dimensão que ultrapassa os limites das simples aplicações técnicas e amplia-se aos aspectos socioeconômicos e culturais. Nesta visão, pretende-se construir currículos centrados na dimensão tecnológica, privilegiando tanto os aspectos materiais das tecnologias envolvidas na formação profissional pretendida quanto prático ou a arte do como fazer (IFMT, 2016, p. 8).

Percebemos pelo objetivo que a tecnologia está inserida no ensino, na pesquisa e na extensão, preocupando-se com a construção de seus currículos para que a tecnologia não seja apenas mais um tema tratado sem a devida importância que se deve dar, já que hoje não podemos negar que as tecnologias fazem parte da educação, da comunidade e de muitos outros setores dentro da sociedade.

Quanto a estrutura curricular do curso identificamos 2 disciplinas com nomes específicos sobre tecnologias: Informática e Ensino da Matemática I com carga horária de 68 horas e Tecnologias Educacionais Aplicadas ao Ensino de Matemática com carga horária de 72 horas. Como consta no plano de ensino a primeira disciplina do curso está voltada para programação e uso do computador de maneira instrumental, que tem como objetivo geral:

Apresentar uma visão geral do processo de programação e investigar as técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para a educação da Matemática com recursos de tecnologia de informação e comunicação. Definir os conceitos fundamentais para a

construção de algoritmos estruturados e a implementação desses algoritmos (IFMT, 2017a, p. 1).

Podemos inferir pelo objetivo que faz parte o ensino de alguma linguagem de programação, o estudo sobre a aplicação de recursos de tecnologia de informação e comunicação na Educação Matemática. Já para a segunda disciplina seu objetivo é:

Atualizar e/ou introduzir conceitos básicos computacionais e novas tecnologias ao discente ao longo da disciplina que possibilite o uso no seu aprendizado e futuramente no dia a dia do seu ato de lecionar Matemática aos seus alunos. Desenvolver a lógica, a lógica Matemática, a lógica de programação através de conceitos, discussões, exercícios e algoritmos que seguem sintaxe, semântica, processos, diagramas e outros a fim de solucionar problemas básicos até, se possível, avançados (IFMT, 2017b, p. 1).

Como podemos perceber há uma continuidade do ensino em alguma linguagem de programação, internet, a experimentação com alguns softwares ao que parece para conteúdos referentes a matemática do ensino superior.

A bibliografia abordada traz alguns títulos que discutem sobre as tecnologias na educação, sobre a educação e aprendizagem da matemática e algumas aplicações no ensino fundamental, Informática pedagógica e Informática na Educação Matemática, Lógica Matemática e Algoritmo.

2.2.6 Instituto Federal de Mato Grosso (Juína)

O curso de Licenciatura em Matemática tem duração mínima de 4 anos (8 semestres) e máxima de 8 anos (dezesseis semestres), perfazendo um total de 3.048 horas, organizadas da seguinte forma: 2.040 horas de disciplinas teórica, 408 horas de prática como componente curricular, 400 horas de Estágio Supervisionado mais 200 horas de atividades complementares.

Os quadros 16 e 17 trazem informações sobre a estrutura curricular e resumo das disciplinas relacionadas a inserção curricular no curso.

Quadro 16 - Estrutura curricular do curso do IFMT campus de Juína

Conhecimento identificador da área	Carga Horária
Conteúdos curriculares de natureza científico-cultural	2040
Prática e Estágio	808
Atividades extracurriculares	200
Total Geral	3.048

Fonte: autora (2018) a partir de IFMT (2013, p. 47).

Quadro 17 - Resumo do PPC do IFMT do campus de Juína

Curso	Licenciatura em Matemática	
Objetivo Geral do PPC	Contribuir para a melhoria da educação praticada nas escolas da região de abrangência do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Juína, através da busca de alternativas que tragam respostas cada vez mais satisfatórias aos desafios e dificuldades interpostos. Especialmente no que se referem à formação/capacitação dos professores, em seus conhecimentos, concepções, posturas e atitudes, enquanto profissionais munidos do princípio da educação continuada e qualificada.	
Objetivos aproximados a TD	Perfil: Abertura para aquisição e utilização de novas ideias e tecnologias; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente. É importante também a familiarização do licenciando, ao longo do curso, com outras tecnologias que possam contribuir para o ensino de Matemática.	
Disciplinas	Introdução a Informática - 68 h /1 sem	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
Conceitos básicos da computação; Histórico e evolução dos computadores; conceitos básicos de hardware, software e redes de computadores; Aritmética computacional; Fundamentos de sistemas operacionais: Windows e Linux; utilização e configuração de um sistema operacional, manipulação de arquivos; utilização de aplicativos para escritório: processadores de texto, planilhas eletrônicas, apresentação multimídia; navegadores e software de correio eletrônico.	O aluno deverá conhecer e distinguir conceitos básicos de Informática (físicos e lógicos), bem como saber os conhecimentos necessários para o uso de Informática no seu dia a dia, tanto em sala de aula quanto no uso cotidiano	Utilizar um sistema operacional de microcomputadores, os recursos básicos da internet e um conjunto de aplicativos para as atividades mais usuais, tais como edição de textos, criação e uso de planilhas eletrônicas etc; proporcionar ao aluno conhecimentos necessários para resolver problemas usando a informática como ferramenta; mostrar ao futuro professor a aplicação da informática em suas tarefas diárias e como metodologia e ferramenta de aprendizagem; examinar, refletir e discutir sobre o uso e os impactos das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos; refletir sobre a escolha, análise e uso de softwares matemáticos e da internet no processo ensino e aprendizagem de Matemática.
Obs:		
Disciplinas	Tecnologias Educacionais Aplicadas ao Ensino da Matemática – 60h/4 sem.	
Ementa	Objetivos Específicos	
Tecnologias no cotidiano. Linguagem da TV e meios de sua inserção no ensino. Linguagem do Rádio e meios de sua inserção no ensino. Os programas oficiais que desenvolvem multimídias. O uso e a inserção de ferramentas computacionais abertas para a	Possuir noções fundamentais sobre lógica de programação e as estruturas de controle existentes (atribuição, seleção e repetição) de uma forma independente de linguagens de programação; Conhecer genericamente os ambientes de programação associados as principais ferramentas de software de computação algébrica (Maple, Matlab, Mathcad, Mathematica, Octave; Dominar em profundidade as funcionalidades oferecidas por um dos ambientes acima Matlab.	

criação de ambientes de aprendizagem Matemática. Excell. Cabri-Geometre. Logo. Maple. Mathgraph	
Obs:	Não possui objetivo geral no plano de ensino

Fonte: autora (2018) a partir de IFMT, 2013, p. 57, 58 e 107.

Ao analisarmos o PPC do curso de Matemática do IFMT de Juína, encontramos no Perfil Institucional a seguinte menção as tecnologias “É importante também a familiarização do licenciando, ao longo do curso, com outras tecnologias que possam contribuir para o ensino de Matemática” (IFMT, 2013, p. 17). Fica evidente o uso de tecnologias digitais no ensino para o ensino da matemática na escola básica.

No perfil do licenciando uma das capacidades elencadas é: “Abertura para aquisição e utilização de novas ideias e tecnologias” (IFMT, 2013, p. 21) o licenciando em Matemática deve estar apto a utilizar as novas tecnologias usando sua criatividade para desenvolver novas formas de aprendizagem no ensino da Matemática expressão esta recorrente em outros PPCs aqui analisados.

Quanto a estrutura curricular do curso identificamos 2 disciplinas relacionadas as tecnologias: Introdução a Informática no 1º semestre com 68 horas, aulas teórica e práticas, que tem o seguinte objetivo geral:

Ao término desta disciplina acredita-se que o aluno deverá conhecer e distinguir os conceitos básicos de Informática (físicos e lógicos), bem como saber os conhecimentos necessários para o uso da informática no seu dia a dia tanto em sala de aula como no uso cotidiano (IFMT, 2017c, p.1).

Nota-se que pelo objetivo que o licenciando de Matemática terá conhecimentos básicos sobre informática e seu uso na educação, mas seu plano de ensino também elenca o uso de alguns softwares e o ensino de alguma linguagem de programação.

A disciplina Tecnologias Educacionais Aplicadas ao Ensino da Matemática no 4º semestre com carga horária de 60 horas compõe uma das disciplinas da prática de componente curricular. O plano de ensino não apresenta objetivo geral e sim objetivos específicos que são:

Noções fundamentais de lógica de programação; Conhecimento dos ambientes de programação: Mapple, Matlab; Mathcad, Mathematica, Octave; aplicar os conhecimentos na resolução de problemas relativos as disciplinas de cálculo e aplicar os conceitos adquiridos no auxílio de projetos coletivos (IFMT, 2017d, p. 2).

Na bibliografia consta títulos sobre Informática básica, Uso do Office 2007, Informática e Educação Matemática, Tecnologia Informática na Educação, Aprendizagem da Matemática e sobre o Logo.

2.2.7 Universidade do Estado de Mato Grosso (Barra do Bugres)

O curso de Licenciatura em Matemática tem duração mínima de 4 anos (8 semestres) e máxima de 6 anos (doze semestres), perfazendo um total de 3.110 horas, organizadas da seguinte forma: 1.340 horas teóricas, 400 horas de Estágio Supervisionado, 405 horas de prática como componente curricular, 285 horas de campo, 225 horas de laboratório; 255 horas à distância, mais 200 horas de atividades complementares.

Os quadros 18 e 19 trazem informações sobre a estrutura curricular e resumo das disciplinas relacionadas a inserção curricular no curso.

Quadro 18 - Síntese da estrutura curricular do curso da UNEMAT do campus de Barra do Bugres

Conhecimento identificador da área	Carga Horária
Formação específica	1.770
Formação complementar	960
Formação geral e humanística	180
Atividades complementares	200
Total Geral	3.110

Fonte: autora (2018) a partir de UNEMAT (2013a, p. 15).

Quadro 19 - Resumo do PPC da UNEMAT do campus de Barra do Bugres

Curso	Licenciatura em Matemática	
Objetivo Geral do PPC	O Curso de Licenciatura em Matemática tem foco principal a formação de professores da Educação Básica. Assim, o objetivo deste curso é formar um profissional com visão abrangente do papel do educador de matemática para o Ensino Fundamental e Médio com um currículo amplo, diversificado e flexível, trazendo aos alunos conhecimento nas principais áreas da matemática contemporânea aliados a uma formação educacional de qualidade, além das metodologias de ensino de Matemática e noções de outras áreas ligadas à Matemática.	
Objetivos aproximados a TD	Laboratório de Ensino de Matemática: Espaço para experimentar novas tecnologias de informação e comunicação	
Disciplinas	TIC e Educação Matemática – 60h/4 sem	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos específicos
Informática educativa na Educação Matemática; Utilização de softwares para o ensino de matemática (Wimplot, Graphequation; Geogebra; Cabri-geometre); A	Estudar e explorar as possibilidades de uso de tecnologias digitais da informação e comunicação na educação Matemática. Tendo como foco conteúdos	Vivenciar a educação a distância online e discutir suas possibilidades para a Educação Matemática; construir relações entre os conteúdos matemáticos e a forma como os mesmos podem ser apresentados na

internet como recurso pedagógico no ensino de matemática; ambientes virtuais de aprendizagem; objetos educacionais para o ensino de Matemática.	matemáticos aliados à busca por uma preparação de futuros professores para atuarem na educação básica nas modalidades presencial e/ou a distância on-line.	forma de cartoons; realizar uma análise crítica do banco internacional de objetos de aprendizagem e do repositório rived; discutir aspectos da produção de conhecimento matemático com tecnologias digitais; reconhecer as potencialidades dos softwares movie maker, paint, videoscribe, powtoon, camtasia, power point e anima escola, para a Educação Matemática; participar do festival de vídeos digitais e educação Matemática promovido pelo GPIMEM com o apoio da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática
Disciplina	Informática Aplicada a Educação 60h/ 1 sem	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
Licenças de softwares e implicações legais. Reconhecimentos dos requisitos mínimos para instalação de software. A internet como recurso pedagógico uso de editores de texto, editores de planilhas eletrônicas e editores de apresentações.	Sem informações	Sem informações

Fonte: autora (2018) a partir de UNEMAT (2013a, p. 58 e 67).

Ao examinarmos o PPC de 2013 do curso de Licenciatura em Matemática da UNEMAT de Barra do Bugres, identificamos menção as tecnologias no item que descreve as contribuições do Laboratório de Informática: “Prática com componente curricular - Espaço para experimentar novas tecnologias de informação e comunicação” (UNEMAT, 2013a, p. 22).

Ao analisarmos a estrutura curricular identificamos uma disciplina relacionada as tecnologias denominada: Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação Matemática, com carga horária de 60 horas e possui como objetivo geral:

Estudar e explorar as possibilidades de uso de tecnologias digitais da informação e comunicação na educação Matemática. Tendo como foco conteúdos matemáticos aliados à busca por uma preparação de futuros professores para atuarem na educação básica nas modalidades presencial e/ou a distância on-line (UNEMAT, 2017a, P 1).

Pelos conteúdos apresentados no plano de ensino percebemos que é trabalhado com os alunos a produção de vídeo, sendo explorado vários softwares, ambientes virtuais de aprendizagem, produção de objetos de aprendizagem, tecnologias digitais no ensino da matemática, análise crítica de softwares e de objetos de aprendizagem. Já a disciplina de Informática Aplicada a Educação não recebemos o plano de ensino.

Ao analisarmos a bibliografia nos deparamos com títulos sobre: Formação Inicial do Professor de Matemática, Tecnologias na Educação Matemática, Tecnologias e reflexões

pedagógicas, geometria, entre outras que abordam a temática de tecnologias educacionais e formação de professores de Matemática.

2.2.8 Universidade do Estado de Mato Grosso (Sinop)

O curso de Licenciatura em Matemática tem duração mínima de 4 anos (8 semestres) e máxima de 6 anos (doze semestres), perfazendo um total de 3.110 horas, organizadas da seguinte forma: 1.635 horas teóricas; 255 horas de laboratório; 420 horas de Estágio Supervisionado; 180 horas de campo; 420 horas de prática como componente curricular mais 200 horas de atividades complementares.

Os quadros 20 e 21 trazem informações sobre a estrutura curricular e resumo das disciplinas relacionadas a inserção curricular no curso.

Quadro 20 - Síntese da estrutura curricular do curso da UNEMAT do campus de Sinop

Disciplinas	Carga Horária
Formação específica	1.410
Formação pedagógica	1.080
Formação geral	420
Atividades complementares	200
Total Geral	3.110

Fonte: autora (2018) a partir de UNEMAT (2013b, p. 16).

Quadro 21 - Resumo do PPC da UNEMAT do campus de Sinop

Curso	Licenciatura em Matemática
Objetivo Geral do PPC	Formar professores de Matemática para atuar na Educação Básica previsto na atual legislação da escolaridade brasileira.
Objetivos aproximados a TD	Perfil: Entendemos que além da formação específica na área do conhecimento de Matemática, o concluinte do curso de Licenciatura em Matemática, deve também conhecer os avanços e fortalecimentos na área da Educação Matemática, Matemática Pura e Aplicada, bem como nas áreas vinculadas às tecnologias, tanto no que se refere às pesquisas contemporâneas quanto à aplicabilidade nas práticas pedagógicas; Profissional constantemente engajado em programas de formação continuada, procurando sempre atualizar seus conhecimentos com abertura para a incorporação do uso de novas tecnologias e para adaptar o seu trabalho às demandas socioculturais dos seus alunos; Apresentar capacidade de aprendizagem continuada, de aquisição e utilização de novas ideias e tecnologias, criação e adaptação de métodos pedagógicos ao seu ambiente de trabalho. Habilidades: Uso de tecnologias: capacidade de utilização de tecnologias da comunicação e da informação no processo de ensino e aprendizagem.

