



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



VILSON TEIXEIRA DA SILVA

O “ESTAR JUNTO VIRTUAL” NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

**Barra do Bugres/MT
2018**



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



VILSON TEIXEIRA DA SILVA

O “ESTAR JUNTO VIRTUAL” NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM, da Universidade do Estado de Mato Grosso, para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof. Dra. Daise Lago Pereira Souto.

Linha de Pesquisa: Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática

**Barra do Bugres/MT
2018**

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)

Elaborada por Sandra Monteiro de Barros CRB 1/2375

Silva, Vilson Teixeira da

S586e O “estar junto virtual” na formação continuada de professores /
Vilson Teixeira da Silva. – Barra do Bugres: [s.n], 2018.

163 fl.; il. ; color.

Orientadora: Prof. Dra. Daise Lago Pereira Souto

Dissertação (mestrado) - Universidade do Estado de Mato Grosso-
UNEMAT. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de
Ciências e Matemática - PPGECM. Barra do Bugres-MT, 2018.

1. EaD *Online*. 2. Tecnologias Digitais. 3. Ensino de Matemática.
4. Teoria fundamentada nos dados.

CDU – 371.13

VILSON TEIXEIRA DA SILVA

**O “ESTAR JUNTO VIRTUAL” NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM, da Universidade do Estado de Mato Grosso, para obtenção do título de Mestre.

Aprovado em: 11 de outubro de 2018.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Daise Lago Pereira Souto (UNEMAT)
Orientadora

Profa. Dra. Minéia Cappellari Fagundes (UNEMAT)

Prof. Dr. Fernando Selleri Silva (UNEMAT)

Profa. Dra. Débora da Silva Soares (UFRGS)

Dedico esse trabalho a todos os meus familiares. Em especial a minha esposa, Haile Dalla, e minhas filhas, Haíssa e Viviane, por todo apoio, compreensão e amor com os quais me acompanharam nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, por ter me dado força e capacidade para vencer mais esta etapa da minha vida.

A minha esposa, Haile Dalla, e minhas filhas, Haíssa e Viviane, por terem me dado todo apoio necessário e a compreensão na minha ausência, às vezes física, às vezes, mesmo presente fisicamente, ausente em espírito, imerso em pensamentos sobre minha pesquisa.

A minha mãe, Maria Rosa; minha tia, Renilde; meus irmãos, Emerson e Vanderson que tanto me apoiaram com suas orações, palavras de ânimo e encorajamento, contribuindo para que, a cada etapa, se renovassem as forças para seguir em frente.

À minha orientadora, professora Doutora Daise Lago Pereira Souto, por, realmente, ter sido “uma mãe”, cuidando do filho, não deixando que este fizesse o que quisesse, mas que, com seu jeito compreensivo e humano de ser, exigia o máximo de dedicação, sempre querendo o melhor para “seus filhos”.

Aos meus colegas do mestrado, turma 2017/1, que, juntamente comigo, lançaram-se nessa jornada, sendo verdadeiros companheiros de batalha.

Aos meus colegas de trabalho, em especial à gestão, Marta, Sebastiani e Sônia, pela compreensão e força que me deram, tornando possível desenvolver essa pesquisa.

Aos professores que participaram dessa pesquisa e tanto contribuíram durante o curso ofertado, demonstrando empenho e companheirismo.

Aos professores do PPGECM que ministraram as aulas no mestrado e aos que encontrarei nas bancas pelas contribuições a nossa carreira acadêmica.

Aos meus “irmãos” de orientação, em especial ao José Fernandes, à Juciley e à Rosicácia e aos colegas do Grupo de Pesquisa, Mara Claudia e Pedro Henrique, que estiveram comigo desde o início e que tanto contribuíram para o desenvolvimento de todo trabalho.

A todos vocês, sinceramente, meu muito obrigado!

[...] o horizonte que enxergo é extenso e me permite seguir em frente pela estrada das buscas, cujas trilhas a serem percorridas, embora possuam placas de sinalizações indicando o melhor caminho, algumas delas estão encobertas, precisando ser desveladas.

(ALMEIDA, 2016, p. 196)

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo compreender as implicações de uma formação continuada realizada totalmente a distância *Online* com professores de Matemática do polo do Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica (Cefapro) de Matupá – MT. O termo implicações, apresentado nesse objetivo, deve ser entendido no sentido de apontar obstáculos a superar, bem como alternativas que podem viabilizar o desenvolvimento de cursos nessa modalidade. Desse modo, a pergunta de pesquisa está assim formulada: “quais as possibilidades e limites para o desenvolvimento de uma formação continuada de professores de matemática, realizada totalmente a distância *Online*, no Ambiente Virtual de Aprendizagem e-Proinfo?” De modo que, para alcançar o objetivo proposto, foi desenvolvido um curso de 40 horas, no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e-Proinfo. O conteúdo do curso contou com fundamentação teórica sobre o tema e orientações de uso de aplicativos e softwares *freewares* (qualquer programa de computador ou aplicativos de celular cuja utilização não implica no pagamento de licenças de uso ou royalties). O objetivo de ensino do curso foi oportunizar uma formação teórico/prática para o uso de Tecnologias Digitais (TD) em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), visando que estes professores despertem em si, o hábito natural de utilizar essas e outras TD em suas práticas pedagógicas. Metodologicamente foi utilizada a abordagem qualitativa de pesquisa e o método adotado foi o de estudo de caso. Como procedimentos de produção de dados foram utilizados; observação participante no AVA, notas de campo e Grupo Focal *Online* (GFO). A análise dos dados, teve como base a Teoria Fundamentada nos Dados (TFD) que nos permitiu inferir que há duas implicações para a formação continuada realizada totalmente a distância *Online*. Estas foram analisadas sob a ótica das duas categorias identificadas, “O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância *Online*” e “Tecnologias Digitais na Formação Continuada a Distância *Online*”, de modo que, com o desenvolvimento destas categorias, durante o processo de codificação seletiva, foi identificada a categoria central que denominamos de “O “estar junto virtual” na Formação Continuada de Professores a distância Online”. Com isso, pôde-se identificar algumas implicações (limites e possibilidades) para a Formação Continuada a Distância *Online*. Dentre as limitações se destacam o fato de o AVA e-Proinfo da Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer (Seduc-MT), até a data de conclusão desta pesquisa, não estar ativo; o aplicativo, para Android, não acessar o AVA e o Bate-papo do e-Proinfo não estar funcional. Todavia, a análise também indicou possibilidades para a Formação Continuada totalmente a distância Online, no Estado de Mato Grosso, entre estas destacamos a viabilidade da utilização do WhatsApp associado ao AVA e-Proinfo; a praticidade da comunicação entre professores e alunos de qualquer lugar e a qualquer hora; bem como a ampliação do atendimento às escolas sem dispender de recursos financeiros. Assim, espera-se que, ao se apontar essas implicações, este trabalho possa contribuir para que a Seduc-MT pense, discuta e planeje formações Continuadas nesta perspectiva, tornando-as exequíveis e atendendo às demandas formativas em nível Estadual. Este trabalho é fundamentado em estudos que tratam de Educação a distância *Online*, Educação matemática a distância, Tecnologias Digitais, Formação continuada de professores e Formação continuada de professores *Online*.

Palavras chave: EaD *Online*, Tecnologias Digitais, Ensino de Matemática, Teoria Fundamentada nos Dados.

ABSTRACT

This research aims to understand the implications of a continuing education performed entirely at *Online* distance with Mathematics teachers from the Center of Training and Updating of Basic Education Professionals (Cefapro) of Matupá – MT. The term implications, presented in this objective, should be understood in order to point out obstacles to be overcome, as well as alternatives that may allow the development of courses in this modality. Thereby, the research question is formulated as follows: “What are the limits and possibilities for Continuing Education performed entirely at *Online* distance?” So that to achieve the proposed objective, it was developed a 40-hour course in the Virtual Learning Environment (VLE) e-Proinfo. The content of the course counted with theoretical foundation about the subject and guidelines of use of applications and software freewares (any computer program or mobile applications whose use does not imply payment of use licenses or royalties). The objective of teaching the course was to provide a theoretical / practical training for the use of Digital Technologies (DT) in Virtual Learning Environments (VLE), aiming at these teachers to awaken in themselves the natural habit of using these and other DT in their pedagogical practices. Methodologically, the qualitative research approach was used, and the adopted method was the study of case, as the using of data production procedures; participant observation in VLE, field notes and *Online* Focus Group (OFG). The data analysis was based on the Data Based Theory (DBT) which allowed us to infer that there are two implications for the continuing education performed entirely at *Online* distance. These were analyzed from the viewpoint of the two categories identified, "Space and time in Continuing Education at *Online* Distance" and "Digital Technologies in Continuing Education at *Online* Distance", so that, with the development of these categories, during the coding process selective, we identified the central category that we call “The “being together virtually” in Continuing Education at *Online* Distance Teachers”. With this, we can identify some implications (limits and possibilities) for Continuing Education at *Online* Distance. Among the limitations, the fact that VLE e-Proinfo of the State Department of Education, Sports and Leisure (Seduc-MT), until the date of conclusion of this research, is not active; the application for Android does not access the VLE and the e-Proinfo Chat is not functional. However, the analysis also indicated possibilities for Continuing Education entirely at *Online* Distance, in the state of Mato Grosso, among these we highlight the viability of using the WhatsApp associated to VLE e-Proinfo; as well as the expansion of the attendance to the schools without spending of financial resources. Thus, it is expected that, in pointing out these implications, this work may contribute to Seduc-MT to think, discuss and plan Continuing Educations in this perspective, making them feasible and attending the formative demands at the State level. This work is based on studies that deal with *Online* Distance Education, Distance Mathematical Education, Digital Technologies, Teachers Continuing Education and *Online* Teachers Continuing Education.

Keywords: EaD *Online*; Digital Technologies, Mathematics Teaching, Theory based on data.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura da dissertação	20
Figura 2 - Organização da revisão bibliográfica	30
Figura 3 - Croqui do município de Matupá e sua localização no Estado de Mato Grosso.....	34
Figura 4 - Municípios atendidos pelo Cefapro de Matupá - MT.....	35
Figura 5 - Categorias e recursos da tela inicial do e-Proinfo.....	39
Figura 6 - Cursos que o aluno se encontra cadastrado.....	40
Figura 7 - Enquete cadastrada	41
Figura 8 - Aba comunicação e suas formas de interação	41
Figura 9 - Link para Fóruns e Bate-papos.....	42
Figura 10 - Contrastando as abordagens Hipotético-Dedutiva com a TFD	50
Figura 11 - Representação do processo de codificação dos dados na TFD	52
Figura 12 - Codificação aberta	56
Figura 13 - Representação das etapas da TFD	61
Figura 14 – Interface do fórum de discussões gerais do curso	76
Figura 15 - Exemplo de atividades propostas no curso.....	82
Figura 16 - Contribuição de uma participante do curso.....	83
Figura 17 - Interação entre participantes nos fóruns.....	84
Figura 18 - Interação entre os participantes em bate-papo no WhatsApp	86
Figura 19 - Interface do Hangouts.....	88
Figura 20 - Momento do Grupo Focal Online	89
Figura 21 - Identificação dos incidentes	91
Figura 22 - Interação em Fórum.....	97
Figura 23 - Discussões em bate-papo realizadas no WhatsApp.....	99
Figura 24 - Variação dimensional da propriedade interação	100
Figura 25 - Variação dimensional da propriedade Gestão do Tempo	104
Figura 26 - Variação dimensional da propriedade Físico-temporal	108
Figura 27 - Síntese do desenvolvimento da categoria Espaço e tempo.....	109
Figura 28 - Variação dimensional da propriedade Fluência	112
Figura 29 - Interação entre cursistas.....	113
Figura 30 - Feedback em postagem no fórum.....	114
Figura 31 - Variação dimensional da propriedade Interação.....	117

Figura 32 - Grau de participação de cursistas em fórum.....	118
Figura 33 - Variação dimensional da propriedade comunicação.....	121
Figura 34 - Participação do mediador em fórum	123
Figura 35 - Materiais postados na pasta Acervo do e-Proinfo.....	124
Figura 36 - Atividade proposta com direcionamento para o “espaço fórum”	125
Figura 37 - Materiais postado pelo cursista em seu portfólio	126
Figura 38 - Diálogo no grupo do WhatsApp sobre problema no bate-papo do AVA127	
Figura 39 - Variação dimensional da propriedade funcionalidade.....	128
Figura 40 - Síntese do desenvolvimento da categoria Tecnologias Digitais	129
Figura 41 - Representação geral do processo de codificação axial	130
Figura 42 - Instruções para discussões nos fóruns	134
Figura 43 - Feedback dado à professor(a) participante.....	136
Figura 44 - Descrição de atividade com sugestão a interações	139
Figura 45 - Inferências em planejamentos	140
Figura 46 - Interação um a um	141
Figura 47 - Interação um para muitos	142
Figura 48 - Representação do desenvolvimento da TFD com eixos norteadores...	145
Figura 49 - Interações em fóruns	147
Figura 50 - Orientações em atividade no curso.....	148
Figura 51 - Interação em bate-papo	149
Figura 52 - Interação por meio de devolutiva de trabalho	150
Figura 53 - Síntese do desenvolvimento completo da TFD.....	152

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação das obras, autores e ano, encontradas envolvendo o uso das Tecnologias Digitais	30
Quadro 2 - Cronograma das atividades e encontros.....	67
Quadro 3 - Exemplo de Codificação aberta 1.....	92
Quadro 4 - Exemplo de Codificação aberta 2.....	93
Quadro 5 - Exemplo de Codificação aberta 3.....	94

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem
- APP – Aplicativos
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEFAPRO – Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica
- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- EaD – Educação a Distância
- EDUCOM – COMputadores na EDUcação
- ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática
- FAQ – Frequently Asked Questions (Perguntas mais frequentes)
- GFO – Grupo Focal *Online*
- GT – Grounded Theory
- GPL-GNU – Licença Pública Geral GNU
- IBM – International Business Machines
- LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação
- MDDI – Material Didático Digital Interativo
- MEC – Ministério da Educação
- OA – Objetos de Aprendizagens
- PPGECM – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática
- PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação
- SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática
- SEDUC – Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer – MT
- SEED - Secretaria de Educação a Distância
- SIPEM – Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática
- SUFP – Superintendência de Formação dos Profissionais da Educação Básica
- TE – Teoria Enraizada
- TD – Tecnologias Digitais
- TF – Teoria Fundamentada
- TFD – Teoria Fundamentada nos Dados
- UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
- UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	Contextualizando	15
1.2	Minha trajetória docente.....	17
1.3	Estrutura da Dissertação.....	19
2	E A LITERATURA, O QUE DIZ?	21
2.1	As Tecnologias Digitais na Educação: uma síntese.....	21
2.2	As Tecnologias Digitais na Formação Continuada de Professores.....	24
2.3	E o que dizem as pesquisas?	28
2.4	A Formação continuada no Estado de Mato Grosso.....	33
2.5	O e-Proinfo.....	38
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	44
3.1	A Metodologia de Pesquisa Qualitativa.....	44
3.2	Metodologia de análise de dados.....	48
3.2.1	Teoria Fundamentada nos dados.....	48
3.2.1.1	Codificação aberta	55
3.2.1.2	Codificação Axial.....	57
3.2.1.3	Codificação Seletiva.....	58
3.3	Metodologia de ensino	64
3.3.1	O curso	65
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	79
4.1	Preparativos	79
4.2	Codificação Aberta: Identificando Categorias	90
4.3	Codificação Axial: Desenvolvendo as categorias.....	95
4.3.1	O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância Online	96
4.3.2	Tecnologias Digitais na Formação Continuada a Distância Online	109
4.4	Codificação Seletiva: Encontrando a categoria central.....	131

4.4.1	Distância transacional.....	132
4.4.2	Interações <i>Online</i>	137
4.5	O “estar junto virtual” na Formação Continuada de professores a distância <i>Online</i>	146
4.5.1	Extensão em ensino de matemática com tecnologias digitais.....	146
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	153
	REFERÊNCIAS.....	160

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo faremos uma introdução geral deste trabalho, de modo que serão abordados alguns aspectos das temáticas que abordaremos nesta dissertação, os objetivos, justificativa e problemática que deram origem a esta, a relevância da pesquisa para a formação continuada de professores de matemática no Estado de Mato Grosso, minha trajetória acadêmica e docente e, por fim, como o mesmo se encontra estruturado.

1.1 Contextualizando

A Educação a Distância (EaD) tem se tornado, hoje, uma das principais formas de acesso à educação em todo o país. Ao nos aprofundarmos em sua história observamos que esta passou por algumas mudanças desde sua implantação. Almeida (2016) separa estas mudanças em três gerações, sendo que, cada geração possui algumas características que estão diretamente ligadas à evolução das Tecnologias Digitais no Brasil.

Assim, a primeira geração caracteriza-se pela oferta de ensino técnico, desenvolvida por meio de correspondência postal e rádio. A segunda geração, mantém as características da primeira, todavia passa a ofertar a Educação Básica na forma de supletivos para aqueles que desejavam concluir essa etapa educacional e agrega o uso da televisão como forma de difusão. Almeida (2016) afirma ainda que foi a partir de 1995 que iniciou a terceira geração da EaD no Brasil. Esta dá-se com o advento da Lei 9.394 (Lei de Diretrizes e Bases na Educação Nacional - LDB) que institucionaliza e define as normas para a Educação a Distância. A LDB define, em seu Art. 1º, a EaD como uma

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

Com isso a EaD passa a ser largamente utilizada pelas instituições de Ensino Superior, sendo atribuído a Universidade do Estado de Mato Grosso, em 1995, o título de precursora da EaD no Ensino Superior no Brasil, na formação de professores dos anos iniciais (ALMEIDA, 2016).

Todavia, ainda que, já em 1995, a EaD ganhava relevância no cenário nacional, foi somente por volta dos anos 2000, com o advento da “internet rápida”, compreendida por Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014), como a quarta fase das

Tecnologias Digitais no Brasil, que a EaD teve um avanço significativo. Como propõem esses autores, esses avanços transformaram a forma de realizar a comunicação Online, possibilitando o compartilhamento de diversos recursos e mídias até então não permitidos e/ou cogitados.

Outro ponto de extrema importância, foi a possibilidade do aumento da interação entre os sujeitos participantes desta modalidade de ensino, constituindo o que Valente (2010) denomina de “estar junto virtual”. Para esse autor

[no] grau de interação entre professor e aprendizes, e entre aprendizes, se encontra a abordagem do *estar junto virtual*. O advento da internet cria condições para que essas interações sejam intensas, permitindo o acompanhamento do aluno e a criação de condições para o professor “estar junto”, ao lado do aluno, vivenciando e auxiliando-o a resolver seus problemas, porém virtualmente. (VALENTE, 2010, p. 32, grifos do autor).

É na perspectiva de Valente (2010) que a pesquisa que deu origem a essa dissertação surge. Isto, aliado a questões vivenciadas e discutidas no âmbito da Secretaria de Estado de Educação Esporte e Lazer de Mato Grosso (Seduc-MT), em conjunto com os Centros de Atualização e Formação dos Profissionais da Educação Básica do Estado de Mato Grosso (Cefapro), sobre a formação continuada de professores, tais como: número reduzido de professores formadores para atender presencialmente as demandas formativas das escolas; indisponibilidade de recursos financeiros para deslocamento dos formadores aos municípios pertencentes a determinado polo do Cefapro e inviabilidade de atendimento específico (às disciplinas) em virtude da relação entre o tempo e as demandas formativas das escolas. Em outras palavras, queremos dizer nesse último item, que, devido a forma de organização do atendimento às escolas, os professores formadores só conseguem orientar, de forma abrangente os professores de sua área/disciplina de formação, gerando assim, dificuldades em efetuar orientações específicas de outras disciplinas e/ou áreas. Com isso cria-se uma lacuna que impossibilita o completo atendimento aos demais professores (de outras disciplinas) das escolas atendidas.

Com base no exposto, essa dissertação objetiva compreender as implicações de uma formação continuada realizada totalmente a distância *Online* com professores de matemática do polo do Cefapro de Matupá – MT. É oportuno destacar que o termo implicações apresentado nesse objetivo deve ser entendido no sentido de apontar obstáculos a superar, bem como alternativas que podem viabilizar o desenvolvimento de cursos nessa modalidade. Desse modo, a pergunta de pesquisa está assim formulada: Quais as possibilidades e limites para o desenvolvimento de uma formação

continuada de professores de matemática, realizada totalmente a distância *Online*, no Ambiente Virtual de Aprendizagem e-Proinfo?

Conforme destacado, essa ideia surge, principalmente, em decorrência de minhas angústias e desafios encontrados durante minha prática docente na Educação Básica e, em especial, como Professor Formador do Cefapro de Matupá.

1.2 Minha trajetória docente

Sou Licenciado em Matemática, por meio do “Programa Módulos Temáticos de Formação de Professores” oferecido pela Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) em parceria com a Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer do Estado de Mato Grosso (Seduc-MT) e prefeituras conveniadas. Essa parceria surge da necessidade de formar profissionais docentes para atuarem na Educação Básica do Estado de Mato Grosso, tendo em vista que a maioria destes já estavam atuantes, mas sem formação específica. Dessa forma, em meados de 1999, a Unemat, Campus Universitário de Colíder, passou a oferecer quatro cursos em licenciatura, distribuídos em 4 municípios. Os cursos Ofertados eram: Licenciatura Plena em: Ciências Biológicas, no município de Guarantã do Norte; Letras, no município de Matupá; Pedagogia, no município de Peixoto de Azevedo; e Matemática, no Município de Terra Nova do Norte.

Considerando que o programa visava atender, principalmente, professores que já atuavam na Educação Básica, o mesmo foi organizado de forma que as aulas eram realizadas durante as férias letivas (Janeiro e Julho) em período integral. Ainda devido a essa característica, de atender profissionais em atuação, o programa disponibilizava, a maioria das vagas para professores atuantes e apenas um pequeno percentual para ampla concorrência, distribuídas entre a comunidade pertencente aos sete municípios conveniados. No entanto, tendo em vista que terminara o Ensino Médio recentemente, consegui entrar no curso de matemática, o qual concluí em 2005, defendendo a monografia intitulada “A Informática nas aulas de Matemática”.

Ainda que tenha concluído minha licenciatura em 2005, foi apenas em 2011 que iniciei minha carreira docente na Educação Básica do Estado de Mato Grosso, quando, por meio de concurso público me tornei professor efetivo da Seduc-MT.

Durante o período que lecionei na Educação Básica, um dos fatos que mais me chamou a atenção foi o de, nos processos de ensino e aprendizagem de matemática,

os alunos sempre lançarem indagações do tipo, “professor, onde vou utilizar isto?” Questões como essa, tão comuns no meio docente matemático, me levou a buscar, nas Tecnologias Digitais (TD), algumas formas de representar/contextualizar os conteúdos, tornando-os mais compreensíveis por parte dos alunos. Deste modo, sempre que possível, levava algo relacionado com o conteúdo a ser trabalhado, buscando assim, despertar o interesse dos alunos em aprender tal conteúdo, considerando que havia uma relação deste com seu cotidiano ou uma representação visual de um conceito eminentemente abstrato.

Este também foi um dos fatores que me impulsionou a realizar minha primeira especialização “Lato Sensu” em Tecnologia em Educação a Distância pela Universidade Cidade de São Paulo. Esta busca por representatividade de conteúdos aumentou meu interesse pelas TD, considerando que, a meu ver, essas trazem grandes possibilidades para a dinamização das aulas de matemática, tornando-as mais atrativas.