	Avaliação: Dessa forma, através de vários instrumentos, é possível avaliar competências, como a capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares, de usar novas tecnologias, a capacidade de aprendizagem continuada, de saber ter a prática profissional como fonte de conhecimento, de perceber o impacto de suas ações num contexto global e social, de elaborar propostas de ensino-aprendizagem de matemática na educação básica, de analisar, selecionar e produzir materiais didáticos, de analisar criticamente propostas curriculares de matemática para a educação básica.
Disciplinas	TIC e Educação Matemática – 60h/5 fase
Ementa	Objetivos Gerais
Informática educativa na Educação Matemática; internet como recurso pedagógico no ensino de matemática; ambientes virtuais de aprendizagem; objetos educacionais para o ensino de matemática.	Refletir sobre a relação existente entre educação, comunicação e mídias e o uso de recursos tecnológicos comunicacionais no processo ensino-aprendizagem, bem como; analisar a relação existente entre educação, comunicação e mídias, identificando as implicações pedagógicas dessa relação na formação de um sujeito crítico e autônomo. Discutir as potencialidades e limitações de softwares no ensino de Matemática; habilitar o licenciando para analisar, escolher e utilizar tecnologias de comunicação e informação nas aulas de Matemática de acordo com o contexto escolar; Vivenciar a produção de projetos de ensino de matemática em ambiente informatizado.
Disciplina	Informática Aplicada a Educação Matemática 60 – 2ª fase
Ementa	Objetivos Gerais
Licenças de softwares e as implicações legais. Reconhecimento dos requisitos mínimos para instalação de um software. Identificação, exploração, análise e uso em sala de softwares matemáticos: plotadores, geométricos e numéricos/algébricos. A Internet como recurso pedagógico. O uso de editor de texto, planilhas eletrônica e editor de apresentação.	Preparar o acadêmico para utilizar os recursos computacionais (softwares e/ou recursos online), que apresentem maior potencial didático em relação ao conteúdo matemático abordado. O mesmo deverá ser capaz de avaliar as potencialidades dos recursos computacionais e propor atividades a partir destas. Para a prática como componente curricular pretende-se elaborar e desenvolver projetos de trabalho, envolvendo conteúdos matemáticos do ensino fundamental e/ou médio e recursos computacionais (softwares e/ou recursos online). Análise do projeto: reflexão sobre o papel do professor de Matemática que atua em ambientes enriquecidos pela tecnologia.
Obs.:	As duas disciplinas não possuem informações sobre objetivos específicos o plano de ensino estava incompleto.

Fonte: autora (2018) a partir de UNEMAT (2013b, p. 75 e 91)

Ao analisarmos o PPC de 2009 do curso de Licenciatura em Matemática da UNEMAT de Sinop identificamos menção as tecnologias no *Perfil do egresso* que reconhece que o graduando curso de Licenciatura em Matemática, deve também acompanhar os avanços da Educação Matemática bem como nas áreas vinculadas às tecnologias. (UNEMAT, 2013f, p. 12). Além disso, o graduando deverá dar continuidade a sua formação incorporando o uso de tecnologias as suas práticas, estar sempre pesquisando, ter capacidade de utilizar as novas tecnologias, criar métodos pedagógicos. (UNEMAT, 2013b, p. 12).

Ao analisarmos a estrutura curricular do curso identificamos uma disciplina para o ensino de tecnologias denominada TIC e Educação matemática com carga horária de 60 horas, ao examinarmos o plano de ensino da disciplina encontramos conteúdos que habilitam ao aluno analisar o uso de softwares adequados aos conteúdos matemáticos; utilizar o Latex na produção

de textos; utilização da internet como recurso pedagógico para o ensino; utilização de jogos matemáticos.

Ao verificarmos a bibliografia o plano consta de títulos sobre: Informática na Educação Matemática, PCN, Formação inicial do professor de Matemática, Tendência em Educação Matemática, entre outros.

2.2.9 Universidade do Estado de Mato Grosso (Cáceres)

O curso de Licenciatura em Matemática tem duração mínima de 4 anos (8 semestres) e máxima de 7 anos (quatorze semestres), perfazendo um total de 3.110 horas, organizadas da seguinte forma: 1.050 horas teóricas; 420 horas de Estágio Supervisionado; 435 horas de prática como componente curricular; 120 horas de campo; 300 horas de laboratório; 585 horas à distância, mais 200 horas de atividades complementares.

Os quadros 22 e 23 trazem informações sobre a estrutura curricular e resumo das disciplinas relacionadas a inserção curricular no curso.

Quadro 22- Síntese da estrutura curricular do curso da UNEMAT do campus de Cáceres

Disciplinas	Carga Horária
Formação geral/humanística	360
Formação Específica	1.920
Formação complementar	630
Atividades complementares	210
Total Geral	3.120

Fonte: autora (2018) a partir de UNEMAT (2014, p. 29)

Quadro 23 - Resumo do PPC da UNEMAT do campus de Cáceres

Curso	Licenciatura em Matemática
Objetivo Geral e específico do PPC	Possibilitar ao acadêmico o acesso ao conhecimento matemático como ciência dinâmica; desenvolver habilidades para elaborar modelos, resolver problemas, interpretar dados e comunicar resultados; fornecer subsídios teórico-metodológicos que suscitem uma reflexão crítica da prática educativa do futuro professor, enquanto Indivíduo/Sujeito no espaço educacional; graduar professores para os níveis de Ensino Básico com critérios de excelência acadêmica, ética e profissional; fomentar a formação de professores como agentes capazes de promover um espaço para o diálogo, a comunicação e a articulação com outras áreas do conhecimento que tem como objeto as relações humanas; viabilizar na formação de professores as vertentes propostas por Schuman: conhecimento de conteúdo da disciplina, conhecimento didático/pedagógico e conhecimento do currículo;

	Desenvolver, nos futuros educadores, o compromisso social e comunitário; levando-os a compreender a multiplicidade cultural, étnica e social com senso crítico e responsabilidade.	
Objetivos aproximados a TD	Perfil: Estimular seus alunos para o uso, natural e rotineiro, da tecnologia nos processos de ensinar, aprender e fazer Matemática; O PPC do Curso de Licenciatura em Matemática busca inserir em sua prática pedagógica a diversidade metodológica da pesquisa, extensão e ensino proposta pela Educação Matemática, como por exemplo, o uso das TIC, a resolução de problemas, a modelagem matemática, a história e epistemologia da matemática, bem como, o desenvolvimento de diversas atividades voltadas para seminários, palestras e congressos, assim como, o desenvolvimento de atividades em grupo.	
Disciplinas	TIC na Educação Matemática – 60h/2 sem	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
Informática educativa na Educação Matemática. Utilização de software no ensino de Matemática. A internet como recurso pedagógico no ensino da Matemática.	Preparar o acadêmico para utilizar os recursos computacionais como softwares e objetos educacionais que apresentam potencial didático em relação ao conteúdo matemático abordado em atividades a serem desenvolvidas em sala de aula	Refletir sobre a relação existente entre educação, comunicação e mídias e o uso de recursos tecnológicos comunicacionais no processo ensino-aprendizagem, bem como; analisar a relação existente entre educação, comunicação e mídias, identificando as implicações pedagógicas dessa relação na formação de um sujeito crítico e autônomo; discutir as potencialidades e limitações de softwares no ensino de Matemática; habilitar o licenciando para analisar, escolher e utilizar tecnologias de comunicação e informação nas aulas de matemática de acordo com o contexto escolar; vivenciar a produção de projetos de ensino de Matemática em ambiente informatizado
Disciplina	Informática Aplicada a Educação Matemática – 60h/ eletiva – 4 fase	
Ementa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
Linguagem de programação	Dar informação básica em metodologia de desenvolvimento de programas, utilizando Linguagem de Programação. Manipular programas computacionais	Não possui informação
Obs.:	Não consta objetivos específicos no plano de ensino	

Fonte: autora (2018) a partir de UNEMAT (2014, p. 43 e 83).

Ao analisarmos o PPC de 2014 do curso de Licenciatura em Matemática da UNEMAT do campus de Cáceres, encontramos menção as tecnologias nas páginas 7 e 8 em que são citados alguns projetos que estão sendo desenvolvidos e aparece como um subprojeto de extensão realizado para a qualificação de professores do ensino fundamental I em Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias com financiamento da CAPES (UNEMAT, 2014, p.7 e 8). Ao que parece pelo ano de construção do PPC alguns projetos já foram desenvolvidos para a formação de professores quanto ao uso de tecnologias na Matemática.

Encontramos também no PPC 2014 que há um grupo de pesquisa que contempla a formação inicial do professor de Matemática:

A instituição do grupo de pesquisa Observatório do professor de Ciências e Matemática: ensino/aprendizagem, saberes, profissão e formação e do Centro de Educação e Investigação em Ciência e Matemática que tem por objetivo “Contribuir com a qualidade do ensino de ciências e Matemática criando grupos colaborativos nas escolas como forma de fortalecer as ações didático-pedagógicas”, com três linhas de pesquisa: Educação em Ciências e Matemática, Formação inicial e continuada de professores e História, Filosofia e Epistemologia da Educação em Ciências e Matemática (UNEMAT, 2014, p. 8).

Ainda encontramos no PPC a intenção de aperfeiçoar a infraestrutura física e material visando à modernização e ampliação dos laboratórios de informática (ao que parece essa modernização e ampliação não ocorreram, tendo em vista que foi identificado na pesquisa de campo a insatisfação com o Laboratório de Informática no quesito agendamentos e consertos de computadores), a aquisição de novos livros para a biblioteca, a ampliação e modernização dos Laboratórios de Ensino de Física e Educação Matemática e a estruturação de uma sala com gabinetes, com acesso à internet, para que os docentes possam desenvolver suas atividades de ensino, pesquisa e extensão (UNEMAT, 2014, p. 8).

Ao fundamentarem a função da Universidade os elaboradores do PPC justificam que é função: a capacitação desses futuros profissionais para suprir as demandas oriundas dessas mudanças, graduando o educador matemático com competência para que possa exercer um papel decisivo na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem em sala de aula e que tenha uma visão abrangente do papel político e social da escola (UNEMAT, 2014, p. 10).

No Perfil do Egresso é ressaltado que no decorrer do curso de Licenciatura em Matemática

serão desenvolvidas diversas estratégias de ensino que levem a formação do educador matemático, procurando balancear formação específica e formação pedagógica, conectados com os avanços e fortalecimentos na área da Educação Matemática, da Matemática Pura e da Matemática Aplicada, vinculadas às tecnologias, tanto no que se refere às pesquisas contemporâneas quanto na sua aplicação nas práticas pedagógicas, entre elas estimular os alunos para o uso natural e rotineiro da tecnologia nos processos de ensinar, aprender e fazer Matemática (UNEMAT, 2014, p. 20)

No PPC ainda consta que para que esta formação seja garantida, será inserida em sua prática pedagógica a diversidade metodológica da Pesquisa, Extensão e Ensino proposta pela Educação Matemática, como por exemplo, o uso das TIC, a resolução de problemas, a modelagem matemática, a história e epistemologia da matemática, bem como, o desenvolvimento de diversas atividades voltadas para seminários, palestras e congressos, assim como, o desenvolvimento de atividades em grupo (UNEMAT, 2014, p. 21).

Como observamos o PPC do curso de Licenciatura em Matemática do campus de Cáceres demonstra uma certa preocupação quanto a inserção dos recursos tecnológicos para a

formação inicial do professor de matemática, com projetos também em desenvolvimento e com projeções de ações futuras para o profissional que o curso pretende formar.

A maioria dos Projetos Políticos dos Cursos foram elaborados a partir de 2008, um de 2013 e um de 2016, isso demonstra que não há um acompanhamento quanto as leis e principalmente para os projetos e objetivos quanto ao uso de recursos tecnológicos, pois há um avanço muito rápido na área das tecnologias que é uma área que está em constantes mudanças inclusive em políticas curriculares.

Algumas universidades mencionam a palavra tecnologias, porque ela está inserida em algumas leis que amparam o uso de novas tecnologias na educação e essas leis fazem parte dos PPCs, mas não estão apresentadas como uma proposta de inserção no curso.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS DA PESQUISA DE CAMPO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Foram entrevistados 10 professores³ que ministraram as disciplinas analisadas, por meio de entrevista semiestruturada, desses participantes: 2 possuem Licenciatura em Computação 1 possui mestrado em Engenharia de Produção e outro mestrado em Informática cursando doutorado em Informática; 1 com Bacharelado em Computação, 1 Licenciado em Física com mestrado e doutorado em Física e 6 com Licenciatura em Matemática, desses 6 licenciados em Matemática 3 possuem mestrado e doutorado em Matemática e 1 com mestrado em Matemática e doutorado em Engenharia Elétrica, 1 com mestrado em Geografia Ambiental e Estatística e doutorado em Educação Matemática, o outro com mestrado e doutorado em Educação Matemática.

Quanto ao tempo em que trabalham com a disciplina, 5 professores afirmaram que a ministraram uma única vez, 2 há mais de 5 anos, 3 há mais de 2 semestres. Percebe-se que não há uma unicidade na formação dos professores para que os mesmos lecionem as disciplinas relacionadas à tecnologia educacionais, com exceção de duas instituições que possuem em seu quadro professores com formação específica na área, as demais as distribuem conforme a afinidade com a disciplina e não de acordo com sua formação, muitas vezes não mantendo o mesmo professor no ano seguinte devido a rotatividade em algumas das instituições pesquisadas. Alguns desses professores afirmaram que se aventuraram a ministrar a disciplina para adquirir experiência e foram aprendendo com suas práticas, outros a ministraram por falta de opção ou por alocação de seus horários para não terem choque com outras.

Apesar de estar explícito no PPC de cada instituição a inserção das tecnologias em seus cursos, as mesmas com exceção de duas não possuem professores habilitados para elas o que se nota é uma despreocupação de como essa inserção de tecnologias se dará na prática. Cada professor adapta seu conhecimento ou não aos conteúdos que segundo eles são sugeridos pelas ementas, mas cabe-lhes a escolha desses para serem trabalhados nas disciplinas, isso significa dizer que se o professor quiser ele pode optar por este ou aquele conteúdo que lhe for conveniente e não o mais adequado, pode-se até inferir que o mesmo optará pelo conteúdo que

³ Daqui em diante nos referiremos aos 10 professores entrevistados como Professor 1 (P1); Professor 2 (P2); Professor 3 (P3); Professor 4 (P4); Professor 5 (P5); Professor 6 (P6); Professor 7 (P7), Professor 8 (P8); Professor 9 (P9) e Professor 10 (P10).

for mais fácil se o próprio não for um professor compromissado com sua profissão, pois infelizmente nem todos possuem essa conscientização, a menos que esse professor seja habilitado ou já tenha adquirido experiências com suas tentativas e erros, ou ainda queira se aperfeiçoar na área, na visão de Carneiro 2008:

Esses docentes que se aventuram a ministrar essas disciplinas também estão em um processo de aprendizagem intensa, de experimentação, de descoberta, de frustração etc. Assim, irão aperfeiçoando a forma como ministram essas disciplinas baseando-se em suas experiências e na literatura da área (CARNEIRO, 2008, p. 121).

Percebe-se pelo relato de Carneiro (2008) que os professores que não possuem formação específica irão se aperfeiçoar à medida que lecionam as disciplinas e com estudo em literatura da área, isso não ocorrerá com esses professores se eles não se aperfeiçoarem e a cada ano ou semestre não ministrá-la novamente, com isso haverá sempre um professor sem experiência o que pode acarretar perda de conhecimento ao licenciando de matemática que terá que aplicar esse conhecimento na escola básica, diminuindo assim a eficácia das metas e objetivos traçados no perfil desse profissional no PPC de cada curso.

Ainda, nesse contexto, os dados do Comitê Gestor da Internet do Brasil (2016) afirmam ainda que:

É inegável o papel do professor para que o potencial das tecnologias seja melhor aproveitado no contexto educacional, assim como na preparação do aluno para saber analisar quando e como utilizá-las em seu crescimento intelectual, ético, social e cultural. (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2016, p.113).

Percebe-se o quão importante é o papel do professor na preparação do aluno quanto ao uso de tecnologias, então é necessário que os professores saibam utilizá-las, por isso é importante para a formação desse futuro profissional a não rotatividade que algumas instituições permitem, mesmo porque esses alunos tendem a levar para sua prática o que aprenderam em seus cursos.

Os professores ainda relataram que utilizam tecnologias em outras disciplinas que lecionam, mas que nem sempre é possível seu uso, pois no relato de alguns nem todo conteúdo é passível do uso de tecnologias, para eles há a necessidade de analisar se ela irá contribuir ou não com a transmissão desse ou daquele conteúdo. Nesse contexto concordamos com os professores, o uso das tecnologias deve ser analisado se será pertinente ou não, pois correm o sério risco de terem suas aulas frustradas e não tão interessantes para os alunos, mas essa não é pelo visto a preocupação das universidades que deixam com que essas disciplinas sejam ministradas por professores sem qualificação que vão experimentá-la como se dá na prática, o que acarretará perda de conhecimentos para seus licenciandos.

Neste capítulo procedemos à análise e discussão dos dados coletados por meio de entrevista semiestruturada com 10 professores das instituições pesquisadas. Para essa pesquisa os participantes assinaram o termo de livre consentimento autorizado pelo Comitê de Ética, parecer nº 2.726.634. Assim, algumas entrevistas foram concedidas por Skype em virtude da distância entre o pesquisador e os entrevistados, as quais foram gravadas e transcritas, os termos dos participantes distantes também foram assinados, digitalizados e devolvidos. Os dados foram analisados com a técnica de análise qualitativa de conteúdo por categorização, em que analisamos o conteúdo original das entrevistas e, em seguida, efetuamos as reduções, e, finalmente, a categoria de análise. Na próxima seção 3.1 fizemos o tratamento de dados para criação das categorias, discutidas em seguida.

3.2 CATEGORIZAÇÃO

Nessa seção descrevemos os procedimentos realizados para tratamento e identificação das categorias discutidas nessa pesquisa. Em alguns casos, não foi possível fazer a segunda redução textual em virtude do conteúdo analisado e sintetizado não necessitar dessa segunda redução, mantendo na coluna da segunda redução o conteúdo da primeira redução, como também nem todos os textos foram passíveis de categorização, pois não tinha pertinência, mas foram considerados nas discussões dos dados. Advertimos que algumas respostas não foram possíveis de categorizar em virtude de sua imprecisão e pertinência à pergunta. Por outro lado esclarecemos que alguns textos originais (de respostas das perguntas) foram desmembrados para permitir a construção das categorias em razão pela qual o leitor poderá verificar ocorrência tais como: P1, P1, P1 num quadro referente a mesma pergunta.

Quadro 24 – Quais os recursos de tecnologias que Sr(a) utiliza para as aulas?

Descrição			
Obs: Se enquadram nesse quadro a categoria textos originais dos professores em que se referem ao uso de AVA com plataforma Moodle, Internet e diversos softwares no ensino de Matemática, tais como: Geogebra, Wimplot, Latex, Libre Office, planilhas de cálculo. Com a utilização dos softwares eles acreditam que os alunos saberão analisá-los e utilizá-los adequadamente, de acordo com o conteúdo proposto, quando estiverem dando aulas.			
Texto original	1ª Redução	2ª Redução	Categoria
P1- “Eu uso softwares livres: Wimplot, Geogebra, Latex, Libre Office, também usamos o AVA, a internet, trabalhamos com planilhas eletrônicas, ensinei usar o Latex”.	Uso de softwares livres no ensino de Matemática e do AVA	Uso de softwares livres no ensino de Matemática e do AVA	Uso de RTD

P2- “Eu utilizo os softwares: Geogebra online, Wimplot, AVA, internet, usaremos muito a internet também”. A priori eu mostro como fazer um demo, como inserir material didático na plataforma Moodle que pode ser usado no ensino a distância e também no ensino presencial”.	Uso de softwares livres e internet e do AVA	Uso de softwares livres e internet e do AVA	Uso de RTD
P3- “Eu utilizei o Libre Office, Visualg, Scratch, Power Point, Redes sociais, programa para fazer diagramas, Scratch”.	Uso de software e aplicativos	Uso de software e aplicativos	Uso de RTD
P4- “A disciplina 1 é introdutória e mais conceitual ensino usar as ferramentas de escritório, editores de texto, slides, na disciplina 2 os softwares, são divididos alguns para crianças e adolescente: Tangran, Shisplay, Bovo Gebrai Pictma, Tucsmat KTurtle, Octave, Geogebra, aí retorna o uso de planilha no Calc para ensinar conteúdos mais avançados no cálculo”. A inserção de software motiva o aluno a aprender de uma forma inovadora e usar a internet também”.	Uso de softwares para que os licenciandos saibam como utilizá-los, analisá-los e também como motivação para os alunos aprenderem e de internet.	Uso de softwares com diversos objetivos e de internet	Uso de RTD
P5 – “Usei com eles o mesmo software que uso com o ensino técnico e o Pascalzinho com lógica de programação”.	Uso de software e aplicativo	Uso de software e aplicativo	Uso de RTD
P6 – “Eu usei os softwares ClicMat, Geogebra, Wimplot e Excel”.	Uso de software e aplicativo	Uso de software e aplicativo	Uso de RTD
P7 – “ Para as minhas aulas eu uso o Ava que é disponibilizado pela universidade com a plataforma Moodle, uso o Geogebra, esses dias usei um aplicativo chamado History Board; além desses uso também o excel, essa semana concluímos um trabalho utilizando o Scratch, um ambiente de programação em blocos em que os meninos criaram uma historinha bem curtinha e fizeram um vídeo, então tem atividade que o aluno pode fazer no computador dele, pode fazer no celular dele, pode fazer na casa dele, pode fazer na escola também, não precisa de tanta estrutura, geralmente a estrutura de uma internet boa “.	O uso do AVA com Moodle e de softwares para desenvolver atividades. Produção de vídeos. Ensino híbrido como alternativa de trabalho com tecnologias.	O uso do AVA com Moodle e de softwares	Uso de RTD
P8 – “ Utilizo computadores e datashow, uso linguagem de programação: Fortran e Pascal, nessas linguagens eles podem utilizar os softwares Maple ou Matlab para fazer modelagem”.	O uso de alguns RTD	O uso de alguns RTD	Uso de RTD
P9 – “ Eu uso computadores, datashow, e o software Geogebra”.	O uso de alguns RTD	O uso de alguns RTD	Uso de RTD
P10 – “Eu utilizo a sala de aula, o laboratório, Datashow, o software Geogebra e alguns jogos.	O uso de alguns RTD	O uso de alguns RTD	Uso de RTD

Quadro 25 – O/A senhor/a enfrenta alguma dificuldade no uso recursos de tecnologias digitais em suas aulas?

Descrição			
Obs: Os professores relataram alguns eventos que não favorecem as condições de trabalho como: estrutura das salas de aula, falta e manutenção de equipamentos.			
Texto original	1 Redução	2 Redução	Categoria
P2-“os computadores não funcionam direito tem 30 dos quais funcionam 5 num total de no máximo 7 alunos na disciplina”.	Falta de manutenção nos equipamentos	Falta de manutenção nos equipamentos	Falta de manutenção dos equipamentos
P1 – “ Não é só usar tecnologia você precisa ainda pensar em como usar, por vezes eu já tive experiência frustrada de levar tecnologia pra sala, mas às vezes fica uma coisa sem graça se você não dá um roteiro bom, bem direcionado não adianta, você tem um computador sem graça e o aluno olhando pra uma tela sem graça “.	Necessidade de planejamento para o uso de RTD.	Planejamento para uso de RTD	Planejamento para uso de RTD
P1 –“No meu caso, como não sou do ensino, não sei como funciona na cabeça do aluno, falta linguagem, a minha dificuldade é não saber ensinar esses conteúdos, por não ter essa formação”.	Dificuldades para ensinar por não ter formação pedagógica	Dificuldades para ensinar por não ter formação pedagógica	Falta de Formação pedagógica
P1 - “Tem computador que não liga, as vezes precisa instalar algum programa e não funciona. As salas de aula não estão preparadas para o uso de tecnologias, as salas não foram pensadas para esse tipo de ação né, o professor está lá na sala e de repente você necessita de algum recurso para dar continuidade aquela aula e não tem”.	Computadores com defeito e salas de aulas inadequadas	Computadores com defeito e salas de aulas inadequadas	Falta de manutenção dos equipamentos
P3 – “ Se tivesse uma internet melhor poderia ensinar mais coisas. Se tivesse mais softwares o de planejamento por exemplo “.	Falta de Internet e softwares para ensinar melhor	Falta de RTD	Falta de RTD
P5 – “Minha dificuldade maior foi com os alunos mesmo com o conhecimento dos alunos, a turma era muito heterogênea, tinha gente que sabia demais, tinha gente que não sabia de nada, então em um curso de licenciatura essa pessoa vai ser professor, então tem que ter uma certa desenvoltura para apresentar alguma coisa, para explicar, então não era todo mundo que era assim, tinha limitações de conhecimento de cada um, tinha dificuldade com a matemática, dificuldade com o computador , dificuldade de conversar de apresentar, com, eu recebo alunos	Dificuldade em lidar com turma heterogênea, com diversos níveis de conhecimentos matemático	Lidar com diversos níveis de conhecimento matemático	Lidar com diversos níveis de conhecimento matemático

do zero, para entender a matéria e passar é bem complicado.			
P6 – “Aqui existe uma burocracia muito grande para o uso do laboratório de Informática, a reserva tem que ser feita toda semana. Todas as aulas de TIC devem ser ministradas no laboratório, conforme estabelece a ementa e os créditos da disciplina”.	Dificuldade para ministrar suas aulas em virtude de burocracia administrativa para utilizar o laboratório	Burocracia Administrativa	Burocracia Administrativa
P7 – “Dificuldade até tem, não é do meu habito é uma coisa que é nova pra mim, eu não nasci nesse mundo então eu sou um imigrante, então às vezes até mesmo uma coisa simples que você faz leva um tempo pra fazer e nem sempre o material que a gente encontra disponível é, eu diria, às vezes ele dá dicas mas não se encaixa bem no contexto do que eu quero fazer, por exemplo, esses dias achei uma rotina pra trabalhar funções trigonométricas no Geogebra aí eu tive que adaptá-la porque do jeito que ela estava lá eu achava que não era legal pra discutir com meus alunos, aí terminamos fazendo outra, isso leva um tempo, você conhecer a rotina alterá-la que é o tempo de preparação e aula e às vezes você desconhece o recurso também né “.	Falta de conhecimento e domínio dos RTD a serem utilizados de acordo com os objetivos que se pretende atingir no ensino.	Falta de conhecimento e domínio dos RTD	Falta de conhecimento e domínio dos RTD no Ensino
P8 – “ Os computadores funcionam, mas precisam de atualização e não têm, falta técnico responsável”.	Computadores desatualizados	Falta de manutenção nos equipamentos	Falta de manutenção nos equipamentos
P9 – “O laboratório é pequeno, não comporta os alunos que querem a disciplina por ser optativa oscila muito o número de matriculados”. As salas de aula não são adequadas, o datashow deveria ser fixo nas salas dentre outras coisas”	Laboratórios precisam ser reestruturados e as salas de aulas inadequadas	Infraestrutura didática inadequada	Infraestrutura didática inadequada
P10 – “O laboratório precisa ser reestruturado, os computadores funcionam e a internet também”.	Laboratórios precisam ser reestruturados	Infraestrutura didática inadequada	Infraestrutura didática inadequada

Quadro 26 – O/A Senhor/a pode nos dizer porque escolheu lecionar a disciplina da área de tecnologias digitais aplicadas ao ensino de Matemática?

Descrição			
Obs: Os professores demonstram pelas falas que não possuem dificuldades em utilizar os recursos tecnológicos, pois já possuem uma experiência prévia com tecnologias ou formação na área.			
Texto original	1 Redução	2 Redução	Categoria
P1- “Escolhi para conhecer alguns assuntos, tem conteúdos que a gente precisa usar no ensino e porque também utilizo bem as tecnologias e programas”.	Experiência em RTD e obtenção de novos conhecimentos	Experiência com RTD	Experiência com RTD

P2- “Escolhi porque já trabalho com tecnologias, acompanho as mudanças na educação”.	Experiência em RTD	Experiência em RTD	Experiência com RTD
P3- “Eu fui convidada pelo Coordenador do curso por conta do meu perfil e porque também já havia feito outros trabalhos em outros cursos”.	Convite do superior por possuir formação específica e experiência	Convite do superior por possuir formação específica e experiência	Convite por ter Formação Específica e Experiência
P4 – “Eu sou concursada no Departamento de Ensino aí dou essa disciplina na licenciatura e no curso técnico”.	Formação e concurso na área	Formação e concurso na área	Formação Específica na área
P5 – “Fui convidado pelo coordenador do curso por fazer parte do Departamento de computação e ter experiência”.	Convite do superior por possuir formação específica e experiência	Convite do superior por possuir formação específica e experiência	Convite por ter Formação Específica e Experiência
P6 – “ Gosto muito de utilizar os programas/softwares educacionais por causa da familiaridade que tenho com eles”.	Gosto de usar RTD	Experiência com RTD	Experiência com RTD
P7 – “Foi por aproximação mesmo, nós professores sentamos e discutimos, quase sempre eu que trabalho com ela, pois já tinha uma discussão anterior sobre o uso de tecnologias educacionais”.	Proximidade com área e experiência em RTD	Experiência com RTD	Experiência com RTD
P8 – “ Eu escolhi essa disciplina porque tenho facilidade em fazer programação nas linguagens Fortran e Pascal” e porque tive experiência também no Doutorado”.	Habilidade e experiência em RTD	Experiência com RTD	Experiência com RTD
P9 – “Não foi minha primeira opção, mas já estava estudando esse tipo de metodologia e tenho facilidade em utilizar tecnologias”.	Estudos e habilidade em utilização de RTD	Experiência com RTD	Experiência com RTD
P10 – “Ministro essa disciplina há vários anos e estudo muito essa área”.	Estudos e experiência na área	Estudos e experiência na área	Experiência com RTD

Quadro 27 - Na sua opinião qual a relevância em ter disciplinas de tecnologias educacionais no currículo do licenciando em Matemática?

Obs: Os professores destacam e reconhecem a importância do ensino para o uso de recursos tecnológicos como disciplina na graduação.			
Texto original	2 Redução	2 Redução	Categorias
P1- “Essa disciplina é inevitável para os futuros professores de matemática, a tecnologia está aí a gente tem que saber utilizar da melhor forma possível, não que o computador vá substituir o professor, mas pode ser uma ferramenta que vai auxiliar o professor em muitas coisas que eram só feitas no papel, no computador ganha mais vida, como por exemplo software de	Uso de RTD como ferramenta que auxiliará o professor na transmissão de conteúdos de geometria com mais precisão.	Promover aprendizagem de conteúdos matemáticos	Promover aprendizagem de conteúdos matemáticos

geometria dinâmica você tem construções geométricas que são mais precisas é uma coisa que só com o programa você consegue fazer, uma coisa dessas antes não era possível e agora é, é essencial que o futuro professor licenciado tenha essa visão, na escola básica”.			
P3- “Quando o aluno vivencia o conteúdo através da possibilidade dele programar para solucionar um problema de matemática, vai fazer com que esse aluno consiga ter uma, apreensão maior do conteúdo”.	Uso de RTD para solucionar problemas permite melhor compreensão do conteúdo	Promover aprendizagem de conteúdos matemáticos	Promover aprendizagem de conteúdos matemáticos
P4 – “Eu acho que todos os cursos deveriam ter essa disciplina ou parecidas com essa, pois sem elas as licenciaturas irão formar professores com o método tradicional de aula e nossos jovens não querem, eles já têm notebooks”.	Aproximação metodológica à realidade dos estudantes da era digital	Promover aprendizagem de conteúdos matemáticos	Promover aprendizagem de conteúdos matemáticos
P5 – “Essa disciplina é importante com certeza, mas ela é voltada para Linguagem de Programação, para que ele consiga desenvolver aplicativos”.	Introduzir linguagem de programação para desenvolver aplicativos	Promover aprendizagem para desenvolver aplicativos	Promover aprendizagem para desenvolver aplicativos
P6 – “Sim, porque hoje o mundo é digital. Os professores que não sabem usar as tecnologias digitais são professores despreparados”.	Porque estamos na era digital	Estamos na era digital	Estamos na era digital
P8 – “Acho importante essa disciplina, abre portas para um mestrado, um doutorado e quem sabe fazer modelagem, será capaz de usar a programação para desenvolver aplicativos”.	A disciplina como uma continuidade dos estudos pós-graduado na área de modelagem	Promover aprendizagem para desenvolver aplicativos	Promover aprendizagem para desenvolver aplicativos

Quadro 28– Você considera suficiente a carga horária da disciplina e os conteúdos? Não. Por quê?