Ampliando os horizontes de minha carreira profissional, a partir de 2013, por meio de processo seletivo, renovado em 2017, me tornei “Professor Formador¹” do Cefapro de Matupá. Esta condição me possibilitou diagnosticar as dificuldades e trabalhar mais profundamente as TD com os professores das escolas do polo. Nesse âmbito tive a oportunidade de realizar alguns cursos de formação continuada que incentivavam os professores de matemática a utilizar as TD em suas práticas, bem como, socializar experiências daqueles que, de algum modo, já faziam uso das TD em suas aulas.

Todavia, percebo que há muito que se aprender sobre esse tema, para que, de fato, possamos tentar fazer a diferença no âmbito educacional por meio do uso das TD. Com esse pensamento é que, em 2014, fiz meu primeiro seletivo para ingressar no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da UNEMAT, Campus Universitário de Barra do Bugres – MT. No entanto, com pouca experiência na época, não consegui ser aprovado, o que, com persistência e estudo veio a acontecer em 2016, para cursar na turma de 2017, a qual faço parte até o momento.

¹ Professor da Educação Básica, efetivo, designado ao Centro de Formação e Atualização de Profissionais da Educação Básica (Cefapro), com ingresso por meio de processo seletivo.

1.3 Estrutura da Dissertação

Strauss e Corbin (2008) propõem que uma das etapas para realizar a redação de uma Monografia ou Tese, “envolve visualizar a arquitetura do manuscrito” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 239). Ou seja, o pesquisador deve ter em mente toda a representação visual do trabalho construído. Com base nessa ideia, trazemos aqui a forma como foi organizada esta dissertação, de modo que a mesma é composta por 5 (cinco) capítulos. No capítulo um, trazemos uma introdução onde apresentamos os objetivos e a relevância da pesquisa para a formação continuada no Estado de Mato Grosso e minha trajetória docente.

No capítulo dois, voltamo-nos a uma revisão da literatura que trata o escopo da pesquisa, nele tratamos da importância das Tecnologias Digitais na Formação Continuada de Professores, abordando as pesquisas realizadas com foco no uso das Tecnologias Digitais nos processos de ensino e aprendizagem e, em especial, na formação continuada de professores, da formação continuada em Mato Grosso e, por fim, discorreremos sobre o AVA e-Proinfo

O capítulo três é dedicado à abordagem metodológica da pesquisa, nele tratamos da metodologia de pesquisa qualitativa, descrevemos o contexto da pesquisa e, por fim, o processo de análise dos dados. Cabe salientar, aqui, que, para esse processo, utilizamos a Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), de modo que, neste capítulo, apresentamos, detalhadamente, suas etapas, procedimentos e técnicas de análise.

No capítulo quatro, apresentamos o processo de análise dos dados, descrevemos como realizamos os processos de Codificação Aberta, Axial e Seletiva, pelos quais foram se constituindo as categorias que denominamos de “O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância *Online*” e “Tecnologias Digitais na Formação Continuada a Distância *Online*”. Nele, expomos ainda como se realizou o processo de relacionamento entre as categorias, sempre pautado em nossa pergunta de pesquisa, que era “quais as possibilidades e limites para o desenvolvimento de uma formação continuada de professores de matemática, realizada totalmente a distância *Online*, no Ambiente Virtual de Aprendizagem e-Proinfo?”, de modo que gerassem a categoria central “O estar junto virtual na Formação Continuada de professores a distância *Online*”.

Por fim, no capítulo cinco, tecemos nossas considerações finais, demonstrando como os resultados alcançados nesta pesquisa podem contribuir para o contexto da formação continuada do Estado de Mato Grosso – MT, em especial quando desenvolvida na modalidade EaD *Online*. Voltando ao início dessa seção consideramos conveniente ilustrarmos, por meio da representação da figura 1, todo o processo como forma de tornar “visual” toda a “arquitetura” aqui exposta.

Figura 1 - Estrutura da dissertação



Fonte: Autoria própria.

A imagem da figura 1, resume a explicação apresentada anteriormente, sobre a forma como estruturamos esta dissertação. Cabe lembrar que ela traz apenas os títulos principais, mas que estes estão organizados em seções e subseções.

No próximo capítulo, apresentamos pesquisas que tratam da temática sobre a educação a distância na formação continuada de professores.

2 E A LITERATURA, O QUE DIZ?

No capítulo um, trouxemos uma introdução na qual apresentamos os objetivos e a relevância da pesquisa para a formação continuada no Estado de Mato Grosso e minha trajetória acadêmica e docente. No capítulo dois, discorreremos sobre o que a literatura atual diz sobre as temáticas inerentes ao nosso escopo de pesquisa. Iniciaremos com o uso das TD na formação continuada de professores, em seguida trataremos da formação continuada de professores na modalidade a distância, posteriormente, mostraremos como essas temáticas estão sendo desenvolvidas no Estado de Mato Grosso e, por fim, traremos o Ambiente Virtual de Aprendizagem (e-Prinfo) com suas especificidades.

2.1 As Tecnologias Digitais na Educação: uma síntese.

A história da evolução tecnológica no Brasil inicia-se por volta de 1945, com a chegada da empresa Estadunidense do ramo da informática, *International Business Machines* (IBM), que por meio de um contrato de prestação de serviços, trouxe para o nosso país os primeiros computadores. Esse advento influenciou todos os ramos da sociedade e, por consequência, também o da educação, proporcionando novas possibilidades para a mesma. Com esses recursos criaram-se projetos como o CNPQ e CAPES (1951) valorizando o desenvolvimento científico e tecnológico e da ciência, EDUCOM (1981) que foi uma das principais iniciativas governamentais de introdução da informática na educação brasileira a fim de suprir a necessidade de se formar professores capazes de utilizar novas tecnologias em sala de aula.

Outro programa de expressiva importância foi o PROINFO (1997) que objetivou financiar a entrada da tecnologia do uso dos computadores e das telecomunicações no Ensino Fundamental e Médio das escolas públicas. Outro marco, extremamente significativo na história da educação brasileira, foi a legalização do Ensino Superior a Distância (2005) que, a partir da LDB 9394/96 e pelos Decretos e Portarias publicados ainda em 1998, institucionalizou-se a EaD. Com isso, as instituições de ensino superior passaram a poder oferecer cursos de graduação a distância com autorização do Ministério da Educação.

Borba, Malheiros e Zulatto (2008), salientam que a partir dessa época, a EaD vem crescendo de forma exponencial no meio educacional, sendo largamente utilizada principalmente pelas universidades e centros educacionais que oferecem as

mais diversas formas de atendimento educacional voltado ao ensino, tanto na formação inicial como na continuada, por meio do uso de ambientes virtuais de aprendizagem. No que tange à formação continuada, um dos elementos chave desta proposta, admite-se a perspectiva de Borba, Malheiros e Zulatto (2008, p.31), segundo a qual “pensar a formação contínua de professor deve, então, considerar aspectos relevantes de sua experiência profissional, fazendo com que o professor reflita de forma constante e criticamente sobre sua prática”.

Observou-se que uma das formas que melhor atende o ensino a distância, institucionalizado, são os AVA na forma de plataformas, *Online*, de ensino a distância. Estas possibilitam ao Administrador gerir os Cursos e diversas ferramentas que facilitam o dia a dia dos estudantes de modo que é possível a inclusão de informações e conteúdo programático, cadastro de aulas, cadastro de módulos, cadastro de avaliações, cadastro de *FAQ*², acompanhamento de alunos matriculados dentre outras muitas possibilidades de inter-relação.

Neste sentido, segundo Souto (2013, p.12), é de suma importância “observar que as relações entre humanos e tecnologias digitais podem alterar o cenário educacional, com mudanças que vão além dos limites físicos de espaço e de presença.” Assim, observamos que a EaD, especificamente a *Online*, não é apenas um elemento que surgiu ao acaso, mas uma demanda social, pois traz cenário alternativo à Educação a Distância até então inédito (SOUTO, 2013). Essa ideia é corroborada por Schlemmer (2005) que propõe que a “Educação a Distância *Online* consiste em utilizar as tecnologias da internet para propiciar um amplo conjunto de soluções que objetivam servir de suporte para que a aprendizagem ocorra.” (SCHLEMMER, 2005, p.31).

Nesse sentido, este recurso se torna extremamente importante à formação, quer seja inicial ou continuada, dos profissionais da educação. Esta perspectiva parte da concepção de que ensino e aprendizagem se dão a partir da interação entre os atores envolvidos. Temos esta concepção corroborada em Souto (2013, p. 13) que propõe que a “EaD*online*³, pode ser entendida como a modalidade de Educação que acontece primordialmente mediada por interações via internet e tecnologias associadas”, e enfatiza que “interação, bem como comunicação, sempre fizeram,

² Acrônimo da expressão inglesa “Frequently Asked Questions”, que pode ser traduzida por “Perguntas Mais Frequentes”.

³ Termo utilizado por esta para se referir à Educação a distância online.

fazem e farão parte do processo de ensinar e aprender, e não se exaurem com o surgimento de uma nova tecnologia, apenas mostram-se em diferentes graus de intensidade.”

Ainda imbricado no âmbito virtual de ensino e aprendizagem levamos a discussão para a formação de professores, especificamente de matemática. Nesta perspectiva, Souto (2013) nos propõe que “entender as transformações que ocorrem durante a produção Matemática em ambientes *Online*, associadas ao uso de outras tecnologias como *softwares* Matemáticos, pode possibilitar ao professor a compreensão dessa nova linguagem”. A autora enfatiza-nos, ainda, que isso possibilitará “sentir-se menos intimidado para reorganizar o planejamento de suas aulas e de seus instrumentos avaliativos de forma que sejam coerentes com a mídia adotada” (SOUTO, 2013 p.15). Com isso procuramos quebrar as barreiras e pré-conceitos em relação a *EaDOnline*, levando o professor a concebê-la como um poderoso recurso para estudos, pesquisas, socializações bem como ferramenta de ensino, podendo planejar suas aulas de forma mais interativa e dinâmica a partir de discussões suscitadas nestes espaços, através da busca por novas metodologias e troca de experiências.

Neste sentido, Souto (2013, p.87) nos afirma que “o conhecimento não é descoberto, nem transmitido, e sim produzido nas inter-relações entre os seres humanos e o ambiente”. No entanto, apesar de todas as abordagens positivas já mencionadas neste texto em relação aos benefícios da EaD, neste texto, ficam ainda muitas questões a serem respondidas, situações a serem averiguadas e respostas que precisamos obter para, então, a partir daí buscarmos a implementação de uma proposta de acompanhamento de Formação Continuada a Distância.

Com isso, buscamos uma formação dinâmica e acessível aos professores e que alcance um ponto de extrema importância, ponto esse trazido por Borba, Malheiros e Zulatto (2008, p.17) que chamam a atenção à necessidade de que realmente haja “políticas públicas que saiam do papel para viabilizar a *EaDOnline*” tendo em vista que esta “é fundamental para que sejam supridas as imensas lacunas deixadas pela (falta de) lógica do mercado”. Não que, como frisam os autores, esta será a panaceia para a educação ou os problemas do Brasil, mas que ela será uma das determinantes ao acesso à educação democrática e de qualidade “análogo ao que representou o acesso à escola do passado.” (BORBA; MALHEIROS; ZULATTO 2008, p.17).

Neste sentido, buscamos, por meio de uma formação que contemplasse as demandas formativas do Cefapro do polo de Matupá, que foi um dos pontos fundamentais desta abordagem investigativa, com esta pesquisa, além dos objetivos, já mencionados, fortalecer e dinamizar o Cefapro do polo de Matupá quanto ao seu atendimento às escolas no que concerne à oferta de cursos e acompanhamento da formação contínua dos profissionais que nelas atuam, bem como, fomentarmos a criação de políticas públicas de incentivo às práticas pedagógicas em ambientes virtuais de aprendizagem.

2.2 As Tecnologias Digitais na Formação Continuada de Professores

Atualmente, vivemos em um momento de intensa expansão tecnológica, todavia, devemos considerar que as tecnologias digitais não são novidade, o que é novidade é a rapidez com que estas vêm se desenvolvendo. Segundo Filé (2011, p. 33), “as tecnologias não nasceram de uma hora para outra e nem do nada”, a grande diferença é que em outros tempos as transformações eram quase imperceptíveis. Com isso, é razoável esperarmos que a escola, instituição social historicamente responsável pela educação formal dos sujeitos, esteja em constante busca por atualizações.

Ademais, devemos considerar que os desenvolvimentos tecnológicos estão influenciando em todos os setores da sociedade, ainda que de forma mais acentuada em alguns. Mesmo que não percebamos esse impacto de forma marcante, podemos senti-lo em nosso cotidiano, observando equipamentos, serviços e até mesmo as mudanças nas formas com que as pessoas pensam e desenvolvem suas atividades cotidianas. Neste sentido, Kenski (2012) enfatiza que “somos muito diferentes de nossos antepassados e nos acostumamos com alguns confortos tecnológicos” (KENSKI, 2012, p.19), de modo que, nos parece inadmissível viver, atualmente, sem as tecnologias digitais.

No âmbito educacional, observamos que as TD nos proporcionaram uma imensa gama de possibilidades para realizar ações pedagógicas de forma interativa e representativa. Logo, a escola, as universidades e/ou qualquer outra instituição que se propõe ao ato educacional na atualidade não pode se dar ao luxo de ignorar e/ou desconsiderar estes recursos, deixando de utilizá-los pedagogicamente, isso seria, no mínimo, negligência.

No entanto, como nos propõe Santos (2012), para utilizar essas tecnologias de modo que contribuam para a aprendizagem, o professor deve estar atento ao seu conhecimento em relação à tecnologia utilizada, bem como à forma como planeja suas práticas com a utilização das mesmas. A esse respeito, Souto (2014) nos afirma que “Quaisquer que sejam as ações, elas dependem de condições materiais e métodos para realizá-las, ou seja, dos procedimentos que o indivíduo emprega para alcançar o objetivo delas.” (SOUTO, 2014, p. 21). Compreendemos que a articulação proveitosa desses elementos depende de um bom planejamento por parte do professor.

Um planejamento bem elaborado, considerando o tempo, o contexto, os conteúdos e os recursos a serem utilizados, tende a proporcionar maior garantia de sucesso na ação pretendida e, em se tratando da utilização das TD, este cuidado deve ser maior ainda, pois se corre, além do risco de “domesticar a tecnologia”, como salientado por Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014), o de fazer um sub-uso desta. Neste sentido Kenski (2012), nos alerta sobre a necessidade do planejamento, em especial quando se trabalha com diferentes tecnologias:

As tecnologias mais amplamente utilizadas – como o livro, os vídeos e a televisão - ampliam o espaço da sala de aula, mas precisam de planejamento adequado. A simples apresentação de um filme ou programa de televisão – sem nenhum tipo de trabalho pedagógico anterior ou posterior à ação – desloca professores e alunos para uma forma receptiva e pouco ativa de ensino. (KENSKI, 2012, p. 87).

Ou seja, o uso inadequado das TD pode trazer para a sala de aula uma perspectiva de “transmissão de conhecimento”, similar à da educação tradicional.

Observamos, assim, que as tecnologias, em especial as digitais, aumentam as possibilidades de ensino e ampliam os horizontes da sala de aula, todavia há de se ter cuidado e preparação para se inseri-las nas práticas pedagógicas. Faz-se necessário, como já dito, conhecimento da tecnologia a ser utilizada, de modo que se consiga relacionar a tecnologia digital a ser utilizada e os objetivos pretendidos, estabelecendo uma sintonia entre as tecnologias digitais, metodologias, objetivos e os conteúdos abordados, visando um maior aproveitamento de suas potencialidades.

Assim, compreendemos que, para que estas relações sejam alcançadas, faz-se necessário um planejamento que contemple esses elementos. Neste sentido, Santos (2012) nos alerta para o fato de que não se deve iniciar uma proposta de uso de Tecnologias Digitais “sem rigoroso e cuidadoso planejamento”, pois, sem esse, se incorre no risco desta prática com o uso das Tecnologias Digitais surtir menos efeito que uma prática sem seu uso, como salientado anteriormente. No entanto, esta

condição de estar apto à utilização das TD em práticas pedagógicas, requer do professor uma formação contínua, pois, como nos salienta Kenski (2012), uma das principais causas para o fracasso de práticas com o uso das tecnologias é a falta de conhecimento dos professores para o uso pedagógico destas, seja ela nova ou velha.

Assim, faz-se necessário que o professor compreenda que sua formação não se encerra na graduação. Conforme nos propõe Kenski (2012), na realidade atual, o professor, após a formação inicial, há de se pensar em um *continuum* formativo em que o tempo de formação seja igual ao tempo de vida (KENSKI, 2012, p. 124). Nesse sentido, cursos de formação continuada, como o proposto nesta pesquisa, tendem a contribuir para essa continuidade formativa docente. Compreendendo formação continuada, aqui, como uma prática global, conforme nos propõe Imbernón (2009), para esse autor a formação continuada deve ser uma formação que “[fomente] o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional do professorado potencializando um trabalho colaborativo para transformar a prática.” (IMBERNÓN, 2009, p.44).

Logo, vemos que a formação continuada deve proporcionar ao professor condições para, a partir da reflexão de sua prática, adquirir uma compreensão global de mundo, em seu sentido social, cultural, econômico e profissional. Essa ideia é compartilhada por Borba, Malheiros e Zulatto (2008) os quais ressaltam-nos que, na formação continuada do professor devemos considerar aspectos relevantes de sua experiência profissional, fazendo com que estes reflitam de forma constante e criticamente sobre sua prática.

É nesta perspectiva que buscamos o fortalecimento da formação continuada dos professores da Educação Básica do estado de Mato Grosso. Todavia, como citado anteriormente, algumas limitações, principalmente logísticas e organizacionais, no desenvolver da prática de “Professor Formador”, têm impossibilitado um trabalho mais abrangente e imbricado no âmbito escolar, no tocante à formação continuada de professores, em especial de matemática. Desta forma, buscamos com esta pesquisa diagnosticar as possibilidades e os limites da formação continuada em tecnologias digitais, realizado totalmente a distância no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e-Proinfo.

Admitimos, aqui, o conceito de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), na perspectiva de Burnham et al. (2012), como sendo

Um espaço onde se constrói conhecimento, como convencionalmente conhecemos a sala de aula presencial. Um ambiente *virtual* de aprendizagem, considerando a vertente do virtual relacionada à

informatização, é um ambiente que estabelece a partir das tecnologias em rede. Mas, compreendendo o virtual também como um estado de problematização, de potência, os AVA podem ser vistos como espaços de aprendizagem onde se ampliam as possibilidades de construção do conhecimento, pois, em potência, são ambientes que promovem e fomentam o questionamento e a problematização, contribuindo, assim, para o processo contínuo de virtualização/atualização inerentes à reflexão. (BURNHAM *et al.*, 2012, p. 142).

Assim, compreendemos que os AVA não são apenas meros repositórios de materiais para acesso e estudos isolados, mas, principalmente, que deve ser estabelecida uma prática de intensa interação e colaboração entre sujeitos participantes.

Para possibilitar essa interatividade, os AVA contam com diversos recursos que nos possibilitam o desenvolvimento de atividades que requerem que os participantes estejam *Online* ao mesmo tempo (síncronas), como por exemplo, chats (Bate-pápos) e videoconferências, e que não necessitam que os participantes estejam *Online* ao mesmo tempo (assíncronas), por exemplo, fóruns e e-mails. Neles, segundo Kenski (2012), podemos desenvolver atividades no tempo, ritmo de trabalho e espaço em que cada participante se localiza, de modo que os participantes podem estar em qualquer lugar e interagir com seus “colegas de turma” sempre que for solicitado (síncrono) ou quando lhes é possibilitado tempo (assíncrono).

Segundo Borba, Malheiros e Zulatto (2008), não há um modelo ideal de ambiente para realização de cursos *Online*. Para esses autores os AVA devem estar de acordo com os objetivos preestabelecidos e, para cada situação, pode haver um ambiente virtual que se adapte de maneira mais coerente aos objetivos e contextos. Dessa forma, a escolha da plataforma e-Proinfo se deu tendo em vista que este, segundo informações contidas no site⁴ do próprio AVA, “é um software público, desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação (MEC) e licenciado por meio da GPL-GNU, Licença Pública Geral.” Logo, as instituições que utilizam e/ou pretendem utilizá-lo devem conhecer e seguir as regras de contrato da Licença Pública Geral – GPL. No Estado de Mato Grosso, o software está vinculado à Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer (Seduc-MT) e a Universidade do Estado de Mato grosso (Unemat). Segundo o portal do MEC⁵,

o e-Proinfo é um ambiente virtual colaborativo de aprendizagem que permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações,

⁴ <http://eproinfo.mec.gov.br/comunidade/>

⁵ <http://portal.mec.gov.br/ima/114-conhecaomec-1447013193/sistemas-do-mec-88168494/138-e-proinfo>

como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo ensino-aprendizagem.

Com isso, compreendemos que o AVA e-Proinfo, a priori, constitui-se em um ambiente adequado para o desenvolvimento dessa proposta de pesquisa.

2.3 E o que dizem as pesquisas?

Nesta seção, realizamos uma busca por trabalhos que se alinham com nossa proposta de pesquisa. Esta busca, faz-se necessária, partindo do pressuposto que, na atualidade, muitas têm sido as produções científicas que tratam da temática abordada nesta pesquisa e, segundo Oliveira, Silva e Pereira (2013), o fato que, com a expansão da internet rápida, estas produções tornam-se disponíveis sem sair do lugar ou de qualquer lugar. Concebemos a revisão de literatura na perspectiva de Vosgerau e Romanowski (2014), como um processo de busca, análise e descrição das obras relacionadas a um tema. Entendendo que “literatura” é todo o material relevante já escrito sobre o tema em questão, essa se encontra na forma de livros, artigos de periódicos, teses e dissertações dentre outros (PICHETH, 2007). Logo, com o intuito de “conhecermos” os trabalhos já desenvolvidos no mesmo escopo desta pesquisa, fez-se necessária esta revisão de literatura.

Partindo deste pressuposto, definimos para esse trabalho de pesquisa, três descritores que se tornaram norteadores desta revisão, sendo eles: “EaD *Online*”, “EaD *Online* e formação de professores de matemática” e “EaD *Online* e formação continuada de professores de matemática”. Consideramos importante frisar que todos os descritores de busca foram pesquisados explorando suas variações como, por exemplo, o descritor “EaD *Online*” foi pesquisado também como “EaD *On-line*”, “Educação a Distância *Online*” e “Educação a distância *On-line*”, buscando com isso alcançar o maior número possível de obras que tratassem da temática em questão.

As bases escolhidas para esta busca foram: o banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), os anais do evento Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e os anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM). Salientamos que esses dois últimos eventos, ENEM e SIPEM, foram escolhidos pelo fato de estes serem eventos produzidos pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, e que, segundo Costa e Souto (2016) têm grande expressividade no meio

acadêmico de educação matemática. Também como forma de ampliarmos o leque de possibilidades, realizamos busca, no Google acadêmico, por trabalhos que faziam parte do escopo de nossa pesquisa.