Obs: O professor não considera suficiente a carga horária da disciplina			
Texto original	1 Redução	2 Redução	Categoria
P3 – “Não. Eu acho pouco essa carga horária, porque a grande maioria dos alunos vem com uma base ruim de matemática, vêm com dificuldade, a lógica é um pensar diferente, então eles têm dificuldade nos conceitos matemáticos”.	Carga hora insuficiente levando em consideração a falta de conteúdos básicos que os alunos trazem da Educação Básica	Carga horária insuficiente	Carga horária insuficiente

P4 – “A carga horária é insuficiente para demonstrar mais softwares aos alunos”.	Carga horária insuficiente para mais estudos de softwares	Carga horária insuficiente	Carga horária insuficiente
P5 – “Se eu tivesse alunos homogêneos com conhecimento parecidos pra mim seria suficiente, dá pra ensinar bastante coisa, mas não é, eu não consegui concluir meu plano de ensino”.	Carga horária insuficiente para cumprir o planejamento	Carga horária insuficiente	Carga horária insuficiente
P6 – “Não. Os conteúdos não são suficientes para os discentes adquirirem conhecimentos e habilidades para poderem usar os recursos tecnológicos em sala de aula como professores”.	Carga horária insuficiente para aquisição de habilidade de uso dos RTD em sala de aula	Carga horária insuficiente	Carga horária insuficiente
P10 – “Eu acho a carga horária insuficiente, poderia ter a disciplina I e a II para uma melhor qualificação”.	Carga horária insuficiente que impõe a necessidade de duas disciplinas	Carga horária insuficiente	Carga horária insuficiente

Abaixo apresentamos as categorias encontradas no conteúdo das entrevistas, sendo a categoria “Uso de RTD” encontrada em todas as falas dos professores, pois todos fazem uso de algum recurso tecnológico, a categoria “Experiência com RTD” também se destacou em virtude dos professores terem experiência apesar de não terem formação específica, a categoria “Carga horária insuficiente” também foi destacada na fala de 5 participantes da pesquisa, a categoria “Promover aprendizagem de conteúdos matemáticos em que 4 dos entrevistados ressaltam a importância do ensino para uso de RTD para a aprendizagem de alguns conteúdos matemáticos.

Quadro 29 – Categorias encontradas e sua frequência

Nº	Categoria	Frequência
1	Uso de RTD	10
2	Falta de manutenção nos equipamentos	3
3	Planejamento para uso de RTD no ensino	1
4	Falta de formação pedagógica	1
5	Infraestrutura didática inadequada	3
6	Falta de RTD	1
7	Lidar com diversos níveis matemáticos	1
8	Burocracia administrativa	1
9	Promover aprendizagem de conteúdos matemáticos	4
10	Promover aprendizagem para desenvolver aplicativos	2
11	Experiência com RTD	7

12	Convite por ter Formação Específica e Experiência	2
13	Professor capacitado na área	2
14	Formação específica na área	1
15	Falta de conhecimento e domínio dos RTD no ensino	1
16	Estamos na era digital	1
17	Carga horária insuficiente	5

Na seção seguinte procedemos a discussão das categorias encontradas.

3.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

3.3.1 Análise e discussão das categorias apresentadas no Quadro 29

Na categoria *Uso de RTD* os professores discriminaram os recursos de tecnologias mais utilizados por eles para ministrarem a disciplina, os softwares foram os recursos que os professores mais utilizam, tanto os relacionados a disciplina de tecnologias quanto para outras disciplinas que eles ministram na graduação. O software que mais apareceu nas falas dos professores foi o Geogebra, todos os professores fazem uso desse software tanto a versão offline quanto a online. A maioria dos professores fazem opção por softwares livres, dentre outros surgiram também o Wimplot, Latex que é o editor de texto matemáticos, em uma das universidades, para o professor, o Latex é essencial para os alunos do curso, pois eles utilizam durante todo o curso. Nesse sentido, também entendemos que o uso de softwares é importante, devido a sua diversificação de aplicação e possibilidades, favorecendo a visualização de alguns conteúdos que para os professores funcionam também como motivadores, pois os alunos experimentam, fazem visualizações que não seriam possíveis com papel e caneta, como relata P1 “[...]como por exemplo software de geometria dinâmica você tem construções geométricas que são mais precisas, é uma coisa que é só com o programa que você consegue fazer, faz o que no papel não seria possível e agora é”. Nesse sentido concordamos com o professor que o software permite construções mais precisas, pois em minha experiência como professora de matemática já fiz uso desse software com os alunos e de fato eles gostam muito, pois podem fazer e testar suas construções, brincar com cores tornando suas descobertas mais atraentes, sendo ainda um software livre de fácil instalação e que já faz parte do Linux instalado na maioria das escolas. Assim, esse software realmente poderia ser trabalhado nas escolas com o ensino de geometria, já que os futuros professores aprendem a utilizá-lo nas universidades, pois não há necessidade de recursos mais sofisticados a não ser um computador e o aplicativo e não precisa de internet para ser utilizado, se o professor dispor de tempo e interesse, ele mesmo pode trazer de casa em um pen drive e instalar nos computadores para utilizá-los com seus alunos, mas isso irá depender do tempo que alguns não querem ter e às vezes realmente não têm, levam em conta também o fator salarial, ainda, nota-se pela fala de P4 “[...]como só eu uso eu instalo os programas eu me viro.” que além de suas funções como professor o mesmo necessita desempenhar outras para que suas aulas aconteçam, como instalar programas, lidar com pequenos imprevistos que podem surgir no decorrer das aulas e no entanto se esse professor fizer só o que lhe é remunerado o mesmo não faria tudo o que ele faz hoje em uma universidade

onde o funcionamento não é 100%, muitas vezes exercem funções que não são suas atribuições, pois possuem várias outras atividades e para que suas avaliações como profissional na instituição sejam boas se sobrecarregam de outras atividades para acumulação de pontos visando uma promoção e consequentemente um aumento de salário, afinal o professor universitário também é um ser humano e tem suas necessidades.

No entanto, a visualização proporcionada pelo uso de softwares, desperta nos alunos uma curiosidade inicial pela descoberta do novo que no decorrer das atividades pode provocar um despertar para o raciocínio levando o aluno a observar, construir, questionar e a desenvolver as atividades com mais motivação por esse motivo o professor deveria aproveitá-lo mais.

Contudo, existem especificidades com relação à forma de uso dessas tecnologias nessa perspectiva busca-se “explorar as potencialidades diferenciadas oferecidas por uma nova tecnologia” (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2016, p. 51).

Em consonância com essa ideia, Tajra (2010, p. 69) afirma que “os softwares devem ser adequados a necessidade educacional”, assim, eles devem estar em consonância com os objetivos de aprendizagem que o professor pretende atingir com aquele conteúdo. Assim o professor deverá adequar o uso do software ao conteúdo abordado, o que requer um planejamento adequado.

Desta forma, favorecendo a exploração de alguns softwares em alguns relatos de professores, eles proporcionaram aos alunos situações em que os mesmos pudessem utilizar os softwares com conteúdo da educação básica, assim eles preparavam suas aulas e apresentavam, mas para Cysneiro (1999, p.18) mesmo que haja tecnologia nas escolas com o uso de bons softwares, não implica em mudança das práticas dos professores e que se o professor não souber usá-las de maneira adequada, não acarretará mudanças no ensino.

Nesse sentido, mesmo que o professor venha a utilizar bons softwares, porém se não mudar sua postura, seu comportamento, não significa que haverá aprendizagem e isso implica dizer que também, geralmente não haverá mudanças em suas formas de ensinar.

Quanto ao uso da Internet, todas as universidades possuem internet, mas nem todas possuem nas salas de aula, algumas só nos laboratórios, mas essa limitação também se dá por conta da localização de algumas instituições em que o sinal é precário, percebe-se pela fala de P3 “*Se tivesse uma internet melhor, poderia se ensinar mais coisas, no interior o sinal é ruim*”, assim, entende-se que a internet é uma das fontes mais diversas e abrangentes para auxiliar tanto os professores quanto aos alunos em suas pesquisas na maioria das vezes sobre quaisquer conteúdos, no entanto é importante frisar que ela deverá ser usada de forma consciente e responsável como recurso a mais de pesquisa. Por meio da internet temos diversos acessos a

vários conteúdos da rede os quais precisam ser analisados quanto a sua veracidade e sua importância e que deverão ser selecionados, cabe ao professor mostrar aos alunos seus prós e contras e de que forma seria melhor ser aproveitado para o ensino. Assim, a internet permite que haja aprendizagem de qualquer lugar, sem a necessidade de estar presente, de paredes de proximidade com o professor, favorece a comunicação entre povos diferentes, mas nem sempre isso será possível com disse P3 “ *Os alunos não têm acesso à internet em sala de aula só no laboratório*”, isso limita o uso da internet se restringindo apenas a um local na instituição, ou seja, apenas no laboratório de informática. Com a internet os alunos podem ter acesso as redes sociais que podem ser muito úteis para o ensino, visto que já é uma realidade nas escolas, nas universidades, possibilitando que o mesmo possa obter conhecimentos a qualquer tempo e em qualquer espaço, dependendo de sua disponibilidade, pois nem sempre podemos dizer que a internet está disseminada em todas as regiões por questões de disponibilidade de operadora como é o caso de algumas instituições que se localizam no interior que possuem o sinal precário.

Quanto ao AVA e a plataforma Moodle⁴, o ensino do uso dessa plataforma se mostra importante e interessante para os licenciandos em matemática, pois os mesmos estarão em contato com um recurso poderoso de comunicação e interação em que eles participarão da elaboração do material usando sua criatividade e conhecimento, participando também do processo de ensino e aprendizagem, isso muito contribui para a formação do futuro professor. Para Kenski (2015, p. 123), “ Os AVAs integram vários recursos para o desenvolvimento de ações educacionais”. Nesse sentido, esses ambientes possibilitam a interação de vários recursos tecnológicos, que não estão limitados somente à sala de aula, o que pode fazer com que o professor interaja com seu aluno a qualquer momento, não dependendo de espaço físico para isso. Assim, P2 relatou que ensinará os alunos a utilizarem ambientes virtuais de aprendizagens com algumas plataformas em especial o Moodle, apresentando-os todas as suas funcionalidades, mas enfatizou que seu ensino será básico e o mesmo deverá complementá-lo. Entende-se que é importante para o licenciando em matemática ter acesso a esse recurso visto que com o mesmo pode-se trabalhar várias metodologias de ensino com seus alunos como P7 que já trabalhou nesse semestre com a metodologia de ensino híbrido, o que requer uma organização de sala de aula, tempo de estudo e plano de ensino.

⁴ O Moodle é um software gratuito que pode ser utilizado por qualquer indivíduo, nele estão disponíveis algumas ferramentas como: chat, questionários, fórum, tarefas, entre outros, por esses recursos os professores gerenciam as atividades executadas os acessos e estabelece comunicação com os alunos, o professor pode mudar sua aparência deixando-o mais convidativo para seu aluno, pode postar vídeos, colocar material que poderá ser utilizado tanto presencialmente quanto à distância

Na categoria *falta de manutenção nos equipamentos*, os entrevistados de duas instituições relataram que faltam computadores adequados e equipamentos, relataram também que quando os computadores estragam não há manutenção, ficando parados por muito tempo, pois nem sempre é possível o reparo imediato, esses mesmos professores disseram que por diversas vezes interromperam suas aulas para resolverem pequenos problemas com os computadores para darem continuidade ao seu planejamento. Entende-se que esse tipo de problema deve gerar insatisfação nesses professores, tendo em vista que planejam suas aulas e no momento que irão executá-las são privados disso, como ressalta Borba, Scucuglia e Gadanidis:

Os problemas técnicos podem obstruir completamente uma atividade. Por exemplo, um professor corre o risco de ter que alterar todos os seus planos quando se depara com o fato de que a configuração das máquinas que possibilitaria a execução das atividades foi completamente alterada pela turma que usou a sala de informática. O professor geralmente necessita do auxílio de alguém para configurar a máquina e instalar softwares e o tempo é muito curto para que as providências sejam tomadas no momento da aula. (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2016, p. 55).

De fato, esses problemas podem limitar as ações dos professores, visto que as universidades não dispõem de verba imediata para pequenos reparos, muitas vezes os setores responsáveis pela manutenção têm seus agendamentos lotados não atendendo a todos no tempo necessário, o que pode ocorrer de maneira imediata como também pode levar meses para ser realizada a manutenção.

Na categoria *planejamento para o uso de RTD* pode-se notar pela fala como a seguinte:

[...] não é só usar tecnologia você precisa ainda pensar em como usar, por vezes eu já tive experiência frustrada de levar tecnologia pra sala, mas às vezes fica uma coisa sem graça se você não dá um roteiro bom, bem direcionado não adianta você tem um computador sem graça olhando pra uma tela sem graça [...]” (P1).

Nota-se que o professor já entende que não é só saber usar tecnologias, tem que fazer um bom planejamento para aliar os objetivos ao conteúdo e tecnologia apropriada, percebe-se ainda, que o professor já tem essa consciência de que não adianta ter recursos tecnológicos se não tiver um bom plano com objetivos claros para serem seguidos na execução de sua aula com tecnologias. De fato, a aula com tecnologias necessita de um tempo para sua elaboração, muitas vezes até adaptação de algum procedimento para adequá-la a determinada aula, como diz P7: “[...] esses dias achei uma rotina para trabalhar funções trigonométricas no Geogebra ai eu tive que adaptá-la porque do jeito que ela estava lá eu achava que não era legal pra discutir com meus alunos [...]”. Então mesmo que o professor encontre na rede algum material que contribuirá para suas aulas ele terá que adequá-lo à sua aula, percebe-se claramente que a aula

com tecnologias não pode ser realizada sem um bom planejamento, o professor deverá testar, verificar se está adequada, sem esse planejamento o professor corre o risco de ter sua experiência frustrada, alunos dispersos, sem interesse naquela aula. Como coordenadora do laboratório de informática da escola em que atuava, por diversas vezes presencie professores despreparados sem planejamento prévio adentrarem ao laboratório com seus alunos sem objetivos definidos, ocasionando aí um verdadeiro desastre, fazendo com que os alunos se dispersem e não tenham interesse nas aulas e esse aluno ainda pode ter um conceito errado do uso de tecnologias, como por exemplo achar que o professor está enrolando para passar o tempo. Nesse sentido para que não haja e não ocorra fatores assim, que não serão favoráveis ao uso das tecnologias, há sim necessidade de um planejamento para seu uso. O uso de recursos tecnológicos exige um professor que busque compreender o seu uso no ensino e de que forma isso irá contribuir no processo de ensino e aprendizagem. Assim, é importante destacar que o professor não poderá se recusar a aprender novos caminhos, novas atitudes que favoreçam sua prática docente inclusive a de fazer seu planejamento com o uso de tecnologias e mesmo assim quando o professor está preparado para utilizar os recursos de tecnologias digitais há a necessidade dele se questionar quanto aos seus objetivos de aprendizagens e quanto ao uso de determinado recurso tecnológico se irá contribuir ou não. Assim “[...] precisa compreender e investigar os temas ou questões que surgem no contexto e que se transformam em desafios [...] uma vez que nem sempre são de seu pleno domínio, tanto no que diz respeito ao conteúdo quanto à estrutura” (FERREIRA ; BASILIO, 2006, p. 8). Dessa forma entende-se que uma aula com recursos tecnológicos não pode ser uma aula sem planejamento prévio, pois em virtude das universidades não terem também seus materiais em perfeito funcionamento, podem ocorrer alguns imprevistos como por exemplo, alguns computadores com defeito, ar condicionado da sala que pode não estar funcionando, a energia elétrica que pode faltar nesse dia, então o professor tem que estar preparado para alguns desses ou outros eventos que possam acontecer, e essa preparação e previsão só se dá com um bom planejamento.

Na categoria *falta formação pedagógica*, o P1 nos relatou que:

[...] a parte de você lecionar assuntos que não se tem tanto costume de ensinar é complicado, às vezes falta linguagem, a minha maior dificuldade era saber ensinar, a parte de manusear a tecnologia era a mais fácil, de fazer o programa funcionar não era o problema, associar isso ao pensamento do aluno que vai receber essa informação e de como ele vai usar essas ferramentas no ensino, essa era minha maior dificuldade por não ter tido a formação específica, não me senti à vontade com isso.” (P1, 2018).

Nota-se pela fala do P1 que ele sentiu um certo desconforto ao falar de sua prática pedagógica e admitir que não recebeu formação para isso, ou seja, ele não possui formação pedagógica para atuar no ensino, aqui especificamente o ensino de tecnologias educacionais na aprendizagem da matemática, ele é um professor com mestrado e doutorado em análise matemática, possui habilidade com o uso de tecnologias, mas não se sente capacitado para ensinar essa disciplina, falta didática, tanto que nesse semestre de 2018 o professor admitiu que não dará essa disciplina novamente. Nesse contexto, Massetto (2015) questiona: “O mestre ou doutor sai da pós-graduação com mais domínio em um aspecto do conhecimento e com a habilidade de pesquisar. Mas só isso será suficiente para afirmar que a pós-graduação ofereceu condições de formação adequada para o docente universitário? ” (MASSETTO, 2015, p. 200). Esse mesmo autor responde sua pergunta “em geral, os cursos de pós-graduação não são suficientes aos mestrandos e doutorandos para lhes oferecer uma formação pedagógica que lhes confira competência para a docência universitária” (MASSETTO, 2015, p. 201). Ao professor cabe-lhe não só a tarefa de ser professor, não é só escolher o conteúdo e ministrar aula, mas também é o saber como ministrar, como ele poderá dar essa aula de modo que faça sentido para o aluno, de modo que o aluno possa compreendê-la, mesmo professores capacitados em seus conteúdos disciplinares, como é o caso de P1, eles precisam saber como ensinar e isso o professor percebeu ministrando a disciplina de tecnologias. Por essa compreensão do próprio professor de reconhecer que não possui formação pedagógica entende-se que o mesmo está repensando suas práticas de ensino, portanto, ele está sendo crítico da própria prática. Nesse sentido, Massetto (2015) ressalta que:

Recentemente os professores universitários começaram a se conscientizar de que seu papel de docente do ensino superior como o exercício de qualquer profissão, exige capacitação própria e específica que não se restringe a ter um diploma de bacharel de mestre ou doutor, ou apenas o exercício de uma profissão, exige isso tudo e competência pedagógica, pois ele é um educador, alguém que tem a missão de colaborar eficientemente para que seus alunos aprendam. Esse é seu ofício e compromisso. Para desempenhar bem esse papel, o professor necessita de uma formação pedagógica. (MASSETTO, 2015, p.15).

Nesse sentido o P1 já se conscientizou que sua dificuldade não era capacitação no conteúdo e sim na maneira de ensinar, estava com dificuldade de transmitir ao aluno o conteúdo, pois não sabia como, isso contribuiu para que o mesmo não quisesse mais lecionar a disciplina. No entanto, esse professor quando deixa de lecionar a disciplina novamente, perde a oportunidade de aprender com suas experiências, já que a instituição em que ele atua oferece a disciplina a quem deseja ministrá-la mesmo tendo competência ou não. No intuito de diminuir essa distorção, algumas universidades cientes da situação já oferecem aos novos professores

um curso sobre docência no ensino superior, apesar da carga horária em torno de 60 horas, mas já é um grande avanço, isso significa que essa reflexão já está ocorrendo na educação, mas depende ainda de várias ações para que se torne eficaz.

Na categoria *Infraestrutura didática inadequada*, apenas duas instituições não apontaram problemas na estrutura física dos laboratórios, as outras relataram problemas nos laboratórios e em salas de aula. Nesse sentido, o P2 relatou que “*o laboratório do curso não funciona perfeitamente, a internet é boa, porém os computadores não funcionam direito tem 30 dos quais funcionam apenas 5 e tem mais ou menos 7 alunos na disciplina*”, já para o P2 “*a estrutura do laboratório é um pouco defasada, o laboratório poderia ser melhor*”. Nesse sentido Borba, Scucuglia e Gadanidis, destaca que:

Os problemas técnicos podem obstruir completamente uma atividade. Por exemplo, um professor corre o risco de ter que alterar todos os seus planos quando se depara com o fato de que a configuração das máquinas que possibilitaria a execução das atividades foi completamente alterada pela turma que usou a sala de informática. O professor geralmente necessita do auxílio de alguém para configurar a máquina e instalar softwares e o tempo é muito curto para que as providências sejam tomadas no momento da aula. (BORBA, SCUCUGLIA ; GADANIDIS, 2016, p. 55).

Nota-se que esses acontecimentos afetam o planejamento do professor que muitas vezes têm dificuldade em lidar com isso, gerando um transtorno até mesmo para conseguir contornar a situação e prosseguir com uma aula improvisada. Percebe-se pelo relato dos professores que o laboratório de informática, local onde acontece todas as aulas, não condiz com a necessidade deles, pois muitas vezes eles são obrigados a parar suas aulas para solucionar problemas com os computadores. P8 relatou que as salas também não são apropriadas, pois para ele deveria ter um Datashow fixo e um computador conectado à internet, pois quando precisam destes equipamentos têm que agendar com antecedência com risco de ficarem sem, por reserva de outros professores, relatou também que as tomadas estão dispostas distantes do quadro necessitando de uma extensão que o mesmo traz de sua casa. Concordando com P8, P1 relatou que: “*as salas de aula não estão preparadas para o uso de tecnologias, as salas não foram pensadas para esse tipo de ação né, o professor está lá na sala e de repente ele necessita de algum recurso para dar continuidade aquela aula e não tem*”. Nesse contexto, nota-se que a estrutura física e as salas de aula de algumas instituições não são condizentes com as necessidades dos professores, isso pode causar uma certa insatisfação, pois eles podem desistir de programar alguma atividade interessante com o uso de tecnologias por falta das condições de trabalho que compromete todo seu planejamento. Pode-se notar pela fala do P1, “*não basta o que tem lá, às vezes você precisa de algo e não tem*”. O fato de não ter um ambiente de trabalho apropriado ao desenvolvimento das aulas com tecnologias gera certa insatisfação aos

professores esses fatores acabam por desestimular os professores a querer ministrar a disciplina, pois os mesmos também têm que criar as condições necessárias para ministrarem suas aulas além das suas funções como professor.

Infelizmente, as universidades públicas estão longe de terem uma estrutura física que agrade tanto aos alunos quanto aos professores, tendo em vista os percalços que a educação no Brasil atualmente está enfrentando, lidar com questões financeiras é algo complicado ao serviço público, em que não se tem verbas imediatas para todas as suas necessidades em que todas as suas ações ou a maioria delas necessitam de licitações o que muitas vezes demandam muito tempo, resultando em obras inacabadas, mal feitas, muitas vezes com material inferior ao que foi contratado. Assim, salas de aula estruturadas, espaços para todos os cursos, equipamentos adequados e manutenção desses equipamentos aos olhos dessa pesquisadora ainda está distante de acontecer, sem contar que mesmo tendo equipamentos adequados há ainda que se pensar na segurança desses materiais, pois as universidades ainda enfrentam problemas com a segurança desses materiais, tendo que administrar ainda pequenos furtos que ocorrem dentro das instituições. Há um caminho longo ainda a se percorrer na educação no Brasil. Os problemas são vários, falta de professores, de técnicos administrativos, recursos para pesquisa e extensão, Bispo e Júnior (2017) ressaltam que:

A falta de financiamento e autonomia, salários defasados, paralisações diversas, o desequilíbrio entre o desenvolvimento da pesquisa científica e aplicada, visão ultrapassada, falta de compromisso com prazos, carência de equipamentos de pesquisa e o distanciamento da universidade em relação ao setor produtivo e à sociedade, são indicadores da crise na universidade federal, que passou de protegida a abandonada enquanto ocorre uma expansão dos particulares (BISPO; JUNIOR, 2017, p.4)

Percebe-se que existem vários problemas que limitam as ações das universidades públicas, muitos já deixaram de acreditar nelas optando pelas universidades particulares em virtude dos problemas existentes, fazendo com que as universidades particulares cresçam cada vez mais.

Na categoria *Falta de RTD*, P3 relatou sua insatisfação com a ausência de alguns recursos que seriam essenciais para o desenvolvimento de atividades como por exemplo, a internet que poderia ser melhor, entende-se aí que há uma limitação em todo ambiente escolar, como também a precariedade de sinal, o que ocorre em algumas cidades do interior. Esse mesmo professor relata também que poderia ter um software específico para ensinar aos alunos e não têm, assim entende-se que essas limitações não contribuem com as experiências que os alunos da graduação possam ter com as várias possibilidades de uso de RTD no ensino da matemática, uma vez que tanto a internet quanto o uso de softwares são limitados. Percebe-se

ainda, que o professor ao mencionar o desejo de possuir um determinado software para suas aulas, demonstra uma certa insatisfação por ter apenas a opção de softwares livres, o que realmente limita o uso de determinados softwares. Infelizmente, essa limitação de softwares foi identificada em todas as instituições pesquisadas, as quais também fazem uso de softwares livres, os quais encontram-se listados no quadro 2 dessa dissertação.

Na categoria *Lidar com diversos níveis matemáticos*, os professores de uma instituição em que a disciplina relacionada às tecnologias enfatiza a programação, relataram que o conhecimento matemático dos alunos os impedem de avançar os conteúdos a serem dados, na maioria das vezes esses professores não conseguem concluir seu planejamento semestral, pois segundo P3 “ *Os alunos vêm com uma base ruim em alguns conteúdos matemáticos, vêm com dificuldade, assim temos que recuperar alguns conteúdos, pois a lógica exige um pensar diferente e eles têm dificuldades nesses conceitos*”. Entende-se que para o ensino da programação o professor necessita ainda revisar com seus alunos alguns conceitos matemáticos para auxiliar na introdução desse novo conteúdo, a lógica de programação, isso acarreta prejuízo na carga horária da disciplina, essa questão também foi relatada por P5:

Minha dificuldade maior foi com os alunos mesmo com o conhecimento dos alunos, a turma era muito heterogênea, tinha gente que sabia demais, tinha gente que não sabia de nada, então em um curso de licenciatura essa pessoa vai ser professor, então tem que ter uma certa desenvoltura para apresentar alguma coisa, para explicar, então não era todo mundo que era assim, tinha limitações de conhecimento de cada um, tinha dificuldade com a matemática, dificuldade com o computador, dificuldade de conversar de apresentar [...]. (P5, 2018).

Nota-se pela fala desse professor que ele está bastante desmotivado para ensinar lógica devido às dificuldades dos alunos que para ele são várias, e ele ainda diz que o aluno que está ali vai fazer o curso para ser professor, para ele esse aluno, deveria demonstrar uma desenvoltura maior. Esse professor claramente sente dificuldades em lidar com a heterogeneidade da turma, talvez o fato do mesmo só possuir bacharelado e ministrar aulas especialmente em curso técnico, e não ter a preparação dada por uma licenciatura tenha contribuído para sua dificuldade. No entanto, quando ele diz que “o aluno que está ali deveria [...]”, ele foge um pouco de sua responsabilidade como professor, como aquele que irá direcionar, contribuir com o aprendizado de seu aluno, atribuindo culpa a outros fatores sem tentar resolver o que de fato naquele momento está acontecendo, mesmo porque esse aluno está ali para receber uma formação da qual ele acredita, para também ser um futuro professor.

Na categoria *burocracia administrativa* (foi considerado, a falta de pessoal técnico, regras de utilização do laboratório de informática) os entrevistados disseram que algumas regras de utilização dificultam o uso do laboratório de informática, a ausência de um técnico

responsável, fatores que dificultaram o andamento das aulas e que também aparecerem nos dados da pesquisa de Rosa (2009). Um dos entrevistados relatou que ocorreram diversos fatores que demandavam tempo que eles não estão dispostos a ter, como por exemplo, fazer reserva para utilização, muitas vezes chegava mais cedo e saia mais tarde. De fato, no serviço público existem alguns procedimentos para solicitação de cada coisa, demandam tempo, o que realmente atrapalha as ações a serem desenvolvidas dentro de uma universidade.

Na categoria *promover a aprendizagem de conteúdos matemáticos*, dois dos professores entrevistados, relataram que o contato com a tecnologia na formação inicial é muito importante para o licenciando, pois, as aulas com recursos tecnológicos são mais motivadoras, os alunos se interessam mais, os cálculos são feitos com mais rapidez, pesquisa-se mais, pois a internet facilita muito, a aula de geometria fica mais interessante existe uma grande quantidade de softwares livres, os alunos interagem entre si, o espaço se modifica fica mais dinâmico, há mais movimento, professor e aluno, aluno e aluno. Já para P1 “ *Essa disciplina é inevitável para os futuros professores de matemática a tecnologia está aí e temos que saber utilizá-las da melhor maneira possível [...]* ”. O professor reconhece que os alunos já estão inseridos nas tecnologias, dessa forma o futuro professor também deverá dominá-las, assim é importante ressaltar que com os avanços tecnológicos novas exigências também surgiram para o papel do professor. Nesse contexto, para Moran et al (2015, p. 142), “o professor vai desenvolver o papel de mediador pedagógico, ou seja, o professor irá assumir outra função, ele passa a ser o mediador, orientador do aluno conduzindo-o no processo de ensino e aprendizagem”, assim o cenário das tecnologias exige do professor que ele as conheça e as utilize. Ainda é importante destacar que para Moran et al (2015):

Ensinar utilizando as tecnologias traz uma série de desafios cada vez mais complexos. De um lado, temos mais informação, variedade de materiais, canais, aplicativos, recursos. Essa variedade exige capacidade de escolha, avaliação e concentração. As tecnologias digitais principalmente as redes sociais, podem nos ajudar ou nos atrapalhar (MORAN et al, 2015, p. 57).

Nesse sentido entende-se que o uso dos RTD promove uma aula mais dinâmica exige que o professor tenha um comportamento diferente do qual já está acostumado, muitas vezes isso os impedirá de fazer algo diferente em sala de aula por medo, por insegurança ou até mesmo por não querer essa movimentação que a tecnologia permite. Já para P3 a disciplina irá contribuir na construção de aplicativos para o ensino da matemática, em que o aluno por si só irá desenvolvê-los de acordo com os conteúdos a serem trabalhados, para ele “*Fazê-los criarem um programa para resolver uma regra de 3, por exemplo gera todo um constructo diferenciado*”, o que nos leva a entender que o uso dos RTD contribuirá de maneira diferenciada

na construção do conhecimento. Nesse sentido, P4 ressalta que *“Eu acho que todos os cursos deveriam ter essa disciplina ou parecidas com essa, pois sem elas as licenciaturas irão formar professores com o método tradicional de aula e nossos jovens não querem [...]”*, nota-se que o professor destaca a importância de ensinar aos futuros professores a utilizarem os RTD em função de que os jovens querem algo novo e motivador dentro das escolas P4 ressalta que:

Fica muito mais animado responder um quis virtual em forma de jogo do que um questionário escrito; é muito mais atrativo ver vídeos e ouvir áudio-livro para estimular debates que depois instiguem a curiosidade para a leitura efetiva do livro do que exigir leitura silenciosa (P4, 2018).

Dessa forma, os entrevistados demonstram em suas falas que o uso de RTD proporciona ao professor oportunidades de criar atividades motivadoras que estimulem o raciocínio e a curiosidade dos alunos para que seu aprendizado seja mais prazeroso. Nesse sentido, cabe ao professor buscar meios que favoreçam o uso apropriado de RTD, assim esse uso deverá ser adequado aos objetivos propostos e ao conteúdo trabalhado sempre visando a aprendizagem do aluno.

Nesse sentido, cabe ao professor orientar seus alunos de forma que os mesmos estejam aptos a utilizar a tecnologia adequada às suas necessidades, identificando as tecnologias a serem por eles utilizadas. No entanto, para Schumacher (2014) o conhecimento e as habilidades que o professor precisa adquirir para utilizar as TIC vai além da “instrumentação computacional que precisa ser atacada na formação inicial” (SCHUMACHER, 2014, p. 199).

Assim, é importante destacar que para a autora os professores necessitam de outros saberes e não só saber usar a máquina no sentido operacional, mas sim de modo que isso auxilie no processo de ensino e aprendizagem, sendo esse um dos entraves a serem rompidos na formação inicial.

Na categoria *experiência com RTD*, P1, P2, P6, P7, P8, P9, e P10, afirmaram não ter problemas em utilizar recursos de tecnologias digitais, pois têm facilidade em trabalhar com softwares e resolver pequenos problemas em relação aos computadores do laboratório de informática e também por estarem sempre se informando sobre uso de determinadas tecnologias. P1 e P2 tiveram disciplinas de tecnologias na graduação, P8 iniciou seus estudos por interesse em trabalhar com a disciplina, já P6 se aperfeiçoou à medida que foi ministrando a disciplina, P7 já iniciara seus estudos sobre tecnologias educacionais fato que o motivou a ministrar a disciplina, P8 e P9 tiveram experiência em disciplina da pós-graduação e P10 também iniciou seus estudos por vontade própria passando a partir daí a ministrar a disciplina. Percebe-se que os professores se arriscaram a trabalhar algo novo para eles o que talvez possa

dar certo ou não, para alguns a experiência foi frustrante, para outros um motivo a mais para prosseguirem seus estudos com o intuito de se aperfeiçoarem em sua prática pedagógica. No entanto, “*nem sempre o professor está preparado para lidar com as questões trazidas pela cultura digital em sala de aula, fator que torna a formação de professores essencial para a integração das tecnologias na educação*” (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2016, p.113). O que de fato acontece com alguns desses professores, por isso a necessidade de estar se aperfeiçoando.