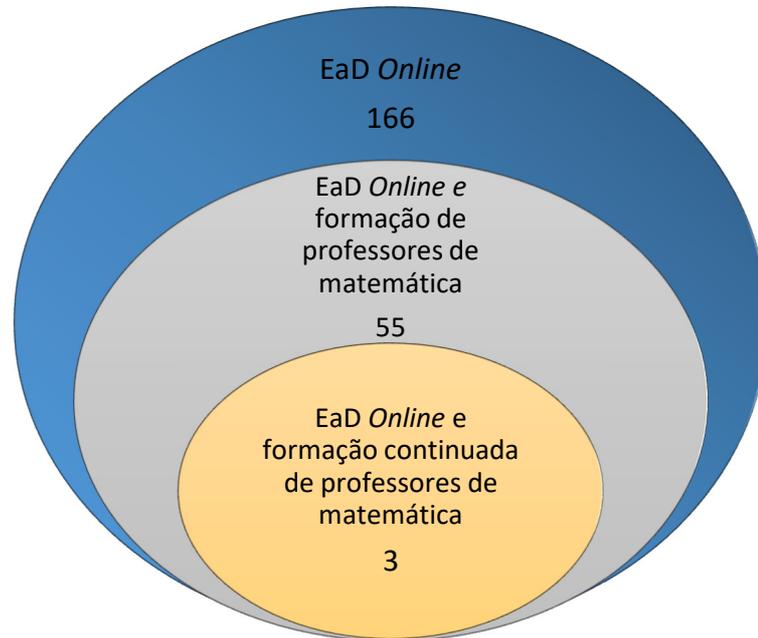
A forma de organização das buscas utilizadas variou de acordo com a base de dados. Quanto ao intervalo de publicações, consideramos trabalhos produzidos nos últimos cinco anos; inicialmente realizamos a busca no Banco de Teses e Dissertações da CAPES. Nessa, para refinar os resultados utilizamos as seguintes áreas do conhecimento: “educação”, “educação e currículo”, “educação e contemporaneidade”, “educação matemática”, “educação matemática e tecnologia” e “informática na escola”.

Nos anais dos eventos XI e XII ENEM, realizados nos anos de 2013 e 2016, respectivamente, desenvolvemos as buscas com a utilização do software “Publish or Perish⁶” a partir do ISSN do referido evento. Já nos anais dos eventos do V e VI SIPEM realizados nos anos de 2012 e 2015, se deu por GT, sendo que, encontramos trabalhos que se relacionam com o escopo desta pesquisa nos GT, 6 - Educação Matemática - novas tecnologias e educação a distância, 7 - Formação de professores que ensinam matemática e 11 - Filosofia da Educação Matemática.

Inicialmente encontramos, seguindo a ordem dos descritores, a quantidade de textos de acordo com cada descritor. Representamos na figura 2, em Diagrama de *Venn* Empilhado, a quantidade de textos encontrados, de acordo com cada combinação de descritores.

⁶ Publish or Perish é um software que recupera e analisa citações acadêmicas. Ele usa o Google Acadêmico e Microsoft Academic Search – Harzing, AW (2007) **Publish or Perish**, disponível em <http://www.harzing.com/pop.htm>.

Figura 2 - Organização da revisão bibliográfica



Fonte: Autoria própria.

Como observamos na figura 2, ao refinarmos as buscas, encontramos 03 textos que estão em consonância com o escopo da proposta de pesquisa que deu origem a esta dissertação, os quais estão descritos no Quadro 1:

Quadro 1 - Relação das obras, autores e ano, encontradas envolvendo o uso das Tecnologias Digitais

Autor (es)	Ano	Título
Lucas Vanini, Coautores: Maurício Rosa, Samanta Santos da Vara Vanini	2013	O uso de tecnologias na educação a distância <i>online</i> : "receitas" para o ensino da matemática?
Adriana Santos Sousa, Claudinei de Camargo Sant'Ana.	2013	Formação contínua de professores de matemática da educação básica por meio da educação a distância <i>online</i>
Agnaldo da Conceição Esquincalha	2015	Conhecimentos revelados por tutores em um curso de formação continuada para professores de Matemática na modalidade a distância

Fonte: Autoria própria.

No primeiro trabalho analisado, "O uso de tecnologias na educação a distância *online*: "receitas" para o ensino da matemática?" os autores apresentam, em forma de

minicurso, pressupostos teóricos e práticos da concepção da Cyberformação⁷ de professores de matemática. A proposta foi destinada a professores e/ou alunos que atuavam ou desejavam atuar diretamente com Educação a Distância *Online*, bem como para outros sujeitos que estivessem envolvidos na modalidade de ensino a distância *Online*. No minicurso os autores apresentaram atividades características da Cyberformação. Posteriormente, os participantes construíram sua própria proposta de atividade; e, na sequência, realizaram discussões sobre as construções realizadas, visando identificar em quais propostas apareceram os pressupostos abordados na concepção da Cyberformação.

Observamos que, durante o minicurso, os autores contemplaram os diversos aspectos da prática docente como: aspectos pedagógicos, tecnológicos e específicos da matemática, todos desenvolvidos nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Também foram abordados, no minicurso desenvolvido, as formas de uso das Tecnologias da Informação e Comunicação bem como os recursos da educação a distância na formação de professores de matemática.

No segundo trabalho analisado, “Formação contínua de professores de matemática da educação básica por meio da educação a distância *Online*”, os autores fazem uma análise qualitativa do curso de extensão “Formação de Professores de Matemática na Produção de Recursos Didáticos Digitais” oferecido pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, para professores de Matemática da Educação Básica de todo Brasil. A partir da análise, verificaram que a educação a distância *Online* se mostra como uma boa alternativa para a formação continuada. Os autores salientam que a EaD, por meio dos ambientes virtuais de aprendizagem, favorece o diálogo, a troca de experiências, possibilidades de construção de conhecimentos e flexibilidade nos horários de estudos de cada participante. Deste modo, essa modalidade de ensino rompe com a problemática mais determinante para quem a procura, a relação espaço/tempo. Também fazem uma análise do uso pedagógico das tecnologias digitais nas escolas, de modo que reconhecem que este é, na atualidade, vital para uma proposta pedagógica inovadora que visa romper a

⁷ “[...] é uma concepção que considera pressupostos filosóficos que identificam o uso de TIC na perspectiva fenomenológica Heideggeriana do *ser-aí*, e/ou *ser-no-mundo-com* (HEIDEGGER, 1988), a qual em Rosa (2008) apresenta-se em termos de conexão com o ciberespaço como *ser-com*, *pensar-com*, *saber-fazer-com* as tecnologias” (ROSA, 2011, p.2).

prática tradicional de transmissão de conhecimento, por perspectiva de construção de conhecimento por meio da interação e colaboração.

O último trabalho analisado, “Conhecimentos revelados por tutores em um curso de formação continuada para professores de Matemática na modalidade a distância”, tratava-se de uma investigação sobre os conhecimentos revelados por tutores de um curso de formação continuada para professores de Matemática, oferecido na modalidade a distância. A pesquisa foi realizada em forma de análise da tutoria de um Curso de Aperfeiçoamento em Matemática, oferecido pela Rede Estadual do Rio de Janeiro a partir de 2011. Na referida pesquisa realizou-se o acompanhamento do trabalho de 32 tutores no período de um ano, entre 2011 e 2012, buscando diagnosticar e classificar as intervenções que estes realizavam no ambiente virtual com os cursistas. Com o diagnóstico dessa análise ofereceu-se uma formação para os tutores (seis tutores) que ingressaram em 2012, visando minimizar e/ou evitar as fragilidades percebidas. A pesquisa realizada foi de cunho qualitativo, para produção de dados foram utilizados questionários e grupos focais, que foram analisados embasados no referencial teórico da pesquisa. Nela, foram observadas as tipologias discursivas evidenciadas nas observações das intervenções realizadas pelos tutores no AVA, de modo que o autor caracterizou essa confrontação de dados produzidos nos dois instrumentos de coleta de dados como triangulação. Segundo o autor, as análises indicaram que componentes afetivo-atitudeis são fundamentais à função de tutor, no contexto de formação continuada realizada a distância *Online*.

Os trabalhos apresentados nessa revisão de literatura nos trouxeram indicativos de que as TD estão cada vez mais presentes na configuração educacional atual, a qual enfatiza-nos, de forma particular, a EaD *Online*. Neste sentido, podemos dizer que a presente pesquisa dialoga com a literatura, pois discutimos, aqui, aspectos referentes à formação continuada de professores de matemática realizadas totalmente *Online*. Por outro lado, abordamos e analisamos elementos que não foram tratados nesses trabalhos, como por exemplo: o papel das interações nesse cenário de formação, tendo em vista que estas se mostram fundamentais para o desenvolvimento de uma produção de conhecimento coletivo, bem como, a possibilidade de “aproximação” dos sujeitos do processo formativo, encurtando assim a “distância transacional” (MOORE, 2002) existente entre estes.

Além disso, é oportuno destacarmos que, diferente dos trabalhos analisados, os quais tiveram como base cursos já realizados e/ou cursos desenvolvidos

especificamente para a pesquisa, o contexto de produção de dados desta pesquisa, deu-se em um “ambiente natural” (LINCOLN; GUBA, 1985) tendo em vista que o pesquisador, enquanto professor formador do Cefapro de Matupá, elabora e desenvolve cursos nesses moldes.

Desse modo, acreditamos que a pesquisa que deu origem a esta dissertação, pode contribuir para o fortalecimento desta modalidade educacional, na medida em que, ao indicarmos limites e possibilidades para a Formação Continuada de professores totalmente a distância *Online*, apontamos sugestões para que a Seduc – MT possa ter um olhar diferenciado para esta modalidade educacional.

Isso porque, devemos compreender, conforme afirma Kenski (2012), que esta perspectiva educacional já está estabelecida e cabe às escolas e demais instituições educacionais a incorporação desses movimentos em seus cursos, garantindo assim sua dinamicidade e evitando a estagnação e obsolescência do ambiente escolar. No entanto, isso somente será uma alternativa possível no momento em que as instituições responsáveis pela formação inicial e continuada de professores compreenderem a importância e o papel das TD nos processos de ensino e aprendizagem e, desenvolverem formações para professores utilizando esta perspectiva de ensino.

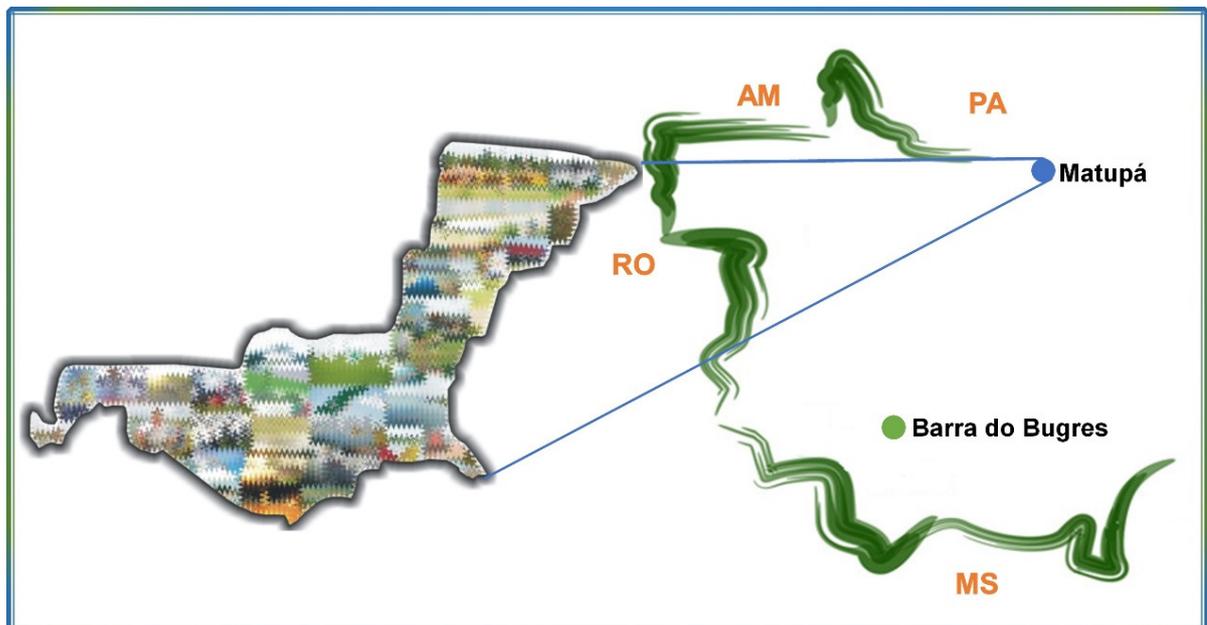
2.4 A Formação continuada no Estado de Mato Grosso

A partir de 1990, como forma de superar o déficit educacional evidenciado pelas avaliações externas, o Estado de Mato Grosso buscou fortalecer a formação de professores. Observando o histórico dos fatos educacionais do estado, constatamos que, a partir desta época, a Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer (Seduc –MT) definiu como prioridade a melhoria na qualidade da formação inicial e continuada dos profissionais da educação. Dentre as propostas desenvolvidas pelo estado, uma que se destaca foi a criação, a partir de 1997, dos Cefapro, com objetivo de “desenvolver projetos de formação contínua para professores da rede pública de ensino, programas de formação de professores leigos e projetos pedagógicos para qualificação dos profissionais da educação” (Decretos 2.007/1997, 2.319/1998, 53/1999 e 6.824/2005, que criaram os Centros de Cuiabá, Diamantino e Rondonópolis; Sinop, São Félix do Araguaia, Matupá, Juara e Cáceres; Juína, Alta Floresta, Barra do Garças e Confresa; e Tangará da Serra, respectivamente). Entendemos, no entanto, o proposto por Kenski (2012), de que não é possível impor

aos professores a continuidade da auto formação, sem lhes dar o tempo e as tecnologias necessárias para sua realização. A criação dos Cefapro, veio acompanhada da disponibilização de tempo “hora atividade” dentro da carga horária dos professores, para que estes pudessem se aperfeiçoar por meio de estudos e desenvolvimento de projetos inerentes a sua prática pedagógica.

Como forma de viabilizar e fomentar esta prática de Formação Continuada, o estado de Mato Grosso conta, atualmente com 15 centros de formação em funcionamento, para atender as escolas da rede pública estadual de ensino. Dentre estes, o de Matupá, localizado no extremo norte do estado de Mato Grosso, a aproximadamente 700 km da capital Cuiabá, como podemos observar na figura 3.

Figura 3 - Croqui do município de Matupá e sua localização no Estado de Mato Grosso



Fonte – Adaptado de Unemat e Prefeitura de Matupá, (2018)⁸.

Estrategicamente localizado, o Cefapro de Matupá atende, de forma direta, 35 escolas estaduais distribuídas nos 07 (sete) municípios que integram o polo deste, desempenhando sua função na formação continuada de acordo com a LC 50 de 1998. A figura 4 nos mostra os municípios atendidos pelo polo do Cefapro de Matupá.

⁸ Disponível em: <<http://portal.unemat.br/?pg=site&i=prae&m=mapas>> e <<http://www.matupa.mt.gov.br>>. Acesso em janeiro de 2018.

Figura 4 - Municípios atendidos pelo Cefapro de Matupá - MT



Fonte: Adaptado de <http://mtpcefapro.blogspot.com>⁹.

Ao se constituir como Centro de Formação e Atualização do Profissionais da Educação Básica, o Cefapro de Matupá assume seu papel formativo, voltado à realidade e às necessidades das unidades escolares. Suas ações formativas visam subsidiar os professores em suas fragilidades teórico/práticas, a fim de contribuir para a qualidade dos processos de ensino e aprendizagem. Esta proposta vem ao encontro do trazido por Kenski (2012) que nos alerta para o fato de que, para termos uma educação de qualidade, as pessoas precisam atualizar seus conhecimentos e competências periodicamente. É nesta busca, que o Cefapro de Matupá auxilia nos projetos de formação das escolas, bem como elabora e propõe formações voltadas aos professores, visando mudanças qualitativas nas práticas docente e na valorização destes profissionais.

⁹ Disponível em <http://mtpcefapro.blogspot.com/p/municipios-do-polo.html>. Acesso em maio 2018.

Todavia, observamos, a partir de diagnósticos internos e externos, que a forma como vêm sendo desenvolvidos os atendimentos nas escolas ainda não contempla, de forma abrangente, as necessidades dos profissionais que nelas atuam, pois o tempo disponibilizado para interação e orientação a estes profissionais fica comprometido, ao restringir estes atendimentos às “visitas” às escolas (uma vez ao mês). Em muitos casos ocorre que, após a formação *in loco*, faz-se necessário um acompanhamento mais estreito do desenvolvimento prático do professor, de modo a atendê-lo e orientá-lo em suas dificuldades, atendimento este que se torna impraticável com a forma de organização e logística atual.

Considerando o fato de o Cefapro de Matupá atender 35 Escolas Estaduais distribuídas em 07 municípios, contando, efetivamente, com apenas 10 Professores Formadores, cabendo em média de três a quatro escolas para cada. Considerando ainda o fato que os professores formadores conseguem orientar de forma abrangente apenas os professores de sua área/disciplina de formação, gerando assim, dificuldades em efetuar orientações específicas de outras disciplinas e/ou áreas, criando-se uma lacuna que impossibilita um eficaz e completo atendimento a todos os professores das escolas atendidas.

Diante desta problemática é que nos propomos a ofertar um curso totalmente a distância, *Online*, a professores de matemática do Ensino Médio. O curso visa o fortalecimento destes professores em relação ao uso das TD para o ensino de matemática, com a utilização de Objetos de Aprendizagem e aplicativos pedagógicos, definidos em um questionário diagnóstico online aplicado aos professores de matemática do polo.

Como já exposto, o referido curso foi desenvolvido na plataforma e-Proinfo. Cabe salientarmos, ainda, que um dos fatores para a escolha desta plataforma é que, além de fortalecê-la como política pública, o e-Proinfo é um Ambiente Virtual Colaborativo de Aprendizagem desenvolvido pelo MEC, que possibilita a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio à distância e ao processo ensino-aprendizagem, contemplando, assim, as necessidades inerentes ao trabalho proposto nesta pesquisa.

Logo, visamos, com este trabalho, por meio da experiência de desenvolvimento e acompanhamento de um curso para conhecimento, exercícios e uso Objetos de

Aprendizagem e aplicativos (APP) para computadores e dispositivos móveis (celulares e tablets) voltados ao ensino de matemática, compreendermos as possibilidades e os limites de uma formação continuada realizada totalmente a distância *Online* com professores de matemática do polo do Cefapro de Matupá – MT. Esta perspectiva formativa, atrelada à prática docente, tem suporte em Borba, Malheiros e Zulatto (2008, p.132), os quais nos propõem ser fundamental que haja um trabalho pedagógico relacionado ao uso da internet, o que nos leva a perceber a necessidade de se estar inserindo em nosso curso de formação, além da parte teórica, o desenvolvimento de práticas de uso pedagógico dos APP.

Este modelo de atendimento propõe vencer as barreiras impostas pela distância e a indisponibilidade de tempo e logística em se fazer presente no local de realização das atividades, possibilitando ainda que os Professores Formadores das diversas áreas/disciplinas possam atender de forma mais abrangente, através de cursos oferecidos por meio de AVA, as necessidades formativas demandadas em quaisquer uma das escolas do polo. Para Kenski (2012) os AVA nos possibilitam vencer as várias formas de distâncias existentes entre os participantes, sejam elas geográficas, temporais, tecnológicas, sociais, econômicas, psicológicas ou culturais.

Assim, o que nos propomos é preencher a lacuna de atendimento deixada entre uma “visita” e outra às escolas, possibilitando um melhor acompanhamento aos professores, considerando que estes podem, a qualquer momento, acessar o AVA a fim de receber orientações, sanar dúvidas, relatar experiências e socializar resultados, não apenas com o Professor Formador, mas com os demais colegas de trabalho que estejam participando do projeto.

Esse modelo de atendimento permite, ainda, uma maior interação entre os Professores Formadores, na sede, que podem auxiliar nos atendimentos de outras escolas das quais não são “Formadores Referência”, constituindo-se assim uma ampla rede de suporte a estudos, pesquisas e trocas de experiências. Essa ampliação quebra o paradigma de que só é possível realizar uma boa formação em ambientes presenciais, tendo em vista que, conforme o proposto por Kenski (2012), essa diferença entre “presencial” e “a distância” passa a ser concebida de outra forma, pois,

A evolução tecnológica digital garante a interação dos membros de um mesmo grupo de estudos, com som e imagem, independentemente do local em que estejam. Isso muda, e muito, a concepção do ensino. Caem por terra as definições do que é presencial ou a distância. (KENSKI 2012, p. 121).

Nesta perspectiva e diante das dificuldades/limitações expostas anteriormente, quanto ao acompanhamento das práticas/ações desenvolvidas pelos Cefapro nas escolas, surge a questão: Quais as possibilidades e limites para o desenvolvimento de uma formação continuada de professores de matemática, realizada totalmente a distância *Online*, no Ambiente Virtual de Aprendizagem e-Proinfo?

2.5 O e-Proinfo

Nesta seção, trataremos do Ambiente Virtual de Aprendizagem que foi utilizado para o desenvolvimento do curso de formação continuada que se constituiu como objeto de estudo para a pesquisa que deu origem a essa dissertação, o e-Proinfo. Discorreremos sobre sua forma de estruturação e seus diversos recursos e ferramentas de suporte ao processo de ensino a distância.

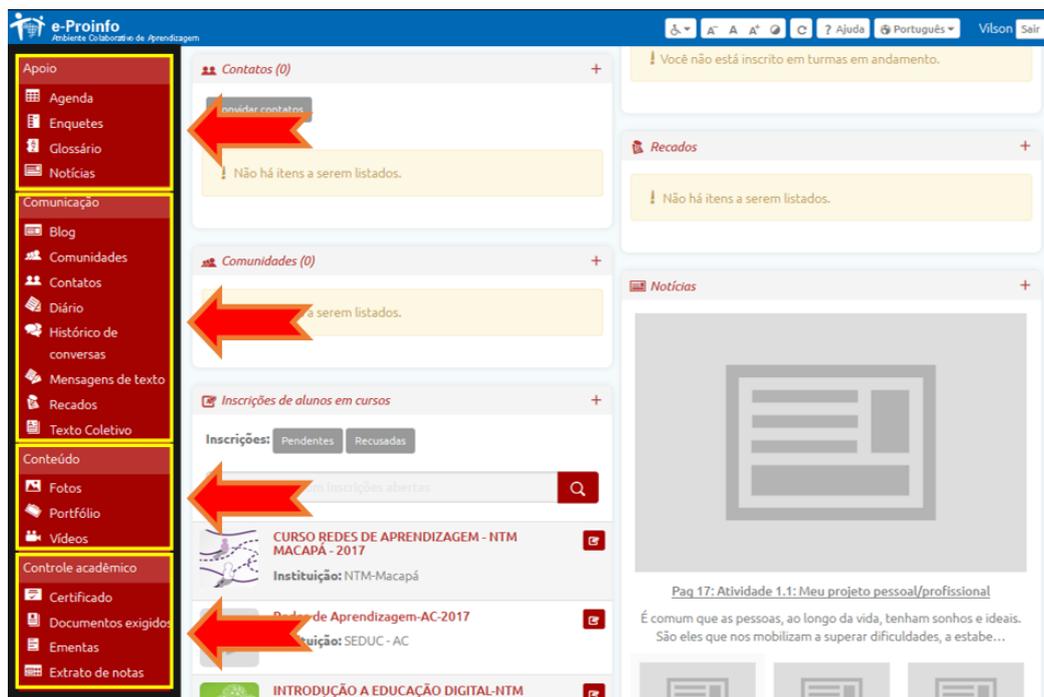
O AVA e-Proinfo é estruturado em perfis diferenciados de acesso: O Administrador da instituição, credenciado pelo MEC e responsável pelo AVA na instituição; o Administrador de Cursos, nesse caso um professor, responsável por gerir os cursos ofertados e; o do participante (cursista). Para ser administrador de curso, dentro do e-Proinfo, os professores devem ser cadastrados pelos respectivos Administradores Institucionais, no caso do Mato Grosso, a Seduc-MT e a Unemat. Após o credenciamento os professores administradores podem desenvolver e administrar cursos a distância *Online*, configurando e utilizando todos os recursos e ferramentas disponíveis no AVA. Já os participantes (alunos), após o cadastro do curso pelos administradores, podem se inscrever nestes e, ao terem suas inscrições efetivadas pelo administrador, que os vincula às turmas em andamento, dos cursos nos quais se inscreveram, participando das atividades de acordo com a organização do curso.