Na categoria *convite por ter formação específica e experiência*, dois dos professores entrevistados, um licenciado e um bacharel em informática, disseram que foram convidados pelo coordenador do curso a ministrarem as disciplinas de tecnologias, um deles relatou que já ministrava essa disciplina em outros cursos e já era conhecido no ambiente escolar pelo trabalho realizado com essas turmas e por isso fora convidado, o outro professor tem experiência no ensino médio técnico.

Na categoria *professor capacitado na área*, nos deparamos com apenas 2 professores com formação em informática sendo um com licenciatura e o outro Bacharel, isso porque essas instituições alocam essas disciplinas para professores da área o que não acontece nas outras instituições pesquisadas em que os professores do próprio curso assumem as disciplinas sem a devida qualificação e esses professores as escolhem por afinidade ou até mesmo por falta de opção, ou ainda por não haver choque de horário com outras disciplinas que já ministram. Assim, nas universidades pesquisadas apenas 1 professor relatou que é concursado para o ensino específico de disciplinas de tecnologias, assim essa informação gerou a categoria *formação específica*.

Na categoria *falta de conhecimento e domínio dos RTD no ensino*, apesar de um dos professores entrevistados ter dito que já trabalhava com a disciplina há mais tempo que seus colegas, ele apresentou uma certa insegurança em sua capacitação para o uso de tecnologias, esse professor como a maioria dos entrevistados aprendeu com sua prática, mas ainda passa por situações em que o mesmo se sente inseguro tendo que adaptar-se as novas situações que surgem no decorrer de sua prática como professor de disciplinas que abordam o uso de tecnologias educacionais.

Na categoria *estamos na era digital*, o entrevistado deixou claro que as tecnologias já fazem parte dos estudantes de hoje como o livro, o quadro e o giz, e destaca também que o professor deve estar receptivo a entrada das tecnologias no âmbito educacional, pois já é uma realidade. De fato, a maioria dos estudantes que estão nas universidades, mesmo estudantes de baixa renda têm acesso a algum tipo de tecnologia, seja no trabalho, nas escolas em que

estiveram, uma boa parte deles possuem celulares, o que lhes permitem ter acesso a redes sociais, a pesquisa por meio de internet, dentre outros, possuindo também mais facilidade em manusear aparelhos tecnológicos, pois já entram em contato com elas desde muito cedo. É certo que existem estudantes que ainda não tiveram a oportunidade de adquirir um celular ou um computador devido as suas condições financeiras, mas nessa pesquisa os professores não relataram nenhuma dificuldade dos alunos em relação isso, mesmo porque esta pesquisa identificou as tecnologias existentes nas universidades que estão dispostas a esses estudantes no preparo de sua formação como professor de matemática usando tecnologias. Ao mesmo tempo discordo quando o entrevistado diz que os professores estão despreparados, pois identificamos diversas situações em que essa afirmação não se enquadra, esse professor que foi entrevistado tem formação para atuar com tecnologias, tem facilidade, gosta, nasceu em uma geração em que essas tecnologias já existiam e foi receptivo a elas, o mesmo não aconteceu com alguns professores, pois como vimos na revisão bibliográfica sobre a revisão histórica das tecnologias, muitas ações governamentais existiram para que as tecnologias fizessem parte das escolas e da formação de professores e, no entanto, mais de 20 anos se passaram e ainda elas não estão inseridas como deveriam estar, as escolas, as universidades ainda, não possuem toda estrutura necessária para isso, podemos verificar pelos diversos trabalhos apresentados nesta dissertação, que apresentaram dificuldades semelhantes. Assim, para que o professor consiga atuar com tecnologias ele precisa romper com suas barreiras internas, pois têm que acreditar que elas irão promover uma aprendizagem motivadora de qualidade e estarem receptivo ao novo, mesmo nessa pesquisa alguns professores universitários deixaram de ministrar a disciplina por alguns problemas que julgou desnecessário enfrentar.

Na categoria *Promover aprendizagem para desenvolver aplicativos*, os professores que enfocam a programação no ensino de tecnologias educacionais acreditam que os graduandos desenvolverão habilidades que lhes permitirão programar na área da matemática, bem como continuar seus estudos voltados para uma pós-graduação em desenvolvimento de aplicativos, resta investigar se carga horária dessa disciplina é o suficiente para o desenvolvimento dessa aptidão, mas como a maioria dos entrevistados concordam que a carga horária das disciplinas de tecnologias é insuficiente, inferimos que a mesma não seja suficiente para se atingir esse objetivo.

Na categoria *carga horária insuficiente*, os professores entrevistados gostariam que a carga horária da disciplina fosse maior, em função de que devido a algumas dificuldades de assimilação por parte dos alunos necessitam de um tempo maior ou até mesmo para que eles possam ensinar uma quantidade maior de softwares educacionais, jogos, dentre outras

atividades, como é demonstrado na fala de P3: *“A carga horária é insuficiente para demonstrar mais softwares aos alunos”*. Isso se justifica na visão do P3 em função dos diversos softwares livres existentes que segundo ele podem ser usados na escola básica, mas os alunos necessitam de um tempo maior para conhecê-los. De fato, existem diversos softwares livres como é demonstrado no Quadro 2 dessa dissertação. Para P10, se tivessem duas disciplinas relacionadas a tecnologias educacionais, divididas entre disciplina I e disciplina II, seria bem mais eficiente do que como ocorre atualmente no curso, podemos perceber isso pela sua fala *“ Eu acho que a carga horária é insuficiente, poderia ter a disciplina I e a II para uma melhor qualificação”*. Isso concorda com alguns professores que fizeram parte dessa pesquisa e que afirmaram que a carga horária é suficiente, pois nesse curso existem as disciplinas I e a II. Para P6, *“ [...] não são suficientes para os discentes adquirirem conhecimentos e habilidades para usarem os recursos tecnológicos em sala de aula como professores”*. Nota-se que para esse professor a carga horária da disciplina não habilita o futuro professor a usar os recursos tecnológicos em sua sala de aula. No entanto, em outras instituições alguns professores dos quais não fizeram parte para o surgimento desta categoria alegam que a carga horária é suficiente, pois em alguns casos ela seria importante para trazer em discussão algumas questões quanto ao uso de tecnologias educacionais na escola como por exemplo: Por que os professores não usam os laboratórios das escolas? Será que realmente não usam porque os laboratórios não funcionam? Percebe-se isso pela fala do P7: *“ a gente diz que os laboratórios das escolas não funcionam, não sempre, mas em boa parte ele não funciona porque os professores não demandam que ele funcione de verdade”*, para P3 discutir essas questões quanto ao uso seria tão importante quanto só ao ensino do uso de softwares. De fato, o trabalho de Rúbio (2017), apresentou a quantidade de agendamentos para o uso do laboratório de informática de março a outubro de 2016 e os professores de matemática o utilizaram por 2 vezes nesse período, quantidade bem inferior aos professores das outras disciplinas como português, história, geografia, dentre outras, ganhando apenas do professor de Educação Física que o utilizou uma única vez. Com base nesses dados realmente P7 tem razão quando diz que os professores não usam porque não demandam que ele funcione, pois se são utilizados pelos professores de outras disciplinas com mais frequência, por que os professores de matemática não o utilizam?

Nesse contexto, percebe-se que as opiniões são diversas quanto a carga horária da disciplina no curso para a preparação do licenciando no uso de recursos de tecnologias digitais, na visão da autora desse trabalho cabe aos cursos se organizarem juntamente com os professores das referidas disciplinas e em acordo com o PPC e ementas verificarem qual a melhor opção para que essa disciplina venha a atender o perfil pretendido que cada instituição idealizou no

PPC e que venha de fato formar esse profissional para o uso de recursos de tecnologias digitais em sala de aula. Assim, se faz pertinente também a fala de P7 quanto as discussões que envolvem seu uso nas escolas e que não seja apenas uma disciplina posta no currículo a fim de satisfazer modelos impostos por leis, mas sim disciplinas com carga horária suficientes que vá realmente formar professores que saibam utilizar os recursos tecnológicos existentes na escola com o objetivo de ensinar matemática, e mesmo assim para utilizá-las cabe ainda ao futuro professor se especializar, estudar e pesquisar sobre a melhor forma de utilizá-los.

A seguir tecemos nossas considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias digitais estão cada vez mais ocupando espaços dentro da sociedade, mudando comportamentos, e com isso novas exigências vão surgindo no mercado de trabalho, no dia a dia das pessoas, as crianças são inseridas no mundo tecnológico desde muito cedo com seus tablets, celulares, computadores que são colocados à sua disposição sem restrições, são jovens mais ativos, mais dispostos a inovações. Enquanto isso a escola e a universidade também, ao que parece não acompanha essa evolução, os professores ainda mantêm sua forma tradicional de ensinar, ou seja, ele sendo o que ensina e o aluno o que aprende, mas nos dias atuais esse modelo de profissional está desaparecendo.

Alguns programas governamentais iniciaram alocando os computadores nas escolas e formando (?) professores para atuarem com essas máquinas, no entanto, isso tem demonstrado que não foi o suficiente, pois a maioria dos professores ainda não dominam os recursos tecnológicos, ou por terem dificuldade ou por medo, ou ainda por acharem que não resolverá nada para o ensino que é apenas modismo. Ainda existem professores que não utilizam a RTD de forma alguma por acreditar que é uma perda de tempo, sem contar que têm aqueles que não querem perder um só minuto planejando e nem lidando com situações inusitadas e como mudar essa situação?

Percebe-se que as mudanças estão ocorrendo de uma forma muito lenta, mas elas existem, uma prova disso é que algumas universidades estão inserindo disciplinas de tecnologias para mudarem essa situação. É nesse sentido que o nosso problema de pesquisa foi delimitado a saber: *Como se configura a inserção curricular dos recursos de tecnologias digitais na formação inicial dos professores de Matemática, das três instituições públicas de ensino superior situadas no Estado de Mato Grosso? E, quais as percepções dos professores formadores dos cursos de Licenciaturas em cujas disciplinas aparecem formalmente a inserção de recursos de tecnologias digitais?* Para a questão primeira, os resultados da pesquisa apontam que, nas três IES pesquisadas:

- Há inserção curricular de disciplinas relacionadas a uso de recursos de tecnologias digitais na formação inicial de professores de matemáticas nas três IES pesquisadas;
- As disciplinas relacionadas ao uso de RTD estão inseridas nos 2º e 4º, 5º e 7º semestres, com uma carga horária média de 60h/a e na condição de disciplinas obrigatórias e algumas como optativas;
- As ementas variam dependendo da localidade da instituição, algumas ementas enunciam o uso de softwares livres para o ensino de matemática (tais como: Wimplot,

Geogebra, MatLab, Scratch, Logo, entre outros, bem como linguagem de programação e a preparação para os AVAs. Em outras aparecem em disciplinas que complementam o conteúdo na área da Educação Matemática, como é o caso da disciplina de Instrumentação para o ensino da Matemática I e Didática que não são especificamente de tecnologias educacionais.

Nota-se, porém, uma certa discrepância nos conteúdos e carga horária dessas disciplinas pois em algumas instituições a carga horária é insuficiente não comportando todos os conteúdos, em virtude de vários fatores como as paralisações, greves e outros eventos que surgem no decorrer do semestre letivo. Alguns conteúdos estão listados mas não são dados, os planos de ensino são repetidos todo o semestre sem a mínima reflexão de determinada turma e conteúdo a serem abordados, parecem modelos prontos sem nada a acrescentar o que não deveria ser, pois a cada semestre apesar da ementa priorizar alguns conteúdos os alunos são diferentes, as dificuldades são outras e essas particularidades deveriam ser levadas em consideração, sendo que os professores têm autonomia para elaborar seu plano de ensino de acordo como objetivo que se pretende atingir, mas isso parece que não ocorre. Ainda assim, apesar da existência de inserção do uso de RTD nos currículos das instituições, a formação desses futuros professores quanto ao seu uso parece ineficiente, devido a diversos fatores identificados por essa pesquisa como problemas estruturais, formação dos professores formadores, a rotatividade de professores na disciplina, a carga horária insuficiente, dentre outros. Assim, para uma compreensão maior sobre essa formação seria necessária uma pesquisa para investigar o uso dos RTD por esses professores formados por essas instituições para realmente verificar se o que eles aprenderam nessas universidades lhes deram capacidades para utilizá-los na escola básica ou até mesmo se continuaram seus estudos fazendo uma pós-graduação em desenvolvimento de aplicativos direcionados ao ensino da matemática.

Em resposta a segunda pergunta os professores reconhecem a importância das disciplinas de tecnologias no currículo para a formação inicial do licenciando em Matemática e acreditam que eles serão capazes de utilizarem RTD na Educação Básica, mas para isso devem continuar com sua formação, compreendem que para a inserção dessas disciplinas há dificuldades e limitações, ora pela falta de material, ora pela própria dificuldade de utilizar determinado software, ora pelas precariedades de alguns laboratórios.

Porém, constatamos também que alguns ajustes são necessários porque identificamos alguns problemas como: a maioria dos professores que ministram as disciplinas não são formados para ensiná-las, muitas vezes, vão aprendendo à medida que vão ensinando e se arriscando, colocando-as na condição de mercê dos professores que não tem outra opção de escolha e sem nenhuma qualificação para ministrá-las. Os laboratórios de informática também

possuem alguns problemas, como por exemplo: os computadores que estão defasados sem atualização ou até mesmo conserto para seu funcionamento, o sinal de internet que em algumas localidades é ruim e as salas de aula que também foram apontadas como inadequadas. Mesmo assim, os recursos ainda são usados de forma instrumental à medida em que reproduzem as mesmas práticas adotadas ao longo de sua carreira sem o uso de tecnologias, mudando apenas os recursos utilizados, por exemplo o uso de Datashow para projeção de material, o conteúdo em tablets no formato pdf.

Percebe-se também por essa pesquisa que alguns professores já estão caminhando para a reflexão e discussão dessas disciplinas nos cursos, o que demonstra já um grande avanço, outros tentam se adaptar as condições existentes fazendo o melhor que podem. Entende-se que os professores não são responsáveis sozinhos, as universidades não possuem ainda condições adequadas ao funcionamento dos laboratórios que é o que foi apontado como o lugar usual das aulas. Este deveria ser um ambiente com todas as condições para a execução delas, deveria ter um profissional qualificado para auxiliarem os professores, nas instalações de softwares, no reparo de pequenos defeitos e a assistência técnica a esses computadores não deveria demorar tanto, o que pode acarretar com que os laboratórios fiquem ocioso nas instituições, fazendo com que os professores não os utilizem. Nos recursos mais utilizados pelo professor, o celular não foi apontado, visto que a maioria dos alunos o possuem, mas os professores não o utilizam, algo que poderia ser melhor aproveitado dependendo apenas de internet, o que a maioria das instituições possuem, algumas limitados e outras não.

Para a realização dessa pesquisa a coleta dos documentos necessários também não foi muito fácil, algumas instituições não mantêm seus planos de ensino disponíveis nos sites, os quais foram solicitados à coordenação de ensino. Alguns PPCs estão com datas de 2008, 2009, o que significa que não teve atualizações condizentes com novas exigências do MEC; e alguns com data de 2013, 2014, 2016. Um dos professores das disciplinas de uma das instituições se recusou a dar a entrevista alegando que não pertencia mais ao quadro de professores da instituição e por isso não poderia colaborar. Nota-se que falta muito ainda a se fazer, pois quando falamos de inserção de tecnologias nos currículos a vimos inseridas, mas como? Professores sem a devida formação? Laboratórios inadequados? Infelizmente é uma situação que depende muito também do poder público em adequar esses ambientes para que haja condições de uma boa qualificação para quem a busca. Pouca coisa é feita na prática considerando o belo discurso dos PPPs que parecem ser apenas um documento para satisfazer as leis da educação sem a menor reflexão para cumpri-las e sem a devida prática. Ainda, relacionadas a essa temática ainda cabem pesquisas para verificarem junto aos futuros

professores formados por essas instituições, se a formação recebida por eles nessas instituições os capacitaram a utilizar seus conhecimentos quanto ao uso de nas escolas de Educação Básica.

Finalmente, pelos dados apresentados nessa pesquisa, recomenda-se que, para a construção dos currículos de Licenciatura em Matemática, os elaboradores adequem sempre PPCs de acordo com as leis sobre a educação no Brasil, considerando também os avanços tecnológicos e que o perfil do profissional pretendido seja aquele que atenda ao exercício da Educação Básica. Enfatiza-se também a necessidade de análise sobre as disciplinas de tecnologias que serão inseridas no currículo, se de fato elas contribuirão para a formação desses estudantes no exercício da docência. Ainda nesse contexto, é importante ressaltar que os professores formadores devem ser professores com formação específica ou experiência na área de tecnologia educacional.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Fernando José. **Educação e Informática: Os computadores na escola**. v. 36. São Paulo: Cortez, 2012.
- APPOLINÁRIO, Fabio. **Metodologia da Ciência**. São Paulo : Thomson learning. 2016.
- BALL, Stephan. J.; BOWE, Richard. Subject departments and the “implementation” of National Curriculum policy: an overview of the issues. **Journal of Curriculum Studies**, v. 24, n. 2, p. 97-115, 1992.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BEHRENS, Maria Aparecida; MASETTO, Marcos Tarciso; MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 13 ed. São Paulo: Papirus, 2007.
- BISPO, Fabiana Cravalho da Silva; JUNIOR, Ailton Bispo dos Santos. A crise nas universidades federais e a necessidade de reformas: o caso da UFRJ. 2017, 30 1 1/11 pag. 4
A crise nas universidades federais e a necessidade de reformas: o caso da UFRJ. Simpósio de Licenciatura em Gestão e tecnologias.
- BOGDAN Robert C; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação – Uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoi. **Informática e Educação Matemática**. 2ªed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; SCUCGLIA, Ricardo; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática**. Sala de aula e internet em movimento. 1.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.
- BRANDÃO, Paulo Cezar. Ribeiro. **O uso das novas tecnologias e software educacional na formação inicial do professor de matemática: uma análise dos cursos de Licenciatura em Matemática do Estado de Mato Grosso do Sul**. 2005. 100p. Dissertação, Mestrado em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2005.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**/ Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. MEC, SEB, DICEI, Brasileira 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pde/file>> Acesso em: 06 fevereiro de 2018
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Base nacional comum curricular. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES n. 1.302, de 6 de novembro de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação de matemática, Bacharelado e Licenciatura**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>> Acesso em: 6 fevereiro de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP n 2, de julho de 2015. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file> Acesso em: 04 de fevereiro de 2018.

CAMPOS, Kelis Estatiane de. **Estágio supervisionado: formação inicial dos licenciandos da Unemat/Cáceres para uso da tecnologia digital.** 2013. 207p. Dissertação, Mestrado em Educação, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, 2013.

CARNEIRO, Reginaldo Fernando. **Da Licenciatura ao início da docência: vivências de professores de Matemática na utilização das tecnologias da informação e comunicação.** 2008, 171p. Dissertação, Mestrado em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

CIBOTTO, Rosefran Adriano. Gonçalves. **O uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação na formação de professores: uma experiência na Licenciatura em Matemática.** 2015, 273p. Tese, Doutorado em Educação, Programa de Pós-Graduação da Universidade de São Carlos, São Carlos, 2015.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC educação 2016.** São Paulo: 2017, CGI.br. Disponível em: < http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_EDU_2016_LivroEletronico.pdf >. Acesso em: 02 julho 2018.

CRESCENTI, Eliane Portalone. A formação inicial do professor de Matemática: aprendizagem da Geometria e atuação docente. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, PR, v. 3, n. 1, p. 81 - 94, jan.-jun. 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/894/89430109.pdf>. Acesso em 06 fev. 2017.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora? **Anais do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, v. 12, n. 1, 1999. UNIANDES – lidie, p. 11-24.

FERREIRA, Daniel Paulo; BASÍLIO, Valéria Cristina. O papel do novo professor frente as novas tecnologias. Estamos preparados?.. **Revista Anual do IEDA**, São Paulo, v. 32 n.4, 2006. Disponível em: <<http://uniesp.edu.br/sites/biblioteca/revistas/20170411132603.pdf>> Acesso em: 11 junho de 2018.

FIORENTINI, Dario. (Org). **Formação de professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares.** Campinas: Mercado de Letras, 2003.

FIORENTINI, Dario. A formação Matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da Licenciatura em Matemática. **Revista de Educação**, PUC-Campinas, n 18 p. 107-115, junho, Campinas, 2005. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/view/266/249>> Acesso em: 06 fevereiro de 2018.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica.** Apostila introdução à teoria e aos métodos. Fortaleza: Porto Editora, 2002.

GREGORUTTI, Gabriel S. **Performance Matemática digital e imagem pública da Matemática: viagem poética na formação inicial de professores**. 2016, 117p. Dissertação, Mestrado em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2016.

GUEDES, Claudinei Saraiva; SILVA, Cláudio Rodrigues; MORAES FILHO, Rodolfo Araújo. O Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação como recurso didático pelos professores do curso de Licenciatura em Matemática. *Revista EDaPECI*, Sergipe, v.16. n. 2, p. 299-319 maio /ago. 2016.

IFMT campus de Campo Novo dos Parecis. **Plano de ensino de Informática e Ensino da Matemática I** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017a.

IFMT campus de Campo Novo dos Parecis. **Plano de ensino de Informática e Ensino da Matemática II** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017b.

IFMT campus de Juína. **Plano de ensino de Introdução Informática** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017c.

IFMT campus de Juína. **Plano de ensino de Tecnologias Educacionais Aplicadas ao Ensino de Matemática** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017d.

IFMT. **Projeto Pedagógico do Curso** do campus de Campo Novo dos Parecis-MT, 2016.

IFMT. **Projeto Pedagógico do Curso** do campus Universitário de Juína-MT, 2013.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KAPITANGO-A-SAMBA, Kilwangy Kya. **História e Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências Naturais: o conselho e as perspectivas a partir de documentos oficiais, pesquisas e visões dos formandos**. 2011. 384p. Tese, Doutorado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

KENSKI, Vani. **Educação e tecnologias o novo ritmo da informação**. 8ª ed. Campinas: Papirus, 2015.

KRAEMER, Débora Riograndense. **Moodle como ferramenta de gestão educacional aplicada aos professores de Educação Física**. 2015, 80p. Dissertação, Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

LACLAU, Ernesto; MOUFFE, Chantal. **Hegemonia e estratégia socialista: por uma política democrática radical**. Tradução da 2. ed. inglesa. São Paulo: Intermeios; Brasília: CNPq, 2015.

LEKA, Aline Regis; GRINKRAUT, Melanie Lerner. A utilização das Redes Sociais na Educação Superior. **Primus Vitam**. N.7, p. 1-12, 2 sem 2014. Disponível em: <http://mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCH/primus_vitam/primus_7/aline.pdf> Acesso em: 31 julho. 2018.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. O pensamento curricular no Brasil. In: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Org.). **Currículo: debates contemporâneos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

LOPES, Rosemara Perpétua. **Formação para uso das tecnologias digitais de informação e comunicação nas Licenciaturas da universidade estaduais paulistas**. 2010, 226p. Dissertação, Mestrado em Educação, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Prudente, 2010.

MALTEMPI, Marcus Vinicius. *Educação Matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente*. **Acta Scientiae Canoas**. v. 10, n.1, p. 59-67, jan./jun. 2008. Disponível em: <www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/download/78/70> Acesso: em 06 fevereiro 2018.

MARIN, Douglas. PENTEADO, Miriam Godói. **Professores que Utilizam Tecnologia de Informação e Comunicação para Ensinar Cálculo**. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo v. 13, n. 3, pp.527-546, 2011. Disponível em: <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/artigos/tic_professores/5998.pdf> Acesso em: 06 fevereiro de 2018.

MARIN, Douglas. **Professores de Matemática que usam Tecnologia da Informação e da Comunicação no Ensino Superior** 2009, 164p. Dissertação, Mestrado em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2009.

MASSETTO, Marcos Tarciso. **Competência pedagógica do professor universitário**. 3ª ed. São Paulo: Summus, 2015.

MENDES, Marcos A. **História e Geografia de Mato Grosso**. 3ª ed. Cuiabá-MT: Cafarnaum, 2009.

MENEZES, Douglas Carvalho de. **Desenvolvimento da cultura digital na formação inicial do professor de Matemática**. 2014, 191p. Dissertação, Mestrado em Educação, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia 2010.

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. **Novas tecnologias na educação: Reflexão sobre a prática**. Maceió, EDUFAL, 2002.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 10ª ed, Campinas: Papirus, 2006.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21ª ed, Campinas: Papirus, 2015.

MORAN, José Manuel. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.12, p.13-21, maio/ago. 2004. Disponível em: <<file:///D:/Usuario/Downloads/dialogo-616.pdf>> Acesso em: 06 fevereiro de 2018.

NASCIMENTO, João Kerginaldo Firmino do. **Informática aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

O BRASIL – CGI.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC educação** 2016. São Paulo: 2017, CGI.br. Disponível em: <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_EDU_2016_LivroEletronico.pdf>. Acesso em: 02 julho 2018.

OLIVEIRA, Ramon de. **Dos planos e discursos à sala de aula**, 16 ed. Campinas: Papirus, 1997.

PAPERT, Seymour, **LOGO: Computadores e Educação**, São Paulo: Brasiliense, 1985.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PEREIRA et al. Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação por Professores da Área da Saúde da Universidade Federal de São Paulo. **Revista Brasileira de Educação médica**, São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v40n1/1981-5271-rbem-40-1-0059.pdf>> Acesso em: 11 junho 2018.

PONTE, João Pedro da. **Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática**. In: J. P. Ponte, C. Monteiro, M. Maia, L. Serrazina, C. Loureiro. Desenvolvimento profissional dos professores de Matemática. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciência da Educação. 1996.

PROINFO: **Informática e formação de professores I Secretaria de Educação a Distância**. Brasília: Ministério da Educação, Seed. 2000. 192p. – (série de Estudos Educação a Distância. ISSN 1516-2079; v. 13). Reimpressão, Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

RICHIT, Andriceli. **A formação dos professores de Matemática da Educação Superior e as Tecnologias Digitais: aspectos do conhecimento revelados no contexto de uma comunidade de prática online**. 2015, 597p. Tese, Doutorado, em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2015.

ROSA, Rosemar. **O Potencial das TIC no Ensino Superior: Uma revisão sistemática**. 2009, 123p. Dissertação, de Mestrado em Educação, Universidade Federal de Uberaba. Uberaba, 2009.

RUBIO, Ana Claudia Pereira. **Tecnologias Digitais de Rede, integração curricular e práticas culturais de professores do final do Ensino Fundamental**. 2017, p.174. Dissertação, Mestrado em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2017.

SANTOS, Rosana dos; LORETO, Aline Brum; Gonçalves, Juliano Lucas. Avaliação de softwares em matemática quanto a sua funcionalidade e tipo de licença para uso em sala de aula, **REnCiMa**, Pelotas, v. 1, n. 1, p. 47-65, 2010.

SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg. **Limitações da prática docente no uso das tecnologias da informação e comunicação**. 2014. 346 f. Tese, Doutorado em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

SEIXAS et al. Projeto Pedagógico de Curso e formação do psicólogo: uma proposta de análise. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo,

v. 17, n. 1, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pee/v17n1/a12v17n1.pdf>> Acesso em: 11 junho 2018.

SILVA, Elivelton Serafim. **A Integração das Tecnologias à Licenciatura em Matemática: Percepções do professor formador sobre dificuldades e desafios para a formação inicial.** 2017, 251p. Dissertação, Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Estadual da Bahia. Campina Grande, 2017.

SILVA, Ferreira Leandro. **As Tecnologias da Informação e Comunicação na formação inicial de professores de Matemática em Recife e Região Metropolitana.** 2011, 99p. Dissertação, Mestrado em Ensino das Ciências e Matemática. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2011.

SILVA, Iramá Santos da. **A inclusão das tecnologias digitais na formação inicial do licenciando em Matemática.** 2007. 108p. Dissertação, Mestrado em Educação, Universidade da Bahia. Bahia, 2007.

SOUZA, Kelen C. P. S. **Formação inicial do professor de Matemática com uso de tecnologias da informação e comunicação no contexto da Escola Pública.** 2016, 136p. Dissertação, Mestrado em ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2016.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: Novas Ferramentas Pedagógicas para o professor da atualidade.** 8 ed. São Paulo: Érika, 2010.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** 17. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

UFMT campus de Cuiabá. **Plano de ensino de Tecnologias para o Ensino da Matemática I** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017.

UFMT campus de Cuiabá. **Plano de ensino de Tecnologias para o Ensino da Matemática II** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017.

UFMT campus de Pontal do Araguaia. **Plano de ensino de Laboratório de Ensino de Matemática e Estatística** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017b.

UFMT campus de Rondonópolis. **Plano de ensino de Linguagem de Programação** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017.

UFMT campus de Rondonópolis. **Plano de ensino de Instrumentação para o Ensino da Matemática I** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017a.

UFMT campus de Sinop. **Plano de ensino de Ciência e Tecnologia, Sociedade e Meio ambiente** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017.

UFMT campus de Sinop. **Plano de ensino de Tendência e Educação Matemática III** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017.

UFMT. **Projeto Pedagógico do Curso** do campus de Rondonópolis-MT, 2008.

UFMT. **Projeto Pedagógico do Curso** do campus de Sinop-MT, 2009c.

UFMT. **Projeto Pedagógico do Curso** do campus do Araguaia, Cáceres-MT, 2009b.

UFMT. **Projeto Político Pedagógico do Curso** do campus de Cuiabá-MT, 2009a.

UFTPR. **Projeto Político do Curso** da Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Paraná, 2011.

UNEMAT campus de Barra do Bugres. **Plano de ensino de TIC e Educação Matemática** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017a.

UNEMAT. Campus de Cáceres. **Plano de ensino de TIC e Educação Matemática** do curso de Licenciatura em Matemática, 2017c.

UNEMAT. Campus de Sinop. **Plano de ensino de TIC e Educação Matemática** do curso de Licenciatura em Matemática do curso de Licenciatura em Matemática, 2017b.

UNEMAT. **Projeto Pedagógico do Curso** do campus Universitário de Barra do Bugres – MT, 2009.

UNEMAT. **Projeto Pedagógico do Curso** do campus Universitário de Cáceres - MT, 2014.

UNEMAT. **Projeto Pedagógico do Curso** do campus Universitário de Sinop – MT, 2013.

VALENTE, João Armando (Org.), **Computadores e Conhecimento: repensando a educação**. Campinas: UNICAMP, 1993.

VALENTE, João Armando (Org.). **Computadores e conhecimento: repensando a Educação**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2ª edição, 1999.

VALENTE, João Armando. O uso inteligente do computador na educação. *Pátio - Revista pedagógica*. Ano 1, n.º 1, Ed. Artes Médicas Sul, pp. 19-21, 1997.

VALENTE, José Armando. Informática na educação: conformar ou transformar a escola. *Perspectiva*. Florianópolis, UFSC/CED, NUP, n. 24 p. 41 – 49. 1995. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/viewFile/10703/10207/>> Acesso em: 24 de maio de 2018

WESZ, Lizzinai Mello. **Os professores iniciantes e o uso das mídias digitais nas práticas educativas**. 2016, 201p. Dissertação, Mestrado em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso. Rondonópolis, 2016.

Apêndice I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO – TCLE

Eu, Vandineia Anjos de Abreu, mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Senso em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT *Campus* Deputado Estadual Renê Barbour - Barra do Bugres, com a orientação do Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba, docente do PPGECM, responsáveis pelo projeto de pesquisa intitulado “INSERÇÃO CURRICULAR DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO EM MATO GROSSO”, convidamos o (a) Sr. (a) para participar do projeto de pesquisa, sob nossa responsabilidade, atendendo aos documentos e resoluções previstas em lei, tais como a Resolução CNS nº466 de 2012, a Resolução CNS nº 304 de 2000 3 a Resolução CNS nº 510 de 2016.

O objetivo da pesquisa é *desenvolver* um estudo que permita analisar os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática das três instituições de ensino público, situadas no Estado de Mato Grosso, para identificar a inserção curricular do uso de recursos de tecnologias digitais na formação de professores de matemática.