O AVA e-Proinfo permite aos participantes, além do acesso aos conteúdos, informações e atividades organizadas por módulos, a possibilidade de interação destes com coordenadores, instrutores, orientadores, professores, monitores, bem como com seus colegas participantes. Nesse sentido é que o AVA e-Proinfo se constitui um ambiente propício à aprendizagem pois, “a interação que se estabelece entre o aprendiz e outras pessoas são fundamentais para auxiliá-lo no processo de compreender o que está realizando e, com isso, construir conhecimento.” (VALENTE, 2010, p. 26). Ou seja, não basta disponibilizarmos no AVA um grande acervo de

materiais para consulta, isso a internet já o faz, pois é no processo de interação e diálogo que acontece o processo de construção do conhecimento.

Para tornar possível esse processo de diálogo e interação entre os sujeitos o AVA agrega diversos recursos que estão organizados em quatro categorias: Apoio, Comunicação, Conteúdo e Controle acadêmicos, onde cada uma apresenta determinados recursos, conforme observado na figura 5.

Figura 5 - Categorias e recursos da tela inicial do e-Proinfo



Fonte: Ambiente virtual e-Proinfo¹⁰

As categorias e recursos destacados na figura 5 nos mostram as diversas possibilidades de administração, interação, trabalho colaborativo, suporte e desenvolvimento de cursos do AVA e-Proinfo, são eles:

Recursos de apoio: Agenda, Enquetes, Glossários e Notícias;

Recursos de comunicação: Blog, Comunidades, Contatos, Diário, Histórico de conversas, Mensagens de texto, Recados e Texto Coletivo;

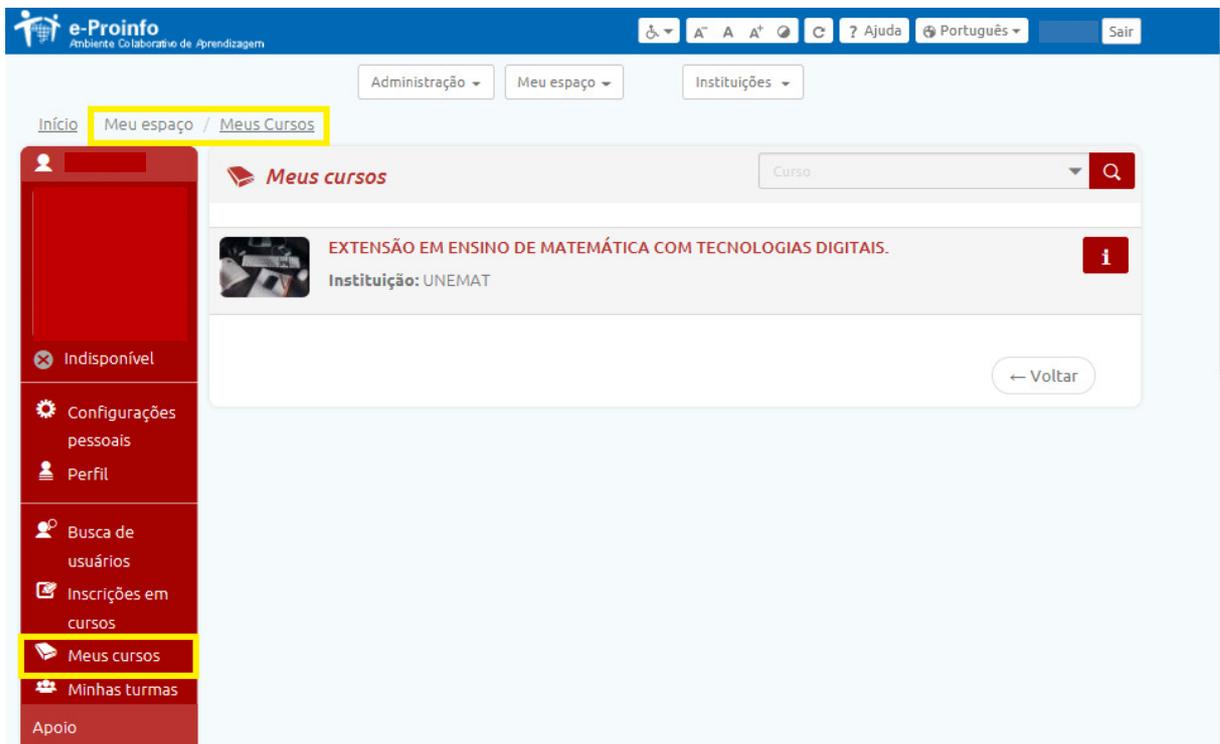
Recursos de Conteúdo: Fotos, Portfólio e Vídeos;

Recursos de Controle acadêmico: Certificado, Documentos exigidos, Ementas e Extrato de notas.

¹⁰ <http://e-proinfo.mec.gov.br/e-proinfo/interativo/acessar_espaco_usuario/acessar.htm> . Acesso em Ago. 2017

Como podemos observar são vários os recursos de administração que o AVA e-Prinfo traz para a gestão de cursos. Também aos cursistas são disponibilizados vários recursos para gerenciamento de seus cursos.

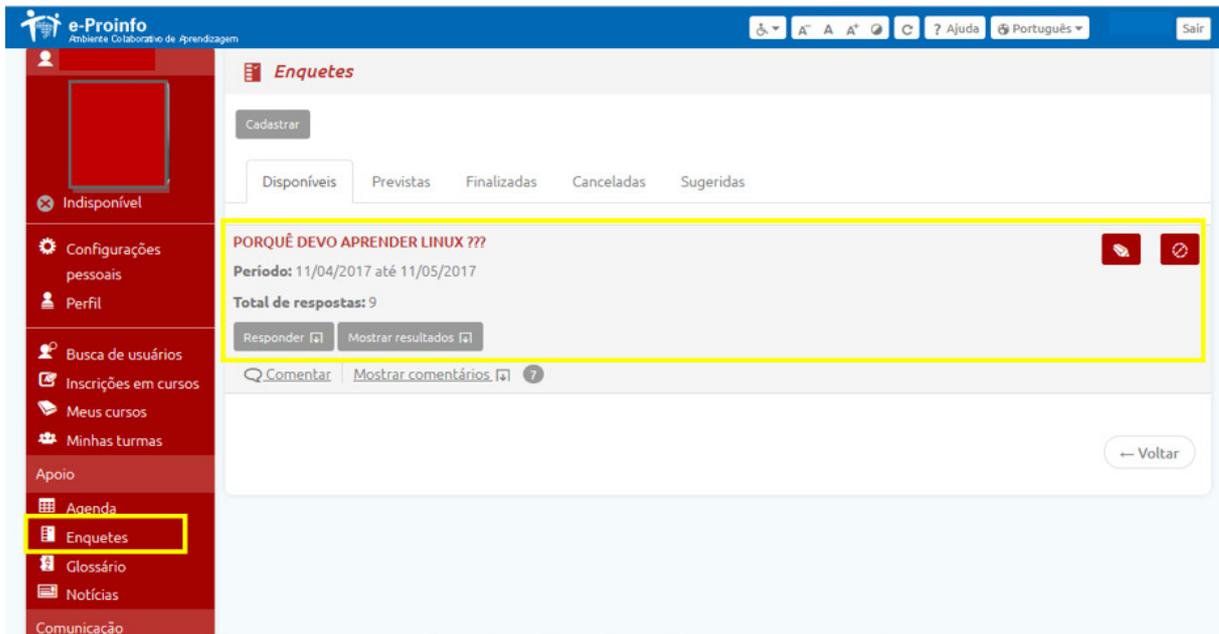
Figura 6 - Cursos que o aluno se encontra cadastrado



Fonte: A pesquisa.

Como vimos na figura 6, os cursistas podem verificar e acessar os cursos em que se encontram cadastrados, selecionando o link “Meus cursos” da aba “Meu espaço”. Na figura 7 podemos verificar que no link “enquetes” da aba “Apoio” o professor pode cadastrar uma enquete e verificar a participação dos cursistas na mesma, bem como verificar a qualquer tempo o resultado da mesma.

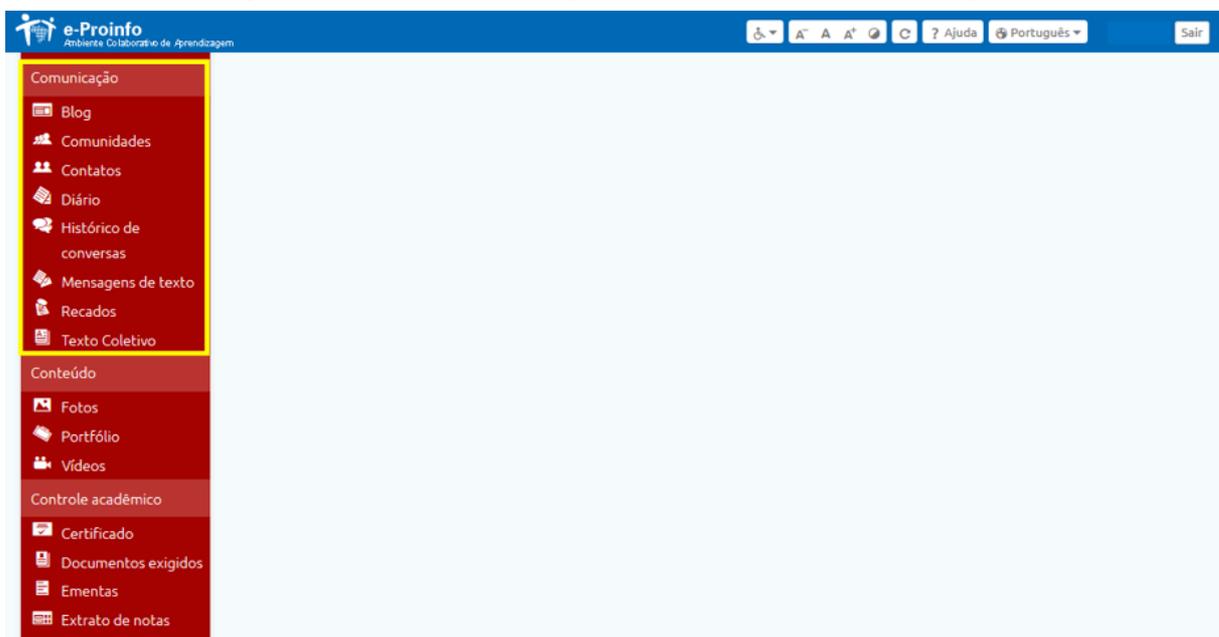
Figura 7 - Enquete cadastrada



Fonte: Ambiente Virtual e-Prinpro.

O recurso “Enquetes”, mostrado na figura 7, é disponibilizado tanto para o professor/tutor, quanto para o aluno, caso este deseje levantar alguma discussão. Na aba “Comunicação” podemos observar, na figura 8, que são diversas as formas de interação disponíveis para os participantes do curso.

Figura 8 - Aba comunicação e suas formas de interação



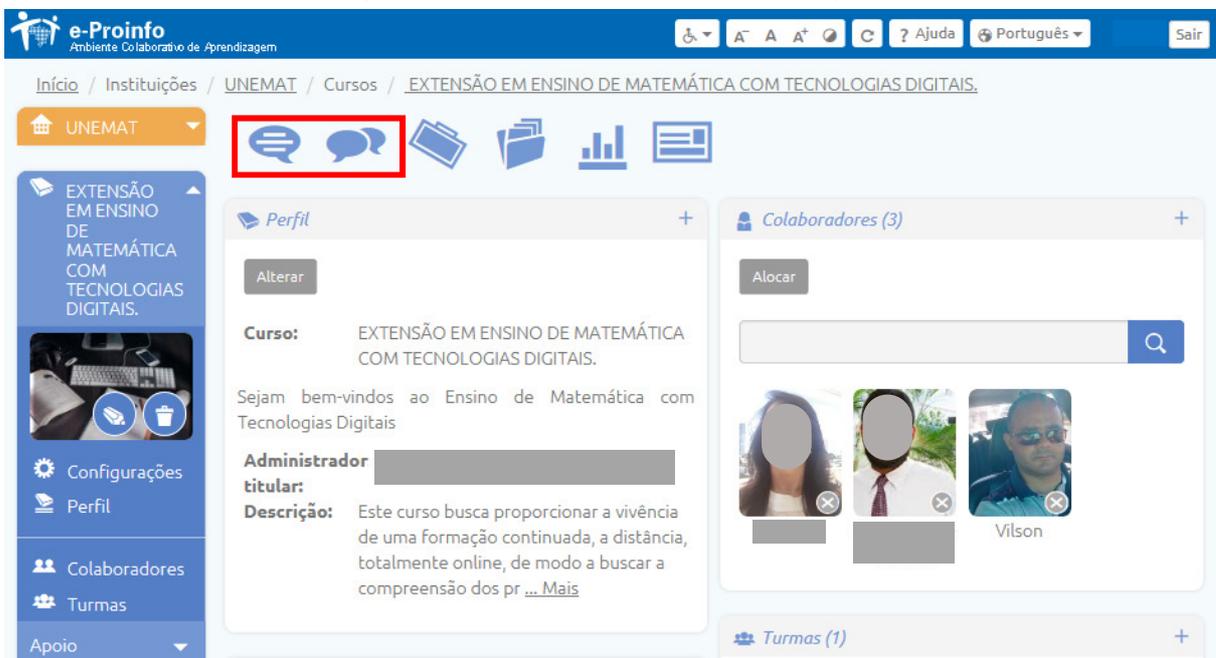
Fonte: Ambiente Virtual e-Prinpro.

Damos, aqui, ênfase à aba “Comunicação”, tendo em vista que é por meio dela que são possibilitadas as diversas formas de interação entre os cursistas e entre

professor e cursista. Nela observamos que são disponibilizadas várias formas para que os usuários possam se comunicar, tanto com o professor, como entre si, a fim de trocar informações, tirar dúvidas e outros. As que mais se destacam são: As “comunidades”, que permitem a interação síncrona dos participantes como em um chat; “Mensagens de texto”, que permitem a qualquer um dos usuários enviar e receber recados caracterizando-se, assim, como forma assíncrona de comunicação; “Texto coletivo”, que permite a construção coletiva de um texto *Online* com vários participantes; e, mais direcionado ao professor, o “Histórico de conversas”, que possibilita ao professor retornar aos diálogos a fim de diagnosticar fragilidades, erros dentre outros. Esta retomada servirá para futuras reorganizações dos métodos de desenvolvimento do curso.

Outras duas formas de comunicação existentes dentro do AVA e-Proinfo, que são de extrema relevância para o desenvolvimento de cursos na modalidade a distância são os Fóruns e Bate papos. Nesta plataforma os mesmos se encontram disponíveis dentro dos cursos em que os alunos estejam cadastrados.

Figura 9 - Link para Fóruns e Bate-papos



Fonte: A pesquisa.

Chamamos a atenção para os recursos do Fórum e do Bate-papo, destacado em vermelho na Figura 9, pois estes foram bastante utilizados no curso que fez parte desta pesquisa. Trataremos mais especificamente deles no capítulo de análise de

dados, pois os mesmos se constituíram em recursos diferenciais para a formação pensada.

Quaisquer uns dos recursos disponíveis no AVA e-Proinfo podem ser utilizados pelos participantes (alunos), comumente sua utilização fica a critério do administrador, que orientará o uso de acordo com as atividades propostas no curso. Deste modo consideramos que o AVA e-Proinfo disponibiliza os recursos necessários, atendendo assim os requisitos da formação pensada para esta pesquisa.

Considerando o exposto, neste capítulo, tanto no quesito contextual quanto operacional, buscamos compreender, além de nosso objetivo principal, quais impedimentos e quais fortalezas estão presentes na prática formativa *Online*, em especial na formação continuada de professores de matemática. Desse modo, esperamos que os resultados obtidos, nesta pesquisa, sirvam de parâmetros para que a Seduc-MT possa pensar políticas públicas educacionais, voltadas para formação continuada, nesta perspectiva de desenvolvimento e acompanhamento. Assim como, a partir da identificação das implicações desta modalidade de ensino, no contexto do Estado de Mato Grosso, busquem suprir as necessidades evidenciadas, tornando esta proposta exequível a nível Estadual.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Toda investigação científica necessita da utilização de métodos para alcançarmos os objetivos pretendidos. Araújo e Borba (2013) nos chamam atenção para o fato de se ter o cuidado de se pensar um planejamento que contemple vários procedimentos, de modo que o pesquisador possa abordar o objeto de estudo de várias perspectivas, bem como ter controle do desenvolvimento desta, não incorrendo no risco de “se perder em um emaranhado de dados e não encontrar significado algum para eles” (ARAÚJO; BORBA, 2013, p. 35). Para que isso não ocorra, estes autores também nos salientam que o planejamento inicial deve ter certa flexibilidade, permitindo ao pesquisador adaptar e/ou utilizar diversos procedimentos pré-estabelecidos.

Pensando nessa perspectiva, dividimos nosso capítulo de metodologia em três seções, que tratam da forma como desenvolvemos a pesquisa que deu origem a esta dissertação. A primeira, trata da abordagem da pesquisa, que está ancorada no paradigma de pesquisa qualitativa; na segunda, discorreremos sobre o método de análise de dados utilizado, a Teoria Fundamentada nos Dados (Grounded Theory), que foi a base para a análise dos nossos dados; e, por fim, falamos sobre a metodologia de ensino utilizada e seus elementos, considerando que, para o desenvolvimento da pesquisa, pensamos um curso de formação continuada para professores de matemática, desenvolvido na modalidade a distância *Online*.

3.1 A Metodologia de Pesquisa Qualitativa

Esta é a primeira seção que compõe nosso capítulo dos aspectos metodológicos, nela tratamos da abordagem de pesquisa utilizada, ou seja, aqui trataremos da pesquisa qualitativa, do método de pesquisa e dos procedimentos e instrumentos utilizados.

Segundo Bogdan e Biklen (1991, p. 34), a pesquisa qualitativa vem sendo utilizada, em educação, desde os anos de 1950, ainda que de forma minoritária e não tão popular entre os pesquisadores dessa área. A partir dos anos de 1960, esse tipo de abordagem teve grandes avanços, os educadores se tornaram mais sensíveis a esse tipo de abordagem “e começaram a demonstrar maior interesse por estas estratégias”, mas, foi a partir dos anos de 1970 que se consolidou. A partir daí “Alguns investigadores que ocupavam posições de grande proeminência nos círculos

quantitativos começaram a explorar a abordagem qualitativa e a defender a sua utilização.” (BOGDAN; BIKLEN ,1991, p.39).

O método utilizado nesta pesquisa foi o de estudo de caso, todavia como descrito por Bogdan e Biklen (1991, p.83), em pesquisa qualitativa, é ambicioso pré-estabelecer rigorosamente um método, tendo em vista que nessa, uma das estratégias utilizadas baseia-se “no pressuposto de que muito pouco se sabe acerca das pessoas e ambientes que irão constituir o objecto de estudo”. Para esses autores “Os planos evoluem à medida que se familiarizam com o ambiente, pessoas e outras fontes de dados, os quais são adquiridos através da observação directa.” (BOGDAN; BIKLEN ,1991, p. 83).

Para a produção de dados utilizamos alguns procedimentos e instrumentos que foram: observação das discussões e orientações realizadas no AVA, questionário semiestruturado, notas de campo e a realização de um Grupo Focal.

O questionário foi utilizado inicialmente para diagnosticar alguns limites e possibilidades indicados pelos professores participantes¹¹. No entanto, por meio deste instrumento não é possível ter algumas percepções, como, por exemplo, dados contidos em uma fala espontânea durante uma discussão, o que poderá ser captado por meio das observações no AVA e do Grupo Focal.

Mesmo que o questionário seja um instrumento de produção de dados criticado em pesquisas qualitativas, por apresentar características quantitativas, Bogdan e Biklen (1994) propõem que é possível, em pesquisa qualitativa, utilizá-lo juntamente com outros instrumentos de produção de dados. A efeito disso, utilizamos, também, o questionário para diagnosticar os conteúdos que os professores de matemática têm maior dificuldade de representação e que demandarão as Tecnologias Digitais que serão trabalhadas no minicurso.

O Grupo Focal foi fundamental na produção de dados, pois se constituiu em um espaço/momento de discussão no qual dialogamos sobre uma das temáticas, bem como o desenvolvimento de todo o curso, de modo que, norteados por alguns tópicos, os participantes falaram sobre suas impressões em relação à formação desenvolvida.

Para Flick (2009) esta técnica possui características próprias. Nela as discussões:

¹¹ Utilizaremos o termo “professores participantes”, tendo em vista que, todos os participantes do curso eram professores de matemática da Educação Básica e atuantes no Ensino Médio.

[...] correspondem à maneira pela qual as opiniões são produzidas, manifestadas e trocadas na vida cotidiana. Outra característica das discussões de grupo é que as correções por parte do grupo – no que diz respeito a opiniões que não estejam corretas, que não sejam socialmente compartilhadas ou que sejam radicais – são disponibilizadas como um meio de validar enunciados e pontos de vista. (FLICK, 2009, p.182).

Como desenvolvemos esta pesquisa totalmente *Online*, a perspectiva de grupo focal utilizada foi a de Grupo Focal *Online* (GFO), esta estratégia é trazida por Flick (2009) como uma possibilidade de coleta de dados. Para esse autor os GFO podem ser realizados de forma síncrona e assíncrona, e especifica as vantagens e desvantagens para cada uma das formas de desenvolvimento. Na forma síncrona de desenvolvimento “necessita que todos os participantes estejam *online*” (FLICK, 2009, p. 244). Este modo é preferencialmente desenvolvido por meio de chat ou, como propõe o autor, com a utilização de *softwares* preestabelecidos e disponibilizados pelo pesquisador, o que, segundo este, vem a ser um problema pois “muitas pessoas podem hesitar em receber e instalar um *software*” (Ibidem, p. 243) em seus computadores.

No modo assíncrono estes requisitos não são obrigatórios, tendo em vista que os participantes, por meio de e-mail ou fóruns, dirigem suas intervenções “a um site de conferência” e estas ficam “armazenadas em uma pasta de arquivos em que todos os participantes tenham acesso.” (FLICK, 2009, p. 244). Este autor nos salienta, ainda, que a forma assíncrona de realização de GFO é a mais vantajosa, tendo em vista que os participantes podem estar em lugares e tempos diferentes, propiciando, assim, sua realização com maior número de participantes. Todavia, com a possibilidade da utilização do Hangouts, do qual trataremos mais adiante, optamos pela utilização do GFO no modo síncrono.

Outro instrumento que utilizamos para produção de dados foi as notas de campo. Bogdan e Biklen (1994) as definem como sendo, após a volta de uma observação, a escrita:

[...] de preferência num processador de texto ou computador, o que aconteceu. Ele ou ela dão uma descrição das pessoas, objectos, lugares, acontecimentos, actividades e conversas. Em adição e como parte dessas notas, o investigador registará ideias, estratégias, reflexões e palpites, bem como os padrões que emergem. Isto são as *notas de campo*: o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e reflectindo sobre os dados de um estudo qualitativo. (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 150).

Segundo os autores este procedimento ajuda o investigador a acompanhar o desenvolvimento da pesquisa, de modo que por meio dele é possível captar e registrar

informações, acerca do ambiente e dos sujeitos, que podem não ter sido observadas ou citadas nos outros instrumentos de produção de dados.

Todos estes instrumentos nos possibilitaram vários olhares sobre o objeto de estudo e a *triangulação* dos dados produzidos neste. Segundo Almeida (2016, p. 95), triangulação é a confrontação dos dados colhidos nos diversos instrumentos de coleta de dados. Essa ideia é corroborada por Laperrière (2008) que nos propõe:

[...] o processo de triangulação dos dados, visando estabelecer a concordância entre diferentes fontes de dados e diferentes interpretações, enriquece-se por seu emprego no contexto natural: primeiramente, porque o contexto natural contém uma diversidade de fontes de dados (observações, conversas informais, entrevistas, documentos, intervenções); em seguida, porque ele permite melhor delimitar as fontes de divergências entre as interpretações dos sujeitos envolvidos nas situações. (LAPERRIÈRE, 2008, p. 423).

Considerando que todas as técnicas e instrumentos de coleta de dados são importantes e, deste modo, relevantes, pois proporcionam maior credibilidade em uma pesquisa qualitativa, a triangulação, conforme Almeida (2016, p.96), além de nos proporcionar maior confiabilidade à pesquisa, “nos permitem encontrar novos incidentes, bem como compará-los com os já existentes”, assim como “[identificarmos] aspectos que caracterizem essa modalidade educacional, por exemplo, a comunicação multimodal, ou seja, aquela com textos envolvendo imagens, vídeos e softwares matemáticos.” (ALMEIDA, 2016, p. 96).

Conforme citamos anteriormente, para delimitação da pesquisa, realizamos um questionário diagnóstico, previamente validado por meio de aplicação a um grupo piloto, verificando, assim, se atendia o objetivo proposto. O objetivo do diagnóstico foi definirmos os conteúdos, materiais e sujeitos que constituiriam a formação. Os critérios para seleção dos conteúdos foram aqueles indicados como de maiores dificuldades de aprendizagem dos alunos e de ensino pelos professores participantes. A partir da seleção dos conteúdos, realizamos uma busca de softwares, App's e Objetos de Aprendizagem (OA) matemáticos que tinham potencial para auxiliar na mediação do conteúdo evidenciado. Os critérios para seleção dos sujeitos foram: ter acesso à internet, ser professor de matemática, ter disponibilidade de 4h semanais para participação dos estudos, bem como a concordância da gestão para aplicação, da proposta desenvolvida no curso, na sua sala de aula.

Com isso, o cenário estabelecido foi o de que todos os sujeitos participantes do curso eram professores atuantes na disciplina de matemática no Ensino Médio. Destes, dez possuem licenciatura plena em matemática e uma em ciências biológicas,

todavia esta última, na época da pesquisa, cursava o quinto semestre de licenciatura em matemática. Também identificamos que todos possuem especialização (Lato Sensu), nas áreas de Educação do Campo, Ensino de Matemática, Informática Educativa e Psicopedagogia.

Em relação ao tempo de docência, verificamos que a maioria dos professores participantes estavam a mais de quinze anos na docência, sendo que, apenas dois estavam a menos que 10 anos como profissionais docentes (sete e três anos). Quanto a abrangência do curso, observamos que foram atendidos professores do município de Guarantã do Norte, Matupá, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte e Nova Guarita. Compreendemos com isso, que a oferta de cursos nessa modalidade educacional, nos possibilita a ampliação do atendimento às demandas formativas, permitindo, assim, que professores de diferentes locais participem dos cursos ofertados.

Após definirmos os sujeitos e formação da “turma”, realizamos e/ou atualizamos o cadastro destes na plataforma e-Proinfo e, já por meio dela, disponibilizamos um orientativo sobre o curso de formação. Também apresentamos a proposta de trabalho constando os métodos, procedimentos, técnicas e recursos a serem utilizados durante a pesquisa.

3.2 Metodologia de análise de dados

Nesta seção, trataremos da metodologia de análise de dados que utilizamos nesta dissertação, mais especificamente a *Grounded Theory* (GT). Cabe salientarmos que este é o termo comumente utilizado na literatura estrangeira, no entanto, na literatura nacional, existem outras traduções para este, como: Teoria Fundamentada nos dados (TFD), Teoria Enraizada (TE) e Teoria Fundamentada (TF). Neste trabalho utilizaremos o termo Teoria Fundamentada nos Dados (TFD) por considerá-lo mais apropriado, tendo em vista que, como proposto por Strauss e Corbin (2008) a *Teoria emerge dos dados*.

3.2.1 Teoria Fundamentada nos Dados

Retomando a proposta de análise de dados, neste capítulo trazemos a Teoria Fundamentada nos Dados (TFD) que é o referencial utilizado nessa dissertação. Ainda que alguns escritos atribuam o desenvolvimento da TFD aos sociólogos Barney

Glaser e Anselm Strauss (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 22), compreendemos que foi em “Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada” que, como propõem os autores, há um avanço significativo em sua consolidação, pois, nessa obra, os autores esclarecem, refinam e ampliam a teoria (STRAUSS; CORBIN, 2008, p.vii).

Os motivos que nos levaram a optar por ela foram, primeiramente, o fato desta teoria estar diretamente relacionada a característica da pesquisa e seus objetivos. Isso porque, compreender as possibilidades e limites de uma formação continuada realizada totalmente a distância *Online* com professores de matemática do polo do Cefapro de Matupá– MT, a nosso ver, implica em construir uma teoria ou pelo menos indicar um ponto de vista diferente sobre essa temática. Assim, consideramos apropriado utilizar a TFD (ou Grounded Theory), mais especificamente a perspectiva trazida por Strauss e Corbin (2008).

A esse respeito Chiari (2015) nos sugere que a TFD possibilita a emergência de teorias que estão “enraizadas” nos dados, normalmente denominada “teoria substantiva¹²”. No caso desta pesquisa, os resultados poderão culminar na construção de uma teoria que indique aproximações sobre a Educação a Distância (EaD) *Online* ser exequível ou não para a formação continuada de professores no Estado de Mato Grosso. Desse modo, apoiamo-nos no fato de que, como proposto por Strauss e Corbin (2008, p. 25), essas teorias tendem a “fornecer um guia importante para a ação” e, é nesse sentido, que compreendemos que a teoria construída com os dados desta pesquisa poderá se constituir como um “guia importante para as ações” da Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer - Seduc – MT.

Outro motivo para a escolha da TFD é o fato de que, enquanto outras abordagens (Hipotético-Dedutivas) nos propõem a análise baseada na aplicação de teorias consolidadas sobre os dados produzidos, a TFD nos permite a aproximação de uma realidade que precisa ser compreendida, propondo a emergência de uma teoria a partir da análise dos dados.

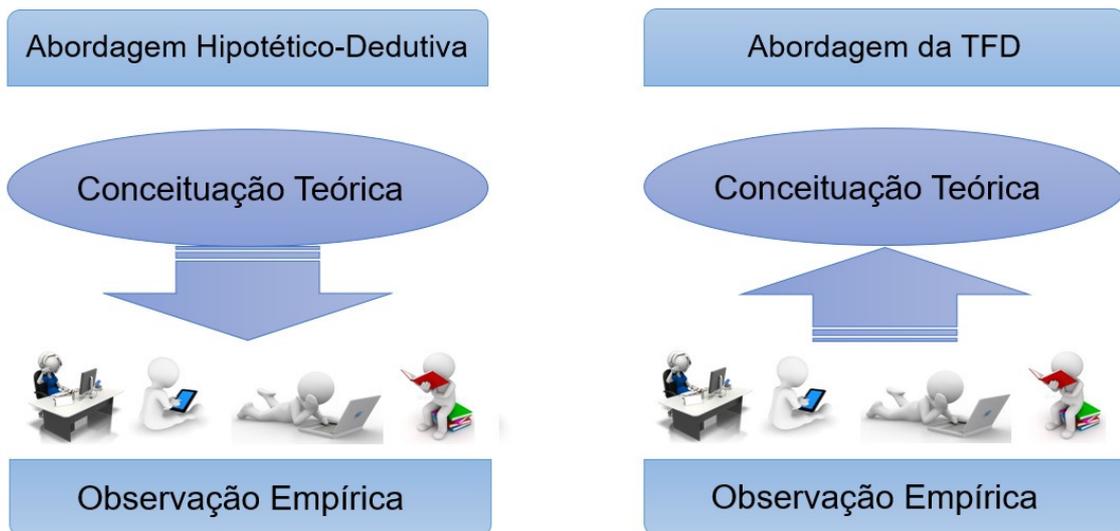
nesse método [...] Um pesquisador não começa um projeto como a Teoria pré-concebida em mente... Ao contrário o pesquisador começa com uma área de estudo e permite que a teoria surja a partir dos dados. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 25).

¹² Utilizamos a definição de teoria substantiva proposta por Charmaz (2009), como sendo “uma interpretação ou explicação teórica de um problema delimitado em uma área específica, como as relações familiares, as organizações formais ou a educação” (CHARMAZ, 2008, p. 252)

Ou seja, os autores nos sugerem, nessa citação, que o pesquisador defina sua área de estudo e vá a campo para realizar a produção de dados, que pode ser proveniente de diversas fontes como: entrevistas, questionários, caderno de campo dentre outras. É importante salientarmos que a utilização de diferentes fontes de produção de dados contribui para minimizar vieses bem como, conforme proposto por Borba, Malheiros e Zulatto (2008), permite-nos maior confiabilidade nos dados coletados, aumentando, assim, a credibilidade da pesquisa.

Para compreendermos melhor essas ideias, utilizamos a representação adaptada de Almeida (2016) para comparar a TFD com as abordagens Hipotético-Dedutivas. Na figura 10 podemos observar as diferenças entre as duas formas de abordagens.

Figura 10 - Contrastando as abordagens Hipotético-Dedutiva com a TFD



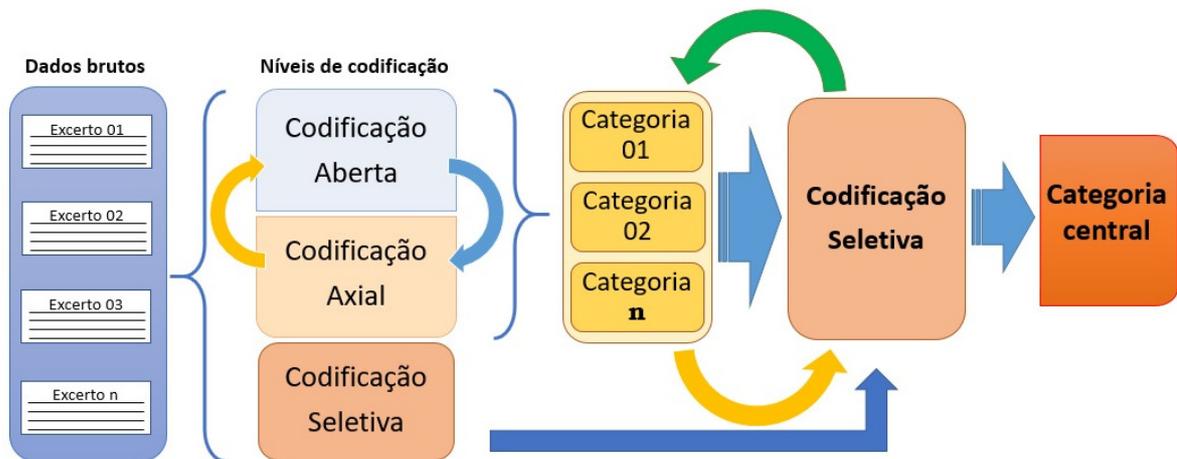
Fonte: Adaptado de Almeida (2016).

Como vimos, na figura 10, há diferença nas perspectivas salientadas anteriormente, no sentido de que a análise dos dados é realizada de forma inversa. De modo que, conforme nos trazem Strauss e Corbin (2008), enquanto as abordagens hipotético-dedutivas aplicam uma teoria sobre os dados produzidos, a TFD analisa os dados e, só então, à luz de teorias bases, faz emergir uma nova teoria, que nos explique a realidade investigada, não apenas em seu sentido restrito, mas de forma ampla, de modo que possa, dentro de seu escopo, ser generalizável, para outros contextos ou situações.

Nesse sentido é que essa teoria nos atraiu a utilizá-la, pois propõe a emergência de uma teoria, de dados empíricos e que represente o escopo destes dados em outros contextos. No entanto, não temos a pretensão de afirmar que iremos obrigatoriamente criar uma nova teoria, pois, como os próprios autores salientam “embora o objetivo desses autores [pesquisadores da área da TFD] seja construir teoria, percebemos que construção de teoria não é a meta de todos os projetos de pesquisa, nem deveria ser” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 22). O que propomos é uma análise criteriosa dos dados, buscando uma nova ótica sobre a temática abordada e, se as imagens que trouxermos à tona, forem “diferentes das formas usuais ou padronizadas de pensar sobre as coisas e, se conseguirmos ver objetos, fatos ou acontecimentos de novas formas, então poderemos criar novas explicações teóricas.” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 107).

Tendo claro que essa proposta pode suscitar a criação de uma teoria, ou mesmo a ampliação de uma teoria já existente, voltamo-nos às técnicas e procedimentos necessários e característicos da TFD para a análise dos dados. Conforme Strauss e Corbin (2008, p. 17), para que uma nova teoria seja construída, ou que uma teoria já existente seja ampliada, faz-se necessária uma análise criteriosa dos dados, de modo que estes são divididos, conceitualizados e integrados novamente. A TFD é constituída por várias etapas que não têm um fim em si mesmo, mas se inter-relacionam. Estas etapas são denominadas de “codificação” que, segundo Almeida (2016, p. 90, grifo do autor) “baseia-se na ideia de (*coding*), que se refere ao processo de analisar os dados”. Esse processo de codificação divide-se em 3 níveis: **Codificação Aberta, Codificação Axial e Codificação Seletiva**, como podemos observar na figura 11.

Figura 11 - Representação do processo de codificação dos dados na TFD



Fonte: Autoria própria.

Os processos mostrados na figura 11 representam uma síntese e, portanto, discutiremos sobre eles, com maior riqueza de detalhes, ao longo desse capítulo. Porém, antes de iniciarmos essa discussão é importante destacarmos que, para desenvolver os processos de codificação que farão emergir a teoria, necessitamos de alguns procedimentos como: identificarmos incidentes, códigos, propriedades (e suas dimensões), conceitos, categorias e subcategorias¹³. Para que esses processos ocorram é necessário utilizarmos algumas técnicas analíticas. Dentre as principais, Strauss e Corbin (2008) trazem-nos: a *microanálise*, a *formulação de perguntas* e as *comparações teóricas*.

Desse modo, organizamos esse texto da seguinte forma: inicialmente vamos falar da *microanálise*, *formulação de perguntas* e *comparações teóricas*; na sequência abordaremos os níveis de codificação (Aberta, Axial e Seletiva) e, por fim, falaremos como o desenvolvimento destes processos culminam na criação da teoria substantiva.

Para Strauss e Corbin (2008), *microanálise* é a análise detalhada “linha por linha” de um “dado bruto”¹⁴. Ainda que estes utilizem o termo “linha-a-linha” também

¹³ Utilizamos a definição de **código** na perspectiva de Santos et. al (2016), que propõem que eles são a conceituação das ideias extraídas durante o estudo rigoroso dos dados.

A definição de **incidente** utilizada aqui, é a adotada por Freitas (2009, p. 113) como sendo um fragmento dos dados após o a “quebra” destes no processo de microanálise, que pode ser linha a linha, frase a frase ou qualquer outro critério que o pesquisador resolva utilizar.

Propriedades são as características de uma categoria. Já **categorias** representam conceitos no nível mais alto de abstração no qual o pesquisador agrupa conceitos de nível de abstração mais baixo e **dimensões** representam a localização de uma propriedade ao longo de uma linha ou de uma faixa (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 117).

¹⁴ Utilizamos a definição de “**dado bruto**” como sendo os excertos extraídos durante a produção de dados, essa ideia corrobora a perspectiva de Kozinets (2014, p. 114) que propõe a metáfora de que

consideram que pode ser a análise de uma frase ou parágrafo. Os autores propõem que esta técnica seja utilizada desde o início do projeto, enfatizando sua importância na codificação aberta e axial, pois ela tem grande potencial para gerar as “categorias iniciais (com suas propriedades e suas dimensões)” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 65) e propondo, que na codificação seletiva, esta já não se faz tão necessária por sua característica integrativa abstrata das categorias já identificadas.

A *formulação de perguntas* é outra técnica essencial para o desenvolvimento da teoria. Ela é útil em vários momentos do desenvolvimento da pesquisa, pois, “algumas perguntas acabam sendo maravilhosamente produtivas, conduzindo-nos à resposta ou, mais interessante, causando mais problemas do que resolvendo.” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 80). Ou seja, uma pergunta bem formulada pode nos levar à identificação de códigos, categorias, propriedades e dimensões, ou mesmo levar o pesquisador a perceber que é necessário voltar a campo ou aos seus “dados brutos”, com novas perguntas, a fim de elucidar algum acontecimento ainda obscuro.

Por fim, outro procedimento imprescindível à identificação de conceitos, categorias, propriedades e dimensões, são as *comparações*. Estas são essenciais na TFD na medida em que possibilita a classificação e relação de incidentes. Ou seja, as comparações permitem ao pesquisador identificar variações nos padrões dos dados que ainda não estejam bem claras;

Não apenas falamos sobre comparar incidente por incidente para classificá-los, mas também fazemos uso do que chamamos de *comparações teóricas* para estimular nosso pensamento sobre propriedades e dimensões e para dirigir nossa amostragem teórica¹⁵. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 84, grifo dos autores).

A comparação, incidente por incidente, como o próprio nome já sugere, é a comparação dos acontecimentos, buscando similaridades ou diferenças que possam levar a sua classificação dentro de uma categoria. No entanto “há momentos durante a codificação em que nos deparamos com um incidente e ficamos procurando indicações de sua importância ou significados” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 84), de modo que, ainda, não seja possível conceituá-lo, categorizá-lo e/ou compreender suas

“os dados são como um material mineral bruto próximo do nível sensório da experiência e da observação, que deve ser extraído. Idealmente, com o fogo intelectual da análise e da interpretação, dados “brutos” tornam-se processados e refinados quando extraída sua essência.”

¹⁵ Amostragem teórica: coleta de dados conduzida por conceitos derivados da teoria evolutiva e baseada no conceito de “fazer comparações”, cujo objetivo é procurar locais, pessoas ou fatos que maximizem oportunidades de descobrir variações entre conceitos e de tornar densas categorias em termos de suas propriedades e dimensões. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 195).

propriedades ou dimensões. Nesses momentos faz-se necessário utilizarmos o que os autores chamam de *comparações teóricas*.

As *comparações teóricas* consistem em, sinteticamente, verificarmos algumas particularidades do referido incidente e buscarmos em seu aporte teórico, elementos ou conceitos, a fim de compreendê-lo. Strauss e Corbin (2008) utilizam, por analogia, o exemplo de, ao sairmos as compras, deparamo-nos com dois cestos de laranjas com preços diferentes e, para compreendermos por que as laranjas têm preços diferentes, fazem-se necessárias algumas “comparações” entre algumas propriedades destas (tamanho, cor, formato, cheiro, etc.) que fazem com que optemos pela laranja A ou B, não apenas em função de seu custo efetivo, mas considerando as diversas propriedades (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 84).

A TFD também requer algumas características próprias do pesquisador. Para os autores, pesquisadores que pretendem utilizar a TFD devem ter as seguintes características:

1. Capacidade de retroceder e analisar criticamente as situações
2. Capacidade de reconhecer a tendência em direção ao *bias* ¹⁶
3. Capacidade de pensar abstratamente
4. Capacidade de ser flexível e aberto a críticas construtivas
5. Sensibilidade às palavras e as ações dos informantes
6. Um sentido de absorção e devoção ao processo de trabalho (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 21, grifo dos autores)

Outras duas características que os pesquisadores devem possuir, trazidas pelos autores, são a “objetividade” e a “sensibilidade”, considerando como objetividade a capacidade de afastar-se dos dados de modo a analisá-los sem tendenciosismo e sensibilidade como a capacidade de captar as particularidades mais sutis dos dados.

A objetividade é necessária para chegar a uma interpretação imparcial e acurada dos fatos. A sensibilidade é exigida para perceber as nuances sutis e os significados dos dados e para reconhecer as conexões entre os conceitos. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 53).

É durante o exercício dessas capacidades que pode surgir o que os autores chamam de “o aceno da bandeira vermelha” que é a percepção de tendências, suposições ou crenças do pesquisador ou dos participantes da pesquisa, e que estas estão interferindo na imparcialidade da análise dos dados (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 99). Ou seja, o pesquisador deve ser capaz de ser imparcial durante a análise dos

¹⁶ Para Goldenberg (2011, p.144 apud CHIARI 2015, p.68) “a utilização do termo em inglês é comum entre cientistas sociais. Pode ser traduzido como Viés, parcialidade, preconceito”

dados, sem, no entanto, perder a sensibilidade para captar dados em pequenos detalhes, gestos ou expressões.