Os objetivos específicos da pesquisa é: Identificar, analisar e descrever como se configura a inserção ou não do uso de recursos de tecnologias digitais nos currículos dos cursos de Licenciaturas em Matemática nas três Instituições Públicas de Ensino Superior situadas em Mato Grosso; Analisar e descrever as concepções dos professores universitários – sobre o uso de recurso de tecnologias digitais na formação do professor de matemática – das disciplinas identificadas nos currículos com componentes de inserção de recursos das tecnologias digitais; Contribuir para produção de conhecimento e desenvolvimento da compreensão da inserção dos recursos de tecnologias digitais na formação inicial de professores de Matemática no Estado de Mato Grosso.

Em conformidade com os objetivos propostos e para melhor recorte e delimitação da pesquisa estamos procedendo da seguinte forma: 1º - *Levantamento* no portal e-Mec que, até o momento, nos permitiu identificar 08 (oito) cursos de Licenciatura em matemática nas instituições públicas de ensino superior situadas no Estado de Mato Grosso, sendo: 03 cursos na Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT; 03 cursos na Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT e 02 cursos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT e 01 curso de Licenciatura em ciências da natureza com habilitação em Matemática na UFMT; 2º - *Pesquisa documental*, que nos permitirá analisar os documentos oficiais dos cursos de Licenciatura em Matemática (Projetos Pedagógicos dos Cursos-PPC,

Planos de Ensino das disciplinas cujas ementas tratarem de recursos de tecnologias digitais e das matrizes curriculares). Assim, por conta da origem dos dados e das várias modalidades da pesquisa qualitativa definimos a *pesquisa documental* como central, por ser mais apropriada, por permitir o acesso a fontes documentais (com uso de técnicas de fichamentos e análise documental), pois: Essa amplitude de fontes da pesquisa documental é importante para poder obter dados que permitam o estudo melhor da primeira questão do problema de pesquisa. A pesquisa documental será auxiliada pela pesquisa bibliográfica que permitirá obter referências teóricas conceituais e teóricos sobre a formação de professores e o uso de recursos de tecnologias digitais na formação de professores, em especial, os de Matemática; 3º - Finalmente, faremos uma *pesquisa de campo*, que nos permitirá responder à segunda questão da pesquisa, por meio da análise das concepções dos professores formadores das licenciaturas em cujas disciplinas seja identificada a inserção do uso de recursos de tecnologias digitais. Faremos o uso de entrevista estruturada como técnica de coleta de dados, portanto, trata-se de seleção intencional da amostra, dada a especialidade. Os dados coletados serão analisados por meio da técnica de análise de conteúdo (cujas categorias serão criadas ao longo da análise de dados), na perspectiva da Análise de Conteúdo de Bardin (2016, p. 19), para quem a Análise de Conteúdo, enquanto método, torna-se um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

Sua participação é voluntária, estando livre para escolher se participará ou não da pesquisa, sendo garantido o anonimato e respeitando sua escolha. No entanto, sua participação é de suma importância e essencial, pois será levado em consideração toda sua experiência e conhecimento a respeito da inserção curricular do uso de recursos de tecnologias digitais na formação de professores de matemática.

Com base na Resolução nº 466 de 2012 ressaltamos que toda pesquisa contém riscos e considerando os possíveis riscos buscaremos tomar as devidas precauções para que os mesmos sejam extintos ou minimizados visando preservar sua integridade ao participar da pesquisa. Dentre as medidas a serem adotadas asseguramos o caráter confidencial, o anonimato das informações e do participante dessa pesquisa. Uma vez que o relato de suas percepções e apontamentos serão transcritos e mantidos sob a responsabilidade do pesquisador. Garantindo que danos previsíveis serão evitados. Tendo ainda como benefício fomentar políticas públicas.

No que diz respeito as entrevistas, buscaremos deixa-lo à vontade em um ambiente em que o mesmo indique, de modo que possa se sentir bem, sem qualquer tipo de pressão psicológica, moral, intelectual opinar, descrever ou até contribuir com ideias.

Toda a pesquisa que envolve seres humanos deve ter o consentimento e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), composto por um colegiado interdisciplinar e independente, que compõe as instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos sujeitos em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos. Para maiores informações, o contato do CEP/UNEMAT está localizado na cidade de Cáceres/MT, telefone (65) 3221-0067 e e-mail: cep@unemat.br

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Caso concorde em participar, necessitamos que preencha e assine este termo de consentimento. Ao final da pesquisa, se for do seu interesse, terá livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os resultados junto com os pesquisadores. Na necessidade de contatar os profissionais acima descritos, poderá fazê-lo a qualquer momento com a Mestranda Vandineia Anjos de Abreu, telefone (65) 996810257, e-mail vandineiappgcm@gmail.com, e com o Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba telefone: (65) 999314262, e-mail kapitango.samba@gmail.com. Desde já agradecemos pela sua participação.

Esse **Termo de Consentimento Livre Esclarecido** será elaborado em **duas vias**, ficando uma retida com os pesquisadores e a outra com o participante da pesquisa, seguindo o que está disposto na Resolução CNS nº510 e 2016, capítulo III, seção II, Art. 17º, inciso X, parágrafo 3º.

Ao considerar as informações e todas as garantias acima mencionadas, eu _____ declaro para os devidos fins que cedo os direitos de entrevista para serem utilizadas integralmente ou em partes, sem restrições de citações, podendo inclusive torná-las públicas para os projetos acima descritos.

Assim sendo, declaro o meu consentimento em particular como sujeito desta pesquisa.

Assinatura do participante

Vandineia Anjos de Abreu
Pesquisadora Responsável

_____/MT, __/__/____

Apêndice II- TERMO DE COMPROMISSO DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO ESTUDO

Vandineia Anjos de Abreu, mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Senso em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), da Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT/Barra do Bugres, é a responsável pelo projeto intitulado “INSERÇÃO CURRICULAR DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO EM MATO GROSSO”. A presente pesquisa conta com a orientação do Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba Souza, professor do PPGECM.

O presente projeto tem como objetivo geral: Desenvolver um estudo que permita analisar os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática das três instituições de ensino público, situadas no Estado de Mato Grosso, para identificar a inserção curricular do uso de recursos de tecnologias digitais na formação de professores de matemática

Para que esse objetivo seja alcançado, nossa metodologia é de cunho qualitativo, de forma que, iremos realizar entrevistas semiestruturadas com os professores das disciplinas relacionadas ao uso de tecnologias dos currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática das três Instituições de Ensino Superior do Estado de Mato Grosso, UFMT, UNEMAT e IFMT.

Os riscos, poderão ser apenas do o professor sentir-se constrangido, ou não querer falar sobre sua prática pedagógica. Os benefícios, poderão trazer à luz, novas pesquisas que poderão fomentar políticas públicas para a prática do professor, além de ser um início para se compreender os efeitos da saúde do professor em sua prática pedagógica.

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT
Campus Universitário Dep. Est. Renê Barbours
 Barra do Bugres/ MT

Assinatura do Responsável

Assinatura do Responsável

**Apêndice III - DECLARAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E AUTORIZAÇÃO PARA
USO DA MESMA**

Eu, _____ na qualidade de responsável pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Unemat, Campus de Sinop - MT , autorizo a realização de a pesquisa intitulada INSERÇÃO CURRICULAR DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO EM MATO GROSSO, sob a responsabilidade da mestranda Vandineia Anjos de Abreu sendo que o local para a realização da pesquisa conta com toda a infraestrutura necessária para que a mestranda acima citada necessita e que está autorizada de acordo com a equipe gestora.

LOCAL: _____

INFRAESTRUTURA: ADEQUADA

De acordo e ciente, firmo o presente.

_____-MT, ____/____/____

Assinatura do Responsável

Apêndice IV - DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DA EQUIPE EM COLABORAR COM A PESQUISA, COMPROMETENDO-SE A OBSERVAR A RES. 466/2012 EM TODAS AS FASES DA PESQUISA

Eu, Vandineia Anjos de Abreu, declaro que estou ciente das minhas obrigações quanto ao desenvolvimento da pesquisa: INSERÇÃO CURRICULAR DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO EM MATO GROSSO e que contribuirei com as coletas de dados e na publicação destes através de relatórios e artigos científicos, assegurando que seguirei integralmente os dispositivos estabelecidos nas normas da Resolução 466/2012.

Sem mais, despeço-me.

Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba
Orientador

Barra do Bugres/MT, ____/____/____

Apêndice V - DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DA EQUIPE EM COLABORAR COM A PESQUISA, COMPROMETENDO-SE A OBSERVAR A RES. 466/2012 EM TODAS AS FASES DA PESQUISA

Eu, Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba, declaro que estou ciente das minhas obrigações quanto ao desenvolvimento da pesquisa: INSERÇÃO CURRICULAR DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO EM MATO GROSSO e que contribuirei com as coletas de dados e na publicação destes através de relatórios e artigos científicos, assegurando que seguirei integralmente os dispositivos estabelecidos nas normas da Resolução 466/2012.

Sem mais, despeço-me.

Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba
Orientador

Barra do Bugres-MT, ____/____/____

**Apêndice VI - DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR,
COMPROMETENDO-SE A OBSERVAR A RES. Nº 466/2012 EM TODAS AS FASES
DA PESQUISA**

Eu, Vandineia Anjos de Abreu declaro que sou a pesquisadora responsável do projeto intitulado: INSERÇÃO CURRICULAR DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO EM MATO GROSSO e o Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba, integrante da equipe e orientador da mestranda. A pesquisa está relacionada à área da Formação de Professores vinculada à área de atuação da pesquisadora. Assim, asseguro que seguiremos integralmente os dispositivos estabelecidos nas normas da Resolução 466/2012.

Declaro ainda que será entregue junto ao Conselho do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso relatórios do andamento da pesquisa, publicações e/ou outras informações publicadas que possuem dados da pesquisa.

Sem mais, despeço-me.

Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba
Orientador

Barra do Bugres-MT ____/____/____

Apêndice VII – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	
01	Nome da IES
	Professor/a podes me dizer quais as áreas de sua formação acadêmica? Licenciando em: Mestrado em: Doutorado em:
02	Há quanto tempo o/a senhor/a leciona a Disciplina de Tecnologia Digital na Licenciatura em Matemática? () 1 semestre () 2 semestres () 3 semestres () 4 semestres () 5 semestres em diante
03	O/A Senhor/a pode nos dizer porque escolheu lecionar a disciplina da área de tecnologias digitais aplicadas ao ensino de matemática?
04	O/A senhor/a possui alguma formação específica na área de informática educativa ou tecnologias digitais? () Não () Sim. Qual?
05	Quais os recursos de tecnologias que o/a Sr/a utiliza para as aulas?
06	Quando utiliza recursos de tecnologias digitais em aulas, os alunos também fazem uso do mesmo recurso? () Sim () Não. Porquê?
07	O/A senhor/a enfrenta alguma dificuldade no uso de recursos de tecnologias digitais em suas aulas?
08	A instituição oferece as condições materiais necessárias para o Desenvolvimento dessa (s) disciplina (s)? Cite algumas:
09	Você considera suficiente a carga horária da disciplina e os conteúdos? Não. Por que?
10	Na sua opinião qual a relevância em se ter disciplinas de tecnologias educacionais para os licenciandos em matemática?

Anexo I - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INSERÇÃO CURRICULAR DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO EM MATO GROSSO **Pesquisador:** VANDINEIA ANJOS DE ABREU **Área Temática:**

Versão: 1

CAAE: 91112218.7.0000.5166

Instituição Proponente: UNEMAT

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.726.634

Apresentação do Projeto:

Esta pesquisa foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/PPGECM, da UNEMAT-Campus Barra do Bugres, no curso de mestrado por Valdineia Anjos de Abreu, orientada pelo Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba e tem por objetivo desenvolver um estudo que permita analisar os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática das três instituições de ensino público, situadas no Estado de Mato Grosso, identificando a inserção curricular do uso de recursos de tecnologias digitais na formação de professores de matemática.

A escolha deste tema se deu em virtude da experiência da pesquisa em Laboratório de Informática em escolas públicas de Mato Grosso. Para a produção e análise dos dados serão utilizadas entrevistas com professores que lecionam disciplinas específica que tratam do uso de recursos de tecnologias digitais no curso de Licenciatura em matemática das IES.

Os dados coletados serão analisados por meio da técnica de análise de conteúdo (cujas categorias serão criadas ao longo da análise de dados), na perspectiva da Análise de Conteúdo de Bardin (2016, p. 19), para quem a Análise de Conteúdo, enquanto método, torna-se um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

A pesquisadora espera que este estudo possa contribuir para produção de conhecimento e desenvolvimento da compreensão da inserção dos recursos de tecnologias digitais na formação inicial de professores de Matemática no Estado de Mato Grosso.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Desenvolver um estudo que permita analisar os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática das três instituições de ensino público, situadas no Estado de Mato Grosso, para identificar a inserção curricular do uso de recursos de tecnologias digitais na formação de professores de matemática.

Objetivo Secundário:

- Os nossos objetivos foram delineados para identificar, analisar e descrever como se configura a inserção ou não do uso de recursos de tecnologias digitais nos currículos dos cursos de Licenciaturas em Matemática nas três Instituições Públicas de Ensino Superior situadas em Mato Grosso;

- analisar e descrever as concepções dos professores universitários – sobre o uso de RTD na formação do professor de matemática – das disciplinas identificadas nos currículos com componentes de inserção de

RTD e;

- finalmente, contribuir para produção de conhecimento na área e desenvolvimento da capacidade docente em pesquisa educacional.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

- A pesquisa apresenta garantia de que danos previsíveis serão evitados, como preconiza a resolução 466/2012.

A pesquisa apresenta, como preconiza a resolução 466/2012:

- Ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos; - Garantia de que danos previsíveis serão evitados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta:

- Respeito aos participantes da pesquisa em sua dignidade e autonomia, reconhecendo sua vulnerabilidade, assegurando sua vontade de contribuir e permanecer, ou não, na pesquisa, por intermédio de manifestação expressa, livre e esclarecida;
- Relevância social da pesquisa, o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio-humanitária.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados de acordo com as exigências da resolução 466/2012 e a Norma Operacional 001/2013 do CNS-Conselho Nacional de Saúde.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso CEP/UNEMAT após análise do protocolo em comento, de acordo com a resolução 466/2012 e a Norma Operacional 001/2013 do CNS, é de parecer que não há restrição ética para o desenvolvimento da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1139637.pdf	05/06/2018 11:54:36		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_com_Caceres.pdf	05/06/2018 11:52:37	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Infr_caceres.pdf	05/06/2018 11:52:18	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Comite.docx	05/06/2018 11:51:29	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Orçamento	Orcamento_detalhado.docx	05/06/2018 11:50:47	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito

Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	30/05/2018 15:29:47	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Decl_Vandineia.pdf	30/05/2018 15:27:35	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Outros	Lattes_Vandineia.pdf	30/05/2018 14:27:57	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Outros	Lates_Kapitango.pdf	30/05/2018 14:27:32	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Outros	Entr_Semi.docx	30/05/2018 14:24:31	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Outros	Oficio.pdf	30/05/2018 12:38:20	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_cons_livre_escl.docx	30/05/2018 12:31:50	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Decl_In_Pes.pdf	30/05/2018 11:40:41	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_Kapitango.pdf	30/05/2018 11:35:47	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermoResp_vandineia.pdf	30/05/2018 11:35:25	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Infra_Sinop.pdf	30/05/2018 11:34:34	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Infra_Roo.pdf	30/05/2018 11:33:57	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Infra_Juina.PDF	30/05/2018 11:32:42	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito

Declaração de Instituição e Infraestrutura	Infra_Cuiaba.pdf	30/05/2018 11:32:25	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Infra_Campo_Novo.pdf	30/05/2018 11:32:10	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Infra_Barra.pdf	30/05/2018 11:31:50	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Compromisso_Campo_Novo.pdf	30/05/2018 11:31:29	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Compromisso_Sinop.pdf	30/05/2018 11:29:47	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Compromisso_ROO.pdf	30/05/2018 11:29:25	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Infraestrutura	Compromisso_ROO.pdf	30/05/2018 11:29:25	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Compromisso_Juina.PDF	30/05/2018 11:28:40	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Compromisso_Barra.pdf	30/05/2018 11:26:29	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Compromisso_CUIABA.pdf	30/05/2018 11:25:57	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	30/05/2018 10:08:17	VANDINEIA ANJOS DE ABREU	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CACERES, 20 de Junho de 2018

Assinado por:
Raul Angel Carlos Olivera
(Coordenador)