Para ser possível a identificação das categorias, com suas propriedades e dimensões, a realização dos processos de identificação de códigos, conceitualização e integração, que levam à construção da teoria, é realizada uma sequência de processos que Strauss e Corbin (2008) denominam de “codificação”. A codificação é um processo que se subdivide em três níveis, não necessariamente sequenciais: **Codificação aberta, Codificação axial e Codificação seletiva.**

3.2.1.1 Codificação aberta

Uma das características/técnicas da TFD, para que faça emergir uma teoria a partir dos dados produzidos, é, por meio da análise dos dados, identificarmos e nomearmos códigos que levarão à identificação das categorias, suas propriedades e dimensões (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 103-104). Essa etapa inicial é denominada de **Codificação Aberta**. É na codificação aberta que iniciamos o processo de conceituação. Para esses autores o:

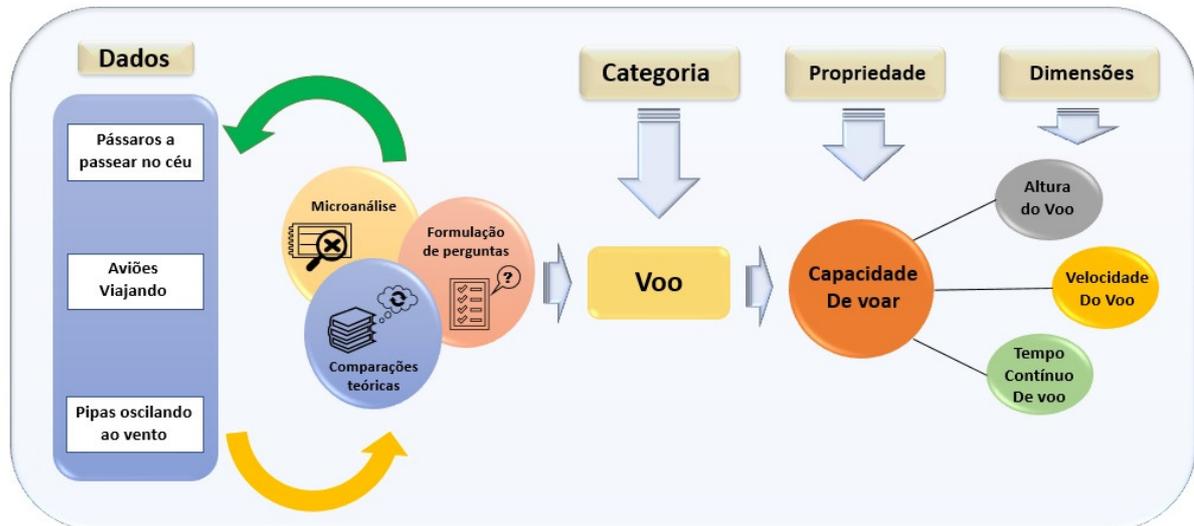
Primeiro passo na construção de teoria é a *conceituação*. Um conceito é um fenômeno rotulado. É uma representação abstrata de um fato, de um objeto ou de uma ação/interação que um pesquisador identifica como importante nos dados. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 105, grifo dos autores).

Como podemos observar no texto é por meio da conceituação que surgem as categorias e subcategorias que, posteriormente, no decorrer do processo de análise, terão identificadas suas propriedades.

O próximo passo, após a identificação da propriedade comum dos objetos, é identificarmos as “dimensões” dessa propriedade, “dimensões representam a localização de uma propriedade ao longo de uma linha ou de uma faixa” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 117). Para exemplificar, os autores trazem o exemplo da observação de aviões, pipas e pássaros. Nele, podemos observar que pássaros voam mais baixo, mais devagar e tendem a permanecer menos tempo, continuamente, no ar, do que aviões; logo, as dimensões observadas nessa categoria são *Altura do voo* (mais alto ou Mais Baixo), *Velocidade do voo* (mais rápido ou mais lento) e *Tempo contínuo de voo* (maior tempo de voo ou menor tempo de voo). Assim, podemos, posteriormente, classificar os objetos segundo suas propriedades e dimensões.

Para que melhor possamos ilustrar esse processo inicial de codificações, utilizamos a metáfora “Voo” citada por Strauss e Corbin (2008) e a representamos na figura 12.

Figura 12 - Codificação aberta



Fonte: Autoria própria.

A figura 12 ilustra-nos as ideias de Strauss e Corbin (2008), o exemplo que esses autores utilizam é: após a observação de alguns objetos no ar, aviões, pássaros e pipas, o pesquisador irá buscar alguma característica que estes objetos têm em comum, ou seja, ao analisarmos os pássaros, aviões e pipas podemos chegar à conclusão que todos possuem uma “propriedade” em comum, a “capacidade de voar”. Desta forma, considerando que,

a palavra “voo” tem a mesma conotação, não importa se estamos falando sobre um pássaro, uma pipa ou um avião. Embora os objetos possam diferir em formato e tamanho, cada um tem a propriedade específica de poder voar. Quando pensamos sobre qualquer um desses objetos, imaginamos algo voando no ar. Dessa forma uma coisa **rotulada** é algo que pode ser localizado, colocado em uma classe de objetos similares ou *classificado*. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 105, grifos dos autores).

Desse modo, elevando a um nível mais conceitual, “Voo” pode ser a “categoria” que engloba os objetos. Ou seja, durante a codificação aberta o pesquisador irá identificar, por meio dos processos *microanálise* (ou análise linha-a-linha), *formulação de perguntas* e *comparações teóricas*, suas diferenças e similaridades, agrupando-os em categorias, segundo as propriedades e dimensões desses objetos.

Em síntese, a codificação aberta deve, por meio dos processos anteriormente descritos:

agrupar itens similares segundo algumas propriedades definidas e dar aos itens um nome que represente associação comum. Ao conceituar reduzimos grandes quantidades de dados a blocos de dados menores mais administráveis. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 121).

Serão esses blocos menores de dados, os códigos que nos possibilitarão a identificação de conceitos, categorias e subcategorias que irão nos servir de base para a construção da teoria.

3.2.1.2 Codificação Axial

Após identificarmos o máximo de conceitos e as categorias, com suas propriedades e dimensões, processo realizado na codificação aberta, chega o momento de o pesquisador começar a relacioná-las. Segundo Strauss e Corbin (2008), esse processo de relação, associando as categorias ao nível de propriedades é denominado **Codificação Axial**. Seu nome dá-se devido a esta se desenvolver em torno do eixo de uma categoria.

O objetivo da codificação axial é começar o processo de agrupamento dos dados que foram divididos durante a codificação aberta. Na codificação axial, as categorias são relacionadas às suas subcategorias para gerar explicações mais precisas e completas sobre os fenômenos. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 124, grifo dos autores).

Como podemos observar, durante este nível de codificação, os pesquisadores já devem possuir algumas categorias, todavia, a codificação axial não é um processo que só se inicia após o término da codificação aberta, pois ela já pode ser percebida quando, durante o processo de identificação de conceitos, categorias e subcategorias, o pesquisador separa ou agrupa um determinado código a estas. “Uma pessoa não para de codificar propriedades e dimensões enquanto desenvolve relações entre os conceitos. As duas ações ocorrem juntas muito naturalmente.” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 135).

Tratamos, aqui, de subcategorias porque, mesmo uma subcategoria sendo uma categoria, elas explicam os fenômenos em níveis diferentes. Ou seja,

Uma subcategoria também é uma categoria, como o nome implica. Porém, em vez de representar o fenômeno em si, as subcategorias respondem questões sobre o fenômeno, como, por exemplo, quando, onde, por que, quem, como e com que consequências, dando assim um maior poder explanatório ao conceito. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 125).

De modo que, enquanto a categoria engloba fenômenos segundo suas propriedades, são as subcategorias que possibilitam a agregação ou não de um fenômeno a uma determinada categoria. A seguir trazemos um exemplo de como é

possível identificarmos uma categoria de suas subcategorias durante a codificação axial:

suponha que um analista pergunte a si mesmo, depois de cada entrevista conduzida com adolescentes sobre o uso de drogas: “O que parece estar acontecendo aqui?”. Se a resposta for repetidamente que a maioria dos adolescentes está “usando” drogas e fazendo isso na maior parte das vezes em “bases limitadas”, significando que usam drogas apenas ocasionalmente e que restringem seu uso aos tipos menos potentes, então a “experimentação limitada” de drogas pode ser designada como uma *categoria*. Outras categorias, tais como “conversa sobre droga”, “experiência nova”, “acesso fácil”, e “desafio à posição dos adultos” ajudam a explicar porque os adolescentes usam drogas, como eles compartilham essa experiência e o que conseguem com o uso. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 125, grifos dos autores).

O exemplo demonstra-nos a diferença existente entre uma categoria e sua subcategoria, de modo que, enquanto a “experimentação limitada” é a categoria que representa o fenômeno do uso de drogas de modo ocasional pelos adolescentes; “experiência nova”, “acesso fácil” e “desafio à posição dos adultos” são as subcategorias, esclarecendo-nos o motivo pelo qual os adolescentes tendem a usar drogas, ainda que de forma “limitada”. Desse modo, é que, em alguns casos se faz necessário identificar as subcategorias de um determinado fenômeno.

No entanto, esse processo de agrupar as categorias e subcategorias requer do pesquisador que este tenha compreendido bem os: conceitos, categorias, subcategorias, bem como suas propriedades e dimensões, pois são, principalmente, esses dois últimos elementos que nos possibilitarão o relacionamento entre as categorias, agrupando-as em categorias maiores e, em nível conceitual, mais globalizadores, processo esse que é desenvolvido na codificação seletiva.

3.2.1.3 Codificação Seletiva

Como já abordado, na codificação aberta os pesquisadores buscam identificar o máximo de conceitos, categorias e organizá-las de acordo com suas propriedades e dimensões e, na codificação axial, desenvolve o processo de relacionamento das categorias e subcategorias, levando-se em conta os níveis dimensionais de cada uma, integrando-as em categorias mais abrangentes, que servirão como base para a construção da teoria. No entanto, “somente depois que as principais categorias são

finalmente integradas para formar um esquema teórico¹⁷ maior é que os resultados de pesquisa assumem a forma de *teoria*” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 143, grifo dos autores).

Para Strauss e Corbin (2008), esse processo de integração e refinação de categorias é denominado **Codificação Seletiva**. Entretanto, para que esse processo de integração ocorra são necessários alguns passos. O primeiro deles, e por sinal o mais importante, é decidirmos qual será a categoria central (categoria básica), que, ainda que seja comum esperarmos que ela “surja” da pesquisa, ela também é abstrata e pode não estar na lista de categorias identificadas (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 145).

Assim, o que esperamos é que o pesquisador, por meio dos processos de análise constituídos pela *microanálise*, *formulação de perguntas* e *comparações teóricas* seja capaz de, conforme nos propõem Strauss e Corbin (2008), identificar a categoria central entre as categorias já existentes ou recorrer à literatura em busca de um conceito capaz de contemplar, em nível geral, as demais categorias. Para esses autores, a categoria central tem poder analítico e,

O que dá a ela esse poder é sua capacidade de reunir outras categorias para formar um todo explanatório. Além disso, uma categoria central também deve ser capaz de responder por variação considerável dentro das categorias. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 146).

Ou seja, ela, ainda que de modo implícito, deve estar relacionada com todas as demais categorias e subcategorias, bem como representar o contexto pesquisado.

Como dito anteriormente, a categoria central pode surgir dentre as categorias já existentes, desde que esta englobe, ainda que em nível amplo, as demais, ou, caso isso não seja possível, o pesquisador deve buscar “uma ideia conceitual sob a qual todas as outras categorias sejam agrupadas.” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 145). Tanto no primeiro caso (utilizar uma categoria já existente) como no segundo (criar uma categoria a nível conceitual), para definir a categoria central é necessário que pesquisador leve em conta alguns critérios. Strauss e Corbin (2008) buscam em Strauss (1987) a lista contendo esses critérios, que são:

1. Ela deve ser central, ou seja, todas as categorias importantes podem ser relacionadas a ela.
2. Deve aparecer frequentemente nos dados. Isso significa que em todos os casos, ou quase todos, há indicadores apontando para este conceito.

¹⁷ Esquema teórico, consiste em, durante os processos de codificação aberta e axial, chegar a um “grau mais elevado de abstração dos dados, cujas categorias são integradas e refinadas” (BAGGIO; LORENZINI ERDMANN, 2011, p. 183)

3 A explicação que resulta da relação das categorias é lógica e consistente. Os dados não são forçados.

4. O nome ou a frase usada para descrever a categoria central deve ser suficientemente abstrata, de forma que possa ser usada para fazer pesquisa em outras áreas substanciais, levando ao desenvolvimento de uma teoria mais geral.

5 À medida que o conceito é refinado analiticamente por meio da Integração com outros conceitos, a teoria ganha mais profundidade e mais poder explanatório.

6 O conceito consegue explicar variações e também o ponto principal dos dados; ou seja, quando as condições variam, a explicação ainda é válida, embora a forma na qual um fenômeno seja expresso possa parecer um pouco diferente. Devemos ser capazes de explicar casos contraditórios ou alternativos em termos dessa ideia central (STRAUSS, 1987 apud STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 146).

Ou seja, a categoria central deve contemplar (se relacionar), mesmo que em nível mais amplo e abstrato¹⁸, pois, nem sempre essas relações estarão explicitamente observáveis, aos dados e a todas as demais categorias.

Para identificação da categoria central, Strauss e Corbin (2008) trazem-nos algumas técnicas que podem ser utilizadas, como: usar diagramas, falar ou descrever o enredo, classificar e revisar memorandos ou usar programas de computador. Uma técnica que nos chamou a atenção e, inconscientemente foi utilizada já no início da análise dos dados, foi o uso de **diagramas**. Segundo os autores,

Os diagramas podem ser ferramentas valiosas para integração. [e que] diagramar é útil porque permite ao analista ganhar a distância dos dados, forçando-o a trabalhar com conceitos e não com os detalhes dos dados. Também exige que o analista pense muito cuidadosamente sobre a lógica das relações porque, se as relações não forem claras, os diagramas ficarão desordenados e confusos. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 152, grifo nosso).

Desse modo, considerando o poder representativo visual dos diagramas e sua capacidade de possibilitar tanto ao pesquisador como a um leitor uma visão global do desenvolvimento de um processo, nos pareceu conveniente utilizar essa técnica. Ademais, como já salientado, esta já vinha sendo utilizada, ainda que de forma não sistematizada, para desenvolver a compreensão dos processos de codificação propostos pela TFD, bem como na organização dos dados.

Assim, para formulação da teoria será necessário, após o processo de produção de dados, que realizaremos por meio de: observação participante no AVA, observação das interações nos Fóruns e Chats (Bate Papo), notas de campo e transcrição do Grupo Focal *Online*, realizarmos o processo de codificação aberta por

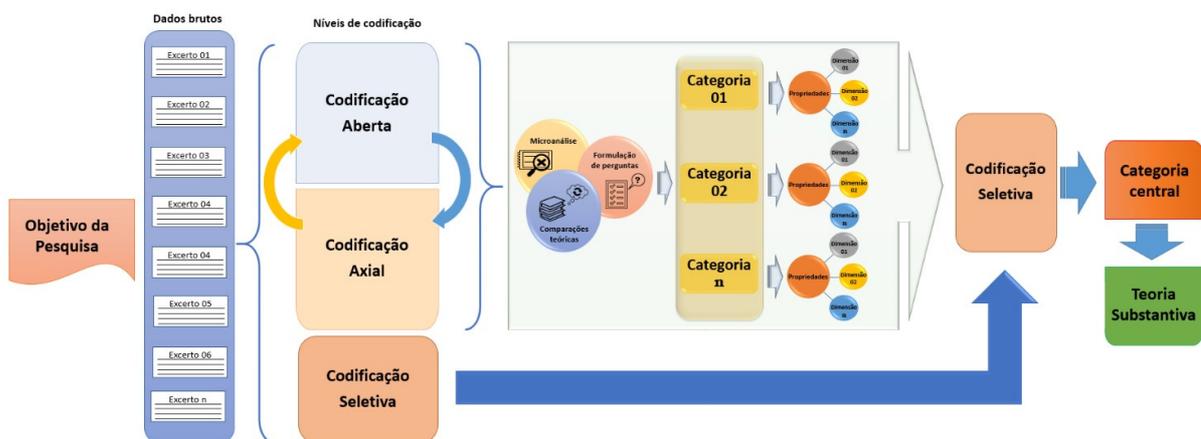
¹⁸ Abstração: operação intelectual que consiste em isolar, por exemplo num conceito, um elemento à exclusão de outros, do qual então se faz abstração. Por exemplo, abstraindo uma bola de futebol de couro, por uma bola de futebol, retemos apenas a informação enxuta das propriedades e comportamentos da palavra. – Fonte: <<https://pt.wikipedia.org/wiki>>

meio do qual identificaremos os códigos, as categorias, com suas respectivas propriedades e dimensões. Posteriormente, durante a codificação axial, reagruparemos estas propriedades, agora já em nível conceitual e, finalmente, no processo de codificação seletiva integraremos essas categorias em categorias mais amplas.

Por fim, identificaremos a categoria central, dentre as categorias existentes, se houver entre elas uma categoria que contemple todo o escopo da pesquisa, ou, se não houver uma que atenda esse requisito, retornaremos à literatura em busca de um conceito capaz de contemplar, em nível geral, as demais categorias, a qual se constituirá em nossa categoria central.

Para esta dissertação, elaboramos o diagrama da figura 13 que representa a ideia de como os dados foram organizados e analisados com base na Teoria Fundamentada nos Dados.

Figura 13 - Representação das etapas da TFD



Fonte: Autoria própria.

De acordo com Strauss e Corbin (2008), para que o pesquisador consiga criar uma teoria a partir dos dados, é necessário que este compreenda cada etapa dos processos de codificação. Desse modo, elaboramos o diagrama da figura 13, como forma de esclarecer cada uma das etapas da TFD, com ênfase nas etapas de codificação aberta e axial.

Desse modo, com base em nosso objetivo que era “compreender as possibilidades e limites de uma formação continuada realizada totalmente a distância *Online* com professores de matemática do polo do Cefapro de Matupá – MT”, olhamos para nossos “dados brutos”, produzidos por meio de: observação do desenvolvimento

das atividades no AVA (e-Proinfo), participação nos Fóruns e Bate Papos, notas de campo e realização do Grupo Focal *Online*. Cabe salientarmos que utilizamos estas diversas fontes de produção de dados, pois consideramos que,

Cada um desses procedimentos tem sua importância na realização de uma pesquisa qualitativa e, juntos, além de favorecer maior confiabilidade à pesquisa, nos permitem encontrar novos incidentes, bem como compará-los com os já existentes. (ALMEIDA, 2016, p. 96).

Ou seja, o uso de diversas fontes de produção de dados, além de dar mais credibilidade a pesquisa, também contribui para redução de vieses e ou tendenciosismo, tanto do pesquisador como dos participantes, de modo que não venham interferir no processo de análise.

Todos estes instrumentos de produção, após transcritos, geraram excertos que se constituíram em nossos “dados brutos”. Strauss e Corbin (2008) propõem que, de posse desses dados, inicia-se o processo de análise em nível de codificação aberta. Em nosso caso, inicialmente, os dados foram organizados em tabelas ou diagramas onde, durante a *microanálise, formulação de perguntas e comparações teóricas*, identificamos os códigos que geraram as categorias, com suas propriedades e dimensões.

Na microanálise (linha-a-linha), realizamos a leitura minuciosa dos excertos, das diversas fontes e identificamos os códigos que estes continham. Os códigos foram separados por cores, de modo que, visualmente, fosse mais prático localizarmos os incidentes que continham o mesmo código, para que, na sequência, realizássemos a comparação destes em busca de diferenças ou similaridades, de modo que fosse possível organizá-los, categorizá-los e identificarmos suas propriedades e dimensões.

A formulação de perguntas teve como base os objetivos específicos deste trabalho de pesquisa, de modo que os dados foram analisados à luz das seguintes indagações: Quais são os limites da formação continuada *Online* para professores? Quais são as possibilidades da realização da formação continuada *Online*? Essa etapa do processo foi fundamental, pois possibilitou que mantivéssemos o foco no objetivo da pesquisa.

As comparações teóricas foram realizadas com base na revisão, “inicial”, de literatura utilizada nessa dissertação, tratamos como literatura “inicial” tendo em vista que, na TFD

não há necessidade de rever toda a literatura da área antecipadamente, como é frequentemente feito por analistas que usam outras técnicas de pesquisa. [Pois na TFD] é impossível saber antes da investigação quais serão os

problemas salientes ou quais conceitos vão surgir. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 58, grifo nosso).

Logo, cabe salientarmos que houve momentos em que outras fontes foram necessárias para compreensão e conceituação dos dados analisados. Em seguida, os trechos dos excertos foram organizados em tabelas com seus respectivos códigos de modo que, os códigos semelhantes foram agrupados em conceitos mais abstratos que se constituíram em nossas categorias. Com as categorias definidas, já a nível de codificação Axial, iniciamos o processo de relacionamento entre essas, considerando suas propriedades e os níveis dimensionais. Todavia, entendemos que

As duas codificações (axial e aberta) não são necessariamente sequenciais. Apenas é preciso que, para realizar codificação axial, se tenha algumas categorias, que surgem na codificação aberta, mas depois que a codificação axial se inicia, novas categorias (codificação aberta) ainda podem surgir. (CHIARI, 2015, p. 72, grifos da autora).

O que queremos dizer com isso é que, durante o processo de codificação aberta, o processo de codificação axial já está presente, pois, mesmo inconscientemente, estamos identificando propriedades e dimensões; o que pode ser entendido como uma prévia do processo de relacionamento e integração de categorias.

Por fim, após a refinação e integração das categorias, “o pesquisador exercita a *codificação seletiva*, que é o último nível de abstração, onde irá buscar a **categoria central** da teoria nas quais todas as outras estão relacionadas.” (FREITAS, 2009, p. 115, grifos do autor). Ou seja, nessa etapa buscamos uma categoria que se relacione a todas as demais, a categoria central. Esta categoria central é que, elevada a um nível de abstração mais amplo e globalizador, culminará na teoria substantiva. Como já salientado, esta teoria deve contemplar, ainda que implicitamente, todas as demais categorias, conceitos, códigos e dados, ou seja, todo o escopo da pesquisa, bem como, atender ao objetivo central da pesquisa. Segundo Freitas (2009),

um dos critérios para conferir a validade e a confiabilidade de uma teoria substantiva é que as categorias encontradas devem ser fiéis à realidade dos entrevistados e devem estar livres de pressuposições do pesquisador (*forcing*¹⁹). (FREITAS, 2009, p. 118, grifo do autor).

Isto é, para que a teoria seja “aceitável”, em termos teóricos, o pesquisador deve validar o esquema teórico criado, confrontando este com os dados em busca de consistências e ou falhas. Para Strauss e Corbin (2008) uma forma de realizar essa

¹⁹ O termo “*Forcing*” é aqui utilizado no sentido de que os dados não devem ser forçados, atendendo ao 3º critério proposto por Strauss e Corbin (2008, p. 146) para a definição da categoria central.

validação, “é voltar e comparar o esquema com os dados brutos, fazendo um tipo de análise comparativa de alto nível. O esquema teórico deve ser capaz de explicar a maioria dos casos.” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 157).

3.3 Metodologia de ensino

Como já salientamos, para o desenvolvimento da pesquisa que deu origem a esta dissertação, desenvolvemos um curso que teve como objetivo de ensino “oportunar uma formação teórico/prática para o uso de Tecnologias Digitais (TD) em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA)”, desenvolvido totalmente a distância *Online*, de modo que os professores participantes desenvolvessem atividades utilizando aplicativos e Objetos de Aprendizagem para o ensino da matemática e, com isso, despertassem em si o interesse e a naturalidade de utilizar essas e outras tecnologias digitais em suas futuras práticas pedagógicas.

O referido curso teve como base a ideia da “Sala de aula interativa” de Silva (2001) que propõe que o professor deixe de ser apenas um transmissor de conteúdos tanto na educação presencial como a distância. O autor propõe que haja intensa participação dos alunos, possibilitando sua evolução em torno do núcleo preconcebido com coerência e continuidade. “O aluno não está mais reduzido a olhar, ouvir, copiar e prestar contas. Ele cria, modifica, constrói, aumenta e, assim, torna-se co-autor.” (SILVA, 2001, p. 9).

Em contrapartida o professor deve abandonar sua postura de detentor e transmissor de conhecimento. Nesta nova configuração, Silva (2001) propõe que o professor seja aquele que:

redimensiona a sua autoria: não mais a prevalência do falar-ditar, da lógica da distribuição, mas a perspectiva da proposição complexa do conhecimento à participação ativa dos alunos que já aprenderam com o *joystick* do videogame e hoje aprendem com o *mouse*. Enfim, a responsabilidade de disseminar um outro modo de pensamento, de inventar uma nova sala de aula, presencial e à distância, capaz de educar em nosso tempo. (SILVA, 2001, p. 9).

Como podemos observar, nesta perspectiva, o aluno deixa de ser um sujeito passivo para se tornar co-autor de sua aprendizagem. Para Silva (2001), esta condição não deve se restringir apenas aos ambientes virtuais, mas também permear todos os ambientes de aprendizagem, seja presencial ou a distância.

Neste sentido é que optamos pelo desenvolvimento desta formação, que foi desenvolvida, totalmente a distância *Online*, no AVA e-Proinfo, pois a mesma oferece

os recursos necessários à interação entre todos os participantes do curso. Essa ideia corrobora Chiari (2015) e Almeida (2016) os quais enfatizam que: no caso da primeira, a produção dos Materiais Didáticos Digitais Interativos (MDDI) e no caso do segundo, o estabelecimento do “Polidocente-com-mídias”, só são possíveis, se houver intensa interação entre os participantes do curso.

Outro motivo que nos levou à escolha desta plataforma, além dos já abordados, foi o fato de que ela já vem sendo disponibilizada pelo MEC/SEDUC-MT e utilizada, ainda que de forma incipiente, pelos professores. Desse modo compreendemos que os professores já conhecem as funcionalidades básicas da mesma. Além disso, é um ambiente colaborativo de ensino aprendizagem que nos oferece diversos tipos de recursos de comunicação, compartilhamento, interação, avaliação e controle acadêmico. Isso possibilitará momentos síncronos e assíncronos de interação entre o pesquisador e os professores participantes.

Compreendemos que, o fato de o AVA disponibilizar todos os recursos anteriormente destacados, torna possível o compartilhamento de materiais, orientações, acompanhamento e socialização de resultados dos trabalhos desenvolvidos bem como avaliação e feedback, de modo que este atendeu os critérios demandados pelo curso pensado.

3.3.1 O curso

Esta modalidade de curso está embasada teoricamente nas pesquisas e discussões realizadas por Borba, Malheiros e Amaral (2011), Kenski (2013) e Zulatto (2007). Esses autores discutem a evolução da EaD *Online* no Brasil especificamente na formação de professores. Kenski (2013, p. 110-117) traz que esta modalidade de educação possibilita aos participantes “refletir, discutir, interagir uns com os outros e criar novas formas de procedimentos pedagógicos que os auxiliem na prática profissional.” (KENSKI, 2013, p. 117). Neste sentido é que trouxemos esta proposta de ensino, totalmente a Distância, *Online*, pois buscamos, além de vencer a barreira espaço tempo, imposta aos que estão em condições e localizações menos favorecidas, desenvolvermos uma formação continuada de professores que propicie o ensino aprendizagem por meio da utilização da internet e as multimídias disponíveis no AVA utilizado.

O curso teve duração de 40h (quarenta horas). Inicialmente realizamos leituras e discussões de referencial teórico sobre os temas: formação continuada de professores, Educação a Distância *Online* e o uso de Tecnologias Digitais para o Ensino de Matemática. Na sequência, disponibilizamos alguns Repositórios de Objetos de Aprendizagem para que os professores participantes pudessem explorar alguns objetos de aprendizagem (OA), voltados ao conteúdo diagnosticado (Geometria Plana de Posição). Em outra etapa do curso expusemos alguns aplicativos para smartphone para se trabalhar o conteúdo elencado. A forma de exposição foi realizada utilizando tutorial, vídeo aulas explicativas e orientações de uso via bate-papos (chats), e-mails e fóruns nos quais os professores participantes puderam enviar ou cadastrar suas dúvidas e, tanto o pesquisador como os demais participantes, respondiam sugerindo dicas e sanando as dúvidas apresentadas.

Após a orientação quanto às formas de uso dos aplicativos e objetos de aprendizagem, foi proposto aos professores que organizassem um planejamento para desenvolverem em suas aulas presenciais, utilizando o(s) aplicativo(s) e/ou Objetos de Aprendizagem em questão, de modo que este servisse de mediador no processo de ensino aprendizagem da matemática.

Após a confecção dos planejamentos, os professores enviaram esses para a plataforma, em um módulo predefinido, para que o pesquisador pudesse analisá-los, sugerindo as adequações necessárias e, após a análise final, foi autorizada sua aplicação em sala de aula. Para cada etapa do curso foi definido um prazo para execução, de modo que, ao final, todos os professores puderam socializar os resultados obtidos com a aplicação dos planejamentos. A seguir trazemos o quadro 2 que demonstra quais as atividades do curso que foram realizadas e como estas foram organizadas, no ambiente de aprendizagem e-Proinfo.

Quadro 2 - Cronograma das atividades e encontros

Cronograma das etapas e encontros			
Data/Período	Atividade	Descrição da atividade	Descrição do Fórum/Bate <i>Papo</i>
Carga horária			
25 e 26/01/2018 3hs	Atividade 01 – Apresentação do curso e da turma	<p>Nesta atividade cada cursista deverá assistir os vídeos “bem-vindos ao e-Proinfo”, “Conhecendo o novo e-Proinfo” e “Acessando o e-Proinfo” (partes 1 e 2), que estão disponíveis na pasta “Acervo” da turma.</p> <p>Também deverão acessar o Fórum “Apresentação da Turma” e no tópico “Minha trajetória” descrever uma síntese de sua vida formativa e profissional.</p> <p>Quaisquer dúvidas poderão ser sanadas no Fórum “SAC Turma 2018/1”, no tópico “Bem-vindos ao curso” e responder a mensagem.</p> <p>Algumas atividades serão conduzidas por um mediador, que estará descrito na própria atividade, este ficará responsável pela elaboração de pelo menos 03 (Três) questões inerentes à temática do Texto/vídeo, para serem</p>	<p>Fórum - Apresentação da Turma</p> <p>Neste espaço cada cursista deverá descrever uma breve síntese de sua vida formativa e profissional e o que espera deste curso de formação continuada em uso de Tecnologias Digitais para o ensino de Matemática.</p>

		inicialmente debatidas nos Chats/Bate papo, alavancando assim as discussões.	
29/01 a 01/02/18 3hs	Atividade 02 – Visão sobre EaD e Perfil do Aluno em EaD.	Nesta atividade cada cursista deverá assistir aos vídeos “Visão da EaD no Brasil” e Perfil “do aluno em EaD” que estão disponíveis na pasta “Acervo” da turma e comentar no fórum “ Impressões sobre a EaD ” suas opiniões sobre a EaD.	Fórum - Impressões sobre a EaD Neste espaço, cada cursista deverá comentar suas opiniões sobre a EaD no Brasil e como deve ser o perfil do aluno de EaD; as impressões devem ser emitidas com base nos vídeos assistidos e nas experiências que cada um tem sobre a EaD.
02/02/18 1:15hs	Atividade 2.1 – Visão sobre EaD e Perfil do Aluno em EaD.	Nesta atividade cada cursista deverá, após ter assistido aos vídeos “Visão da EaD no Brasil” e “Perfil do aluno em EaD” e comentado no fórum “Impressões sobre a EaD”; acessar o Bate Papo “ Impressões sobre a EaD ” e realizar uma discussão sobre suas opiniões, anteriores e atuais da EaD. A Participação de todos é imprescindível para que possamos ter maior aproveitamento da temática. Mediador: Vilson Teixeira da Silva	Bate Papo - Impressões sobre a EaD Neste espaço todos os cursistas deverão expor suas opiniões sobre a EaD no Brasil. A participação de todos é fundamental para que possamos trocar ideias e fortalecer nossos conhecimentos sobre a Educação a Distância.
05/02 a 08/02/18 3hs	Atividade 3 – Educação e Tecnologias.	Nesta atividade cada cursista deverá assistir aos vídeos “Como Inovar na sala de aula” e “Evolução das Tecnologias na Educação” que estão disponíveis na pasta “Acervo” da	Fórum - Educação e Tecnologias Neste espaço, cada cursista deverá comentar, com base nos vídeos assistidos, suas opiniões

		turma e, comentar no fórum “Educação e Tecnologias” suas opiniões sobre a contribuição das Tecnologias Digitais nos processos de ensino e Aprendizagem.	sobre a contribuição das Tecnologias Digitais nos processos de ensino e Aprendizagem.
09/02/2018 1:15hs	Atividade 3.1 – Educação e Tecnologias.	Nesta atividade cada cursista deverá, após ter assistido aos vídeos “Como Inovar na sala de aula” e “Evolução das Tecnologias na Educação” acessar o Bate Papo - Educação e Tecnologias e realizar uma discussão sobre a contribuição das Tecnologias Digitais nos processos de ensino e Aprendizagem. Mediadora: Participante E	Bate Papo - Educação e Tecnologias Neste espaço, cada cursista deverá dialogar, com base nos vídeos assistidos, suas opiniões sobre a contribuição das Tecnologias Digitais nos processos de ensino e Aprendizagem.
15 e 16/02/18 3hs	Atividade 4 – Nativos e Imigrantes digitais	Nesta atividade cada cursista deverá realizar a leitura do texto Nativos e Imigrantes digitais , de Marc Prensky (2001), que se encontra disponível na pasta “Acervo” da turma e, postar no Fórum “Nativos e Imigrantes digitais” o que pensam a respeito das ideias proposta pelo autor.	Fórum - Nativos e Imigrantes digitais Neste espaço, após terem realizado a leitura do texto de Marc Prensky, cada cursista deverá expor sua opinião a respeito das ideias propostas pelo autor, sobre nativos e imigrantes digitais. A ideia é que ocorra um diálogo e que se sintam à vontade para concordar ou discordar das ideias, tanto do autor quando das dos demais cursistas.
16 a 18/02/18 1h	Atividade 4.1 – Nativos e Imigrantes	Nesta atividade cada cursista deverá, após ter realizado a leitura e discussão do texto Nativos Digitais e Imigrantes digitais de Marc Prensky, gravar um vídeo onde expressará	

	digitais	sua opinião sobre ser nativo ou imigrante digital e o motivo de se considerar nesta condição. O vídeo deve ser de no mínimo 4 (quatro) minutos e posteriormente deve ser postado no AVA em seus respectivos portfólios.	
19/02 a 22/02/18 3hs	Atividade 5 – Tecnologias digitais e Formação Continuada	Nesta atividade cada cursista deverá realizar a leitura do texto Tecnologias digitais e formação continuada de professores , de Antunes de Sá e Endlish (2014), que se encontra disponível na pasta “Acervo” da turma e, postar no Fórum “Tecnologias digitais e Formação Continuada” suas opiniões sobre as formas de uso e relevância das Tecnologias Digitais na Formação Continuada de Professores.	Fórum - Tecnologias digitais e Formação Continuada Neste espaço, cada cursista deverá, com base no texto lido, expor suas opiniões sobre as formas de uso e relevância das Tecnologias Digitais na Formação Continuada de Professores.
23/02/2018 1:15hs	Atividade 5.1 – Tecnologias digitais e Formação Continuada	Nesta atividade cada cursista deverá, após ter realizado a leitura do texto Tecnologias digitais e formação continuada de professores , de Antunes de Sá e Endlish (2014), e postado no Fórum “Tecnologias digitais e Formação Continuada” suas opiniões sobre as formas de uso e relevância das Tecnologias Digitais na Formação Continuada de Professores. Participar do Bate Papo “Tecnologias digitais e Formação Continuada” onde dialogará com os demais sobre a temática do texto.	Bate Papo - Tecnologias digitais e Formação Continuada Neste espaço, cada cursista deverá, com base no texto lido, dialogar com os demais sobre a temática do texto.

		Mediadora: Participante FM	
26/02 a 01/03/18 3hs	Atividade 6 - Softwares educativos no ensino de matemática	Nesta atividade cada cursista deverá realizar a leitura do texto “O uso de softwares educativos no Ensino de Matemática”; de Pacheco e Barros (2013), que se encontra disponível na pasta “Acervo” da turma e postar no Fórum “Softwares educativos no ensino de matemática” suas opiniões sobre a relevância do uso de softwares educativos (APP, Jogos, Simuladores, etc.) no ensino de matemática.	Fórum - Softwares educativos no ensino de matemática Neste espaço, cada cursista deverá, com base no texto lido, expor suas opiniões sobre a relevância do uso de softwares educativos (APP, Jogos, Simuladores, etc.) no ensino de matemática.
02/03/2018 1:15hs	Atividade 6.1 - Softwares educativos no ensino de matemática	Nesta atividade cada cursista deverá, após ter realizado a leitura do texto Softwares educativos no ensino de matemática , de Pacheco e Barros (2013), e postado no Fórum “Softwares educativos no ensino de matemática” suas opiniões sobre a relevância do uso de softwares educativos (APP, Jogos, Simuladores, etc) no ensino de matemática. Participar do Bate Papo “Softwares educativos no ensino de matemática” onde dialogarão com os demais sobre a temática do texto. Mediador: Participante F	Bate Papo- Softwares educativos no ensino de matemática Neste espaço, cada cursista deverá, com base no texto lido, dialogar com os demais sobre a temática do texto “Softwares educativos no ensino de matemática” de Pacheco e Barros (2013).
05/03 a 08/03/18 3hs	Atividade 7 - repositórios de Objetos de	Nesta atividade cada cursista deverá acessar os repositórios de Objetos de Aprendizagem Rived disponível em: http://www.dmm.im.ufrj.br/projeto/rived/index.html e PhET ,	Comentário: O link para acesso ao repositório de Objetos de Aprendizagem RIVED pode ser visualizado

	Aprendizagem (Rived e PhET)	disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/category/math buscar e explorar as possibilidades de um objeto de aprendizagem (Jogo, Simulador, etc.) voltado ao ensino de Geometria Plana de Posição.	clicando no ícone de informação da Atividade e abrindo a camada de Popup. Também pode-se copiar e colar o endereço http://www.dmm.im.ufrj.br/projeto/rived/index.html em seu navegador
09/03/2018 1:15hs	Atividade 7.1 - repositórios de aprendizagem (Rived e PhET)	Nesta atividade cada cursista irá socializar com os demais o Objeto de Aprendizagem escolhido, mostrando algumas de suas possibilidades para o ensino de Geometria Plana de Posição, as discussões devem ser realizadas no Bate Papo “Explorando Objetos de Aprendizagem” Mediador(a): Vilson Teixeira da Silva	Bate Papo – Explorando Objetos de Aprendizagem Nesse espaço, cada cursista irá expor qual objeto de aprendizagem lhe chamou mais atenção e mostrar algumas de suas possibilidades para o Ensino de Geometria Plana de Posição.
12/03 a 15/03/18 3hs	Atividade 8 - Objetos de Aprendizagens (APP)	Esta atividade consiste em testar as possibilidades de 4 Aplicativos, para Smartphones, voltados para o ensino de Geometria Plana de Posição. Os Links para Download estão disponível na pasta “Acervo” no arquivo nomeado “Links dos Aplicativos”. Cada cursista deverá instalar os aplicativos em seus Smartphones, desenvolver algumas atividades testes e possibilidades de uso pedagógico. Quaisquer dúvidas poderão ser sanadas no Fórum “SAC	Questões norteadoras: 1- Você teve alguma dificuldade em acessar os repositórios de Objetos de Aprendizagem? Como lidou com elas? 2 - Qual dos dois repositórios de Objetos de Aprendizagem você explorou? 3 - Quantos Objetos de Aprendizagem você explorou?

		Turma 2018/1”.	<p>4 - Qual você achou mais prático para trabalhar em sala de aula?</p> <p>5 - Você considera possível desenvolver um planejamento utilizando o objeto de aprendizagem testado, para ensino de Geometria Plana de Posição?</p> <p>6 - Se não, quais são as limitações que você acredita ter para que não seja possível?</p> <p>7 - Não teria uma estratégia para superar essa dificuldade?</p> <p>8 - O que os colegas acham?</p>
16/03/2018 1:15hs	Atividade 8.1 - Objetos de Aprendizagens (APP)	Nesta atividade cada cursista irá socializar com os demais as opiniões sobre os aplicativos explorados, mostrando algumas de suas possibilidades para o ensino de Geometria Plana de Posição, as discussões devem ser realizadas no Bate Papo “Explorando Aplicativos educacionais” Mediador(a): Vilson Teixeira da Silva	Bate Papo – Explorando Aplicativos educacionais Nesse espaço, cada cursista irá expor o aplicativo que mais lhe chamou atenção e mostrar algumas de suas possibilidades para o Ensino de Geometria Plana de Posição.
19/03 a 22/03/18 3hs	Atividade 9 – Plano de Aula	Esta atividade consiste na preparação de um Plano de Aula utilizando algum dos Objetos de Aprendizagem explorados (Jogos, Simuladores, aplicativos, etc.), para ser desenvolvido	

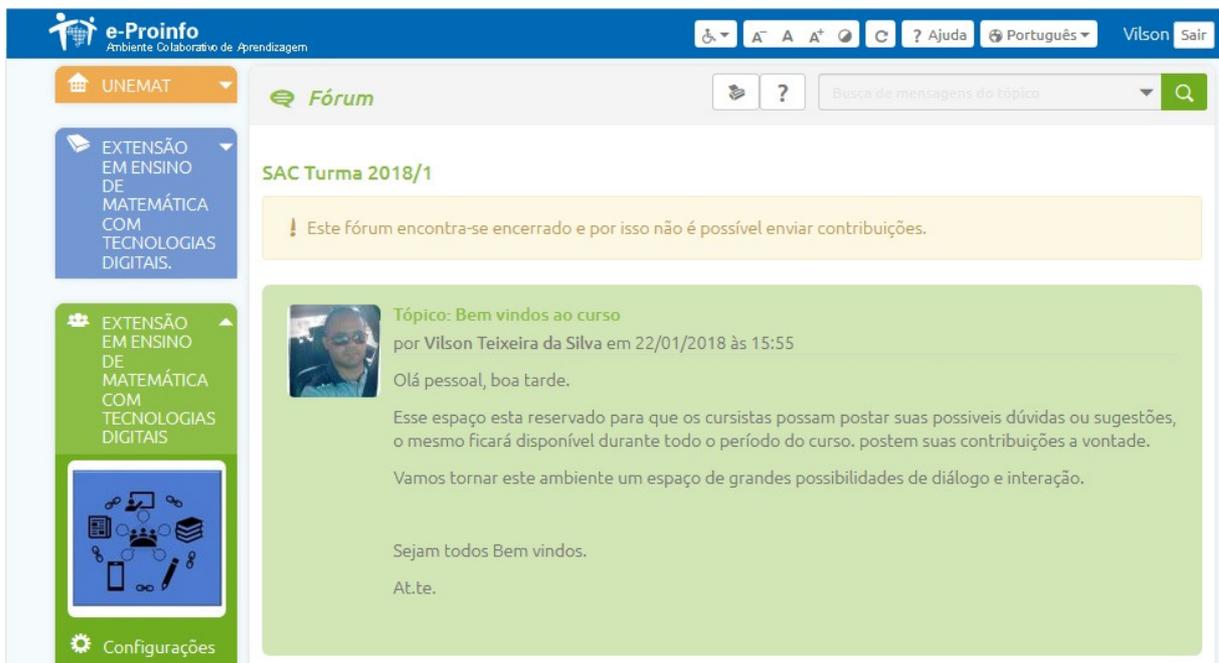
		<p>de modo a colaborar no processo de ensino do conteúdo Geometria Plana de Posição.</p> <p>Na aba “Acervo” da turma está disponível uma estrutura modelo para o Plano de Aula.</p> <p>A data para entrega do Plano de Aula é dia 23/03/2018.</p>	
23/03/2018 1:15hs	Atividade 9.1 – Plano de Aula	<p>Esta atividade consiste em o cursista postar a primeira versão do plano de aula no AVA em seus respectivos portfólios.</p> <p>Os Planos serão analisados e devolvidos em um prazo máximo de 5 dias úteis após a postagem.</p>	
30/03 a 05/04/18 3hs	Atividade 9.2 – Plano de Aula	<p>Esta atividade consiste na reorganização, se necessária, do Plano de Aula, visando o parecer para seu desenvolvimento na prática.</p>	
05/04/2018 1:30hs	Atividade 9.3 – Plano de Aula	<p>Esta atividade consiste na entrega da versão final, reorganizada, do Plano de Aula. Os planos devem ser postados em seus respectivos portfólios. Nessa atividade também será realizada uma discussão sobre a organização para realização de um Grupo Focal Online. Esta discussão se dará no Bate Papo Organização do GPO.</p> <p>Mediador(a): Vilson Teixeira da Silva</p>	<p>Bate Papo - Organização do GPO</p> <p>Este espaço está designado para que cada cursista coloque suas sugestões para a realização de um Grupo Focal Online, no sentido de estabelecer qual software melhor atenderá a necessidade da ação, realizar um Grupo Focal Online.</p>

06/04/2018 1:30hs	Atividade 10 – Grupo Focal Online	Essa atividade consiste na socialização dos momentos formativos e avaliação final do curso.	
-----------------------------	--	---	--

Fonte: Autoria própria.

Como podemos observar no quadro 2, todas as etapas do curso foram acompanhadas via Ambiente Virtual de Aprendizagem, com momentos de diálogos coletivos e individuais. Como avaliação final do curso, realizamos, com os professores participantes, um Grupo Focal *Online*. O GFO visou identificar quais as possíveis dificuldades que estes encontraram: no acesso ao material disposto no AVA, no desenvolvimento das atividades propostas, na organização dos tempos para estudo, no uso do AVA e das TD relacionadas e no desenvolvimento do plano de aula em sala de aula. Também criamos um espaço, figura 14, no curso onde os participantes puderam dialogar sobre o curso e as práticas realizadas.

Figura 14 – Interface do fórum de discussões gerais do curso



Fonte: A pesquisa.

Como vemos na figura 14, desde o início do curso, foi criado um espaço para que os cursistas pudessem tirar dúvidas, dar sugestões, expor as dificuldades e os sucessos apresentados durante a realização do curso. Esta ideia se aproxima do que Silva (2001) chama de sala de aula interativa. Pois, a partir do momento que os cursistas passam a interagir no AVA, cria-se uma rede de aprendizagem colaborativa, contribuindo, assim, para a construção da aprendizagem.

No que concerne à avaliação, buscamos considerar neste curso, além da entrega dos trabalhos propostos, a participação dos cursistas no AVA, de modo que de acordo com as interações, principalmente qualitativas, foi considerado ou não o desenvolvimento das atividades propostas. Esta perspectiva tem como base o

proposto por Chiari (2015) que, ao analisar cursos de formação a distância, observou que as interações eram muito mais intensas e significativas quando faziam parte da avaliação da disciplina, fomentando assim a ideia de Valente (2005) de “*Estar Junto Virtual*”. Para esse autor

Na abordagem do “estar junto virtual”, a interação entre aprendizes – membros do grupo – pode acontecer por meio de fóruns de discussão, bate-papos, murais e portfólios, de modo que a comunicação via internet possibilite a realização do ciclo de ações descrição-execução-reflexão-depuração-descrição (Valente, 1999a) via rede. (VALENTE, 2005, p. 14, Grifos do autor).

Pensando nisso, foi que consideramos as interações nos fóruns e bate-papos como parte da avaliação. Desse modo foi atribuída a carga horária da atividade, para os cursistas que participavam dos fóruns e bate-papos. Isso, atrelado ao fato de que a certificação estava condicionada ao mínimo de participação de 75%, contribuiu para que o AVA se constituísse em um espaço rico em discussões.

Cabe lembrar que essa verificação foi captada analisando, além do tempo de acesso de cada cursista no ambiente virtual de aprendizagem, a quantidade e a qualidade das interações dos participantes, que demonstravam que estes haviam realizado as atividades propostas. Também consideramos, na avaliação, a socialização das práticas desenvolvidas em sala de aula. Esta perspectiva visava a constatação da efetivação dos planos de aula, de modo que isso refletisse a aprendizagem recebida na prática pedagógica do professor, corroborando a ideia de Borba, Malheiros e Zulatto (2008), anteriormente colocada, de que devemos pensar a formação continuada de professores, considerando a valorização de sua experiência profissional, de modo que este reflita constantemente sobre sua própria prática.

Neste capítulo, trouxemos os métodos utilizados para a produção de dados que deram origem a essa dissertação. Relembrando que para tal, propusemos um curso de formação continuada de professores de matemática, desenvolvido na modalidade a distância, totalmente *Online*. Nos capítulos seguintes, discorreremos como realizamos nossa análise de dados, salientando que para tal, utilizamos a Teoria Fundamentada nos Dados (TFD). Enfatizando, que um dos motivos que nos levaram a optar por ela, foi o fato desta teoria estar diretamente relacionada à característica da pesquisa e seus objetivos. Pois, como dito anteriormente, compreender as possibilidades e limites de uma formação continuada realizada totalmente a distância *Online* com professores de matemática do polo do Cefapro de Matupá– MT, a nosso

ver, implica em construir uma teoria ou pelo menos indicar um ponto de vista diferente sobre essa temática.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, abordamos como realizamos os processos de produção de dados, bem como as etapas de análise destes, por meio da TFD. Salientamos que todos os processos foram desenvolvidos tendo em vista o objetivo geral e a pergunta de pesquisa, a saber: quais as possibilidades e limites para o desenvolvimento de uma formação continuada de professores de matemática, realizada totalmente a distância *Online*, no Ambiente Virtual de Aprendizagem e-Proinfo? O capítulo se encontra dividido em quatro seções: na primeira fazemos uma breve introdução retomando alguns aspectos da TFD; na segunda desenvolvemos a etapa da codificação aberta; em seguida descrevemos a codificação axial; e por fim, a etapa de codificação seletiva, que culminou na emergência da categoria central.

4.1 Preparativos

Após discorrermos sobre as formas de desenvolvimento dos níveis de codificação Aberta, Axial e Seletiva, chega o momento de “pôr as mãos na massa”. Como já vimos, na TFD, o primeiro passo para iniciarmos a análise dos dados é pelo processo de codificação aberta. Neste nível o pesquisador escolhe as técnicas e procedimentos de análise de dados, trazidos pela TFD, que irá utilizar, que, no nosso caso, foram: a *microanálise* (análise linha-a-linha), a *formulação de perguntas* e as *comparações teóricas* a fim de identificar, em seus “dados brutos”, os códigos que, após conceituados, darão origem as categorias. Em seguida, estas categorias são analisadas em níveis mais abstratos, de modo que são identificadas suas propriedades e dimensões.

Desse modo, iniciamos nosso processo de análise de dados produzidos por meio dos diferentes procedimentos. Como já mencionado, os dados foram produzidos utilizando: observação do desenvolvimento das atividades no AVA (e-Proinfo), participação nos Fóruns e Bate Papos, notas de campo e realização do Grupo Focal *Online*. Cabe salientarmos que todo processo de análise dos dados teve, como eixo norteador a pergunta de pesquisa, que era: **quais as possibilidades e limites para o desenvolvimento de uma formação continuada de professores de matemática, realizada totalmente a distância *Online*, no Ambiente Virtual de Aprendizagem e-Proinfo?**

Essa pergunta, permitiu que mantivéssemos o foco, evitando assim perder-nos em meio a grande quantidade de dados e as várias direções que estes apontavam, pois,

[...] algumas vezes, o problema não é de dados insuficientes, mas, sim, excesso de dados; ou seja, algumas ideias parecem não se ajustar à teoria. Elas geralmente são conceitos estranhos, ou seja, boas ideias que nunca foram desenvolvidas, provavelmente porque não aparecem muito nos dados ou porque parecem não levar a lugar nenhum. Nosso conselho é deixá-las de lado. Se forem interessantes, então o analista pode adotá-las mais tarde, mas não há razão para associar uma teoria com conceitos que não levam a lugar nenhum ou que pouco contribuem para seu entendimento. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p.157).

Assim, como nos guiávamos pelos objetivos e pergunta de pesquisa, observamos que alguns dados não se encaixavam no escopo da mesma, mas que os mesmos serviam de indicativos para pesquisas futuras.

Para melhor compreendermos o processo de “emersão” das categorias, consideramos importante lembrar os procedimentos de produção de dados e a forma como se deu em cada âmbito. Dessa forma, a seguir, trazemos como cada um dos procedimentos foi utilizado e, posteriormente, os dados foram organizados para facilitar o processo de análise.

Compreendemos que a *observação do desenvolvimento das atividades no AVA (e-Proinfo)* caracteriza-se como uma observação participante; pensamos nesta perspectiva tendo em vista o proposto por Schröder (2009, p. 62) de que, uma observação pode ser considerada assim quando o pesquisador se envolve, como participante e/ou colaborador, nas atividades propostas. Logo, levando-se em conta que a proposta foi desenvolvida pelo pesquisador na forma de um curso de extensão em Ensino de Matemática com Tecnologias Digitais e que o pesquisador foi o responsável por ministrar o curso, participando, orientando e acompanhando todos os processos de desenvolvimento das atividades do mesmo é que compartilhamos dessa ideia.

Durante o desenvolvimento do referido curso foram propostas diversas atividades que requeriam dos professores participantes, colocarem suas opiniões e interagirem entre si e com o pesquisador em fóruns e bate-papos, dentro do AVA e-Proinfo. Todas as atividades foram pensadas visando fortalecimento teórico e prático dos sujeitos participantes. Partimos dessa perspectiva de abordagem pedagógica, corroborando Vasconcellos (2002) que propõe que “nada mais prático que uma boa

teoria. [Pois] teorizar é iluminar a ação, é decifrá-la, é aprender o movimento do real, portanto, algo por essência relacionado à prática”. (VASCONCELLOS, 2002, p. 44).

Nesse sentido, compreendemos que, para favorecer o êxito de uma ação, faz-se necessário, inicialmente, compreendê-la e, uma das formas, é por meio do fortalecimento teórico. Ainda para Vasconcellos (2002),

a ação sem ideia, é cega e ineficaz. O que visamos é a práxis: “... a práxis é, na verdade, atividade teórico-prática; ou seja, tem um lado ideal, teórico, e um lado material, propriamente prático, com particularidade de que só artificialmente, por um processo de abstração, podemos separar, isolar um do outro”. (VASCONCELLOS, 2002, p. 45, grifo do autor).

Assim, considerando essa importante relação entre teoria e prática, em especial na prática docente, é que a maioria das atividades propostas no curso buscava essa relação como forma de proporcionar fortalecimento teórico e prático aos sujeitos participantes. Essa ideia também é compartilhada por Almeida (2010) ao propor que:

Um sistema de EaD pode integrar diferentes mídias e tecnologias para atender ao desenvolvimento de distintas metodologias de acordo com as políticas, necessidades e possibilidades das organizações e as condições de acesso e uso pelos alunos e professores, tendo em vista potencializar a aprendizagem e o alcance dos objetivos. (ALMEIDA, 2010, p. 93).

Considerando essas especificidades da Formação Continuada docente e da EaD é que pensamos a proposta nesses moldes. A Figura 15 mostra uma das atividades propostas durante o desenvolvimento do curso. Cabe lembrarmos que, a exemplo de Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014, p. 86), nas atividades que ocorriam discussões das temáticas, foram propostas a participação de mediadores, que tinham a função de lançar questões para alavancar as discussões.

Figura 15 - Exemplo de atividades propostas no curso.

The screenshot displays the 'e-Proinfo' interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'e-Proinfo Ambiente Colaborativo de Aprendizagem', a search icon, and user information 'Wilson Sair'. Below this, a window titled 'Informações da atividade' is open. It contains the following information:

- Atividade:** Atividade 5.1 – Tecnologias digitais e Formação Continuada
- Descrição:** Nesta atividade cada cursista deverá, após ter realizado a leitura do texto **Tecnologias digitais e formação continuada de professores**, de Antunes de Sá e Endlich (2014), e postado no Fórum "Tecnologias digitais e Formação Continuada" suas opiniões sobre as formas de uso e relevância das Tecnologias Digitais na Formação Continuada de Professores. **Participar do Fórum "Tecnologias digitais e Formação Continuada"** onde dialogarão com os demais sobre a temática do texto.
- Mediadora:** [Redacted]
- Responsável:** Wilson Teixeira da Silva

A green 'Fechar' button is located at the bottom left of the window.

Fonte: A pesquisa.

Como podemos observar na Figura 15, cada atividade propunha a realização de uma dupla ação que, no caso do exemplo, consistia em realizar a leitura de um texto (artigo científico) e, com base neste, cada participante deveria acessar o fórum, criado para a atividade e deixar sua contribuição. Para que houvesse discussão e interação entre os participantes era proposto ainda que estes pudessem colocar suas opiniões, bem como concordar ou discordar das contribuições dos demais, buscando, assim, fortalecer o ambiente como espaço de interação e diálogo, pois, como propõe Okada (2006),

Quando aprendizes interagem e trabalham colaborativamente, constroem conhecimento de modo mais significativo, desenvolvem habilidades intra e interpessoais, deixam de ser independentes para ser interdependentes. A interação e interatividade são caminhos fundamentais de investigação. (Okada, 2006, p. 278).

Ou seja, a nosso ver, a interação entre os participantes contribui para a construção da aprendizagem, realizada de forma colaborativa, na medida em que, ao discutir sobre um determinado tema, compartilham suas ideias e opiniões, podendo, juntos, chegar à compreensão da temática em questão. De modo que esta interação pode, além de aproximar os professores participantes, contribuir para uma produção de conhecimento colaborativa.

Com base nesse pressuposto é que, como já salientado, todas as atividades propunham além do estudo do material disponibilizado, uma contribuição a respeito da temática em questão.

Figura 16 - Contribuição de uma participante do curso

The screenshot displays the e-Proinfo forum interface. At the top, the header includes the e-Proinfo logo, navigation links for 'EXTENSÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS', 'Comunicação', and 'Fórum', along with accessibility icons, a search bar, and a 'Sair' button. A left sidebar contains a menu with options like 'UNEMAT', 'EXTENSÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS', 'Configurações', 'Perfil', 'Alunos', 'Colaboradores', and various support and management tools. The main content area shows a forum post titled 'Tecnologias Digitais e Formação Continuada'. A yellow warning box states that the forum is closed. Below, a topic card for 'Atividade 5 - Tecnologias Digitais e Formação Continuada' by Wilson Teixeira da Silva is shown. A post by a user (profile picture visible) discusses the integration of digital media in education, emphasizing the need for a comprehensive approach and critical participation. The post text reads: 'A integração de mídias na educação é um processo complexo que requer um olhar mais abrangente sobre as novas formas de ensinar, aprender, se relacionar com o conhecimento e com o mundo. Uma das maiores dificuldades é encontrar as formas mais adequadas para produzir a incorporação por parte dos alunos desta nova linguagem e dos fatos sociais que ela gera, inserindo-os de forma crítica e participativa. Trabalhar com mídias em si não é uma tarefa fácil, temos que estar abertos a questionamentos, erros, mudanças nas práticas pedagógicas, estar expostos a situações desafiadoras a todo o momento. Segundo Antunes de Sá, para se trabalhar com as TICs é necessário articular os conteúdos de áreas aos recursos tecnológicos, e desenvolver a compreensão de que o uso em si não possibilita efetiva integração e domínio sobre a tecnologia. É preciso que o docente se aproprie dos fundamentos das linguagens veiculadas pelas mídias; e ainda, que o professor domine os aspectos culturais que se manifestam no uso das tecnologias. Sabemos que esta é uma árdua tarefa, mas acredito que trabalhar com tecnologias é uma grande oportunidade para o crescimento e amadurecimento pedagógico do professor, pois nos deparamos com momentos inusitados onde a aprendizagem é mútua na interação entre as mídias, os alunos e professores.'

Fonte: A pesquisa.

Como podemos observar na figura 16, após realizarem parte da atividade proposta, os participantes acessavam o Fórum da respectiva atividade e deixavam sua contribuição, bem como realizavam uma discussão sobre o “material²⁰” estudado. Isto se dava na forma de contribuição isolada, ou seja, não relacionada à postagem e/ou contribuição dos demais participantes, como podemos observar na figura 16, ou interativa, como podemos observar na figura 17.

²⁰ Tratamos aqui de “material” pois estes eram compostos de textos, vídeos, aplicativos para smartphones e objetos de aprendizagem

Figura 17 - Interação entre participantes nos fóruns

e-Proinfo
Ambiente Colaborativo de Aprendizagem

Enviada por [redacted] em 27/02/2018 às 17:39

Softwares educativos no ensino de matemática

O uso de softwares na Educação tem se tornado no ensino da matemática um apoio no ensino aprendizagem dos estudantes, sejam eles educativos ou aplicativos. Como citam os autores a realidade está posta, todavia nos falta conhecimentos teóricos e específicos para articular realizar a articulação entre teoria e prática de forma mais significativa

Enviado por [redacted] em 01/03/2018 às 07:55

Softwares educativos no ensino de matemática

Concordo [redacted], temos conhecimento de vários softwares e aplicativos matemáticos, que foram vistos na graduação, onde tivemos um rápido acesso e uso conforme as disciplinas, mas nos falta um conhecimento mais aprofundado sobre o funcionamento e aplicação na prática em sala de aula, além é claro que muitas vezes nossos laboratórios que nos deixam na mão com aparelhos sucateados e internet de péssima qualidade, dificultando fazer a ponte entre teoria e prática, deixando assim a aula meio que no tradicional mesmo.

Fonte: A pesquisa.

Na figura 17, um participante, após a reflexão sobre o material analisado, deixa sua colaboração; na sequência outro participante “concorda” com sua opinião complementando e fortalecendo a discussão.

Todas as propostas de atividades de discussões foram organizadas em fóruns e Bate-Papos (Chat) visando a colaboração e interação, possibilidade característica destes espaços. Pois, como propõe Valente (2010), “interação com essas tecnologias passa a ser uma maneira de estimular e promover [a aprendizagem], porém no âmbito do conhecimento lógico matemático (VALENTE, 2010, p. 27, grifo do autor), ou seja, contribui efetivamente para o processo de “construção do conhecimento”.

Já nos *bate-papos*, buscamos uma maior interação entre os participantes, tendo em vista a característica “síncrona” desta modalidade de comunicação. As discussões propostas para esses momentos visavam um aprofundamento das temáticas estudadas e discutidas nos fóruns. Todavia, buscávamos um estreitamento no diálogo entre os participantes, tendo em vista que, para a realização destes momentos síncronos, era necessário que todos estivessem “Online” simultaneamente. Essa metodologia, busca minimizar o isolamento dos participantes, pois compreendemos, como Kenski (2012, p. 88), “que os alunos, isolados, em

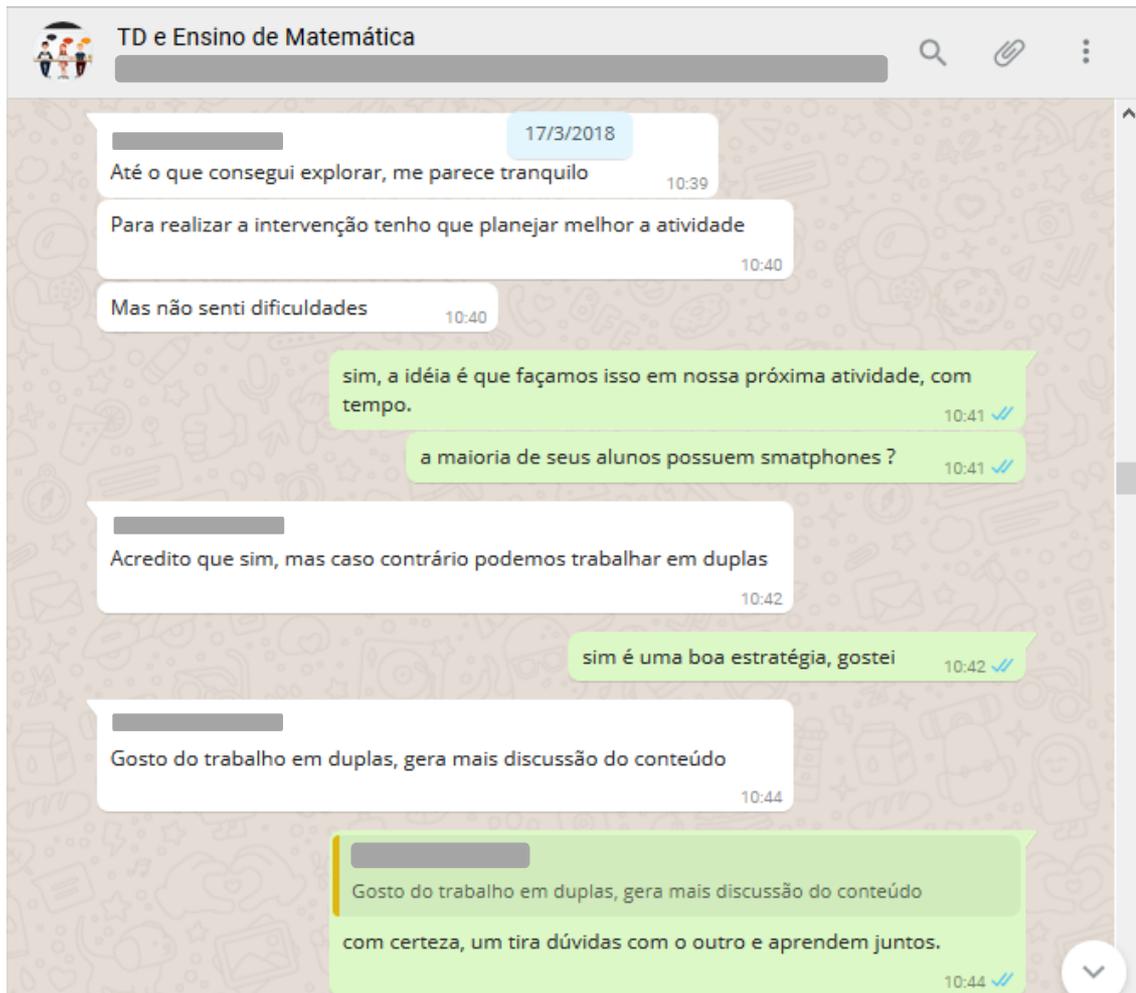
interação exclusiva com o computador e conteúdo, logo desanimam”. Desse modo, o proposto era que os participantes dialogassem mais entre si e com o pesquisador, estabelecendo assim uma melhor relação entre “professor e alunos” e “entre alunos”, na busca do fortalecimento do processo de “construção e aprofundamento do conhecimento.” (Ibidem, p. 103).

Todavia, diante da limitação da ferramenta “Bate-papo” do AVA (e-Proinfo), (trataremos disso mais adiante quando falarmos dos limites e possibilidades da plataforma), os bate-papos foram realizados no Grupo²¹ do WhatsApp. Salientamos que a utilização do WhatsApp em parceria com o AVA, se mostrou bastante dinâmica e produtiva. Cabe destacarmos que Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014, p. 86), já experienciaram a possibilidade da utilização do Facebook, na forma de um grupo fechado, como substituto do bate-papo, de forma semelhante, em uma formação continuada de professores. O que fizemos foi expandir essa possibilidade à utilização do WhatsApp, tendo em vista que, atualmente, este oferece diversos recursos que favorecem esta forma de interação.

Na figura 18 podemos ver algumas interações realizadas pelos participantes, durante um bate-papo realizado no Grupo do WhatsApp.

²¹ Já no momento das inscrições foi criado, no WhatsApp, o Grupo “TD e Ensino de matemática” a fim de dinamizar o contato com e entre os professores participantes.

Figura 18 - Interação entre os participantes em bate-papo no WhatsApp



Fonte: arquivo do pesquisador²²

A figura 18 traz um momento de interação entre Professor e aluno em um dos momentos do Bate-papo realizado no Grupo “TD em Ensino de Matemática”. Ao todo realizamos 06 Fóruns, que ficavam abertos de 2^a a 5^a feiras e 06 bate-papos, que tinham em média duração de 1h30m cada. Os bate-papos deveriam ser realizados nas 6^a feiras, mas, por motivos de organização da turma, a maioria deles ocorreu nos finais de semana, normalmente aos sábados de manhã.

Quanto às *notas de campo*, se constituíram de anotações, realizadas pelo pesquisador, desde o período de inscrição dos participantes no curso. Elas tinham como objetivos, dentre outros, captar a fluência digital²³ dos participantes, a

²² Bate-papo realizado em 17/03/2018, por meio do grupo do WhatsApp.

²³ Trazemos aqui o conceito de Fluência digital, usando a analogia de Voelcker, Fagundes e Seidel (2008, p. 03), como sendo a capacidade de, ao aprender uma nova linguagem, não apenas conseguir falar uma frase ou ler o menu de um restaurante, mas ser capaz de contar uma história ou articular ideias complexas utilizando essa nova linguagem que, no caso, seria a linguagem das Tecnologias Digitais.

familiaridade destes com o AVA (e-Proinfo), identificar possíveis dificuldades epistemológicas que os mesmos viessem a ter, bem como, captar e anotar conceitos implícitos nas falas informais²⁴ dos mesmos.

Para Bogdan e Biklen (2009),

é típico que o investigador escreva, de preferência num processador de texto ou computador, o que aconteceu. Ele ou ela dão uma descrição das pessoas, objectos, lugares, acontecimentos, actividades e conversas. Em adição e como parte dessas notas, o investigador registará ideias, estratégias, reflexões e palpites, bem como os padrões que emergem. (BOGDAN; BIKLEIN, p. 150).

Na TFD estas notas se equiparam às “descrições” e são importantíssimas para a formulação de conceitos, durante o processo de comparação. Segundo Strauss e Corbin (2008), as descrições são “a base para interpretações dos dados mais abstratos e para o desenvolvimento de teoria, embora não tenha que ocorrer necessariamente assim. A descrição já incorpora conceitos, pelo menos implicitamente.” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 32).

O Grupo Focal *Online* (GFO) foi realizado ao final do curso. O mesmo teve como objetivo, além de debater sobre o tema em questão, o uso das Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática, fazer uma avaliação final do curso, do AVA (e-Proinfo) e dos diversos elementos que constituíram o curso: Recursos, Atividades, fóruns, bate-papos, etc. Como já salientado, utilizamos esta Técnica na perspectiva de Flick (2009), que chama a atenção para sua capacidade de, durante o diálogo, captar opiniões que possam ter sido compreendidas de modo equivocado, bem como aquelas que, durante os demais momentos, não foram compartilhadas pelos participantes.

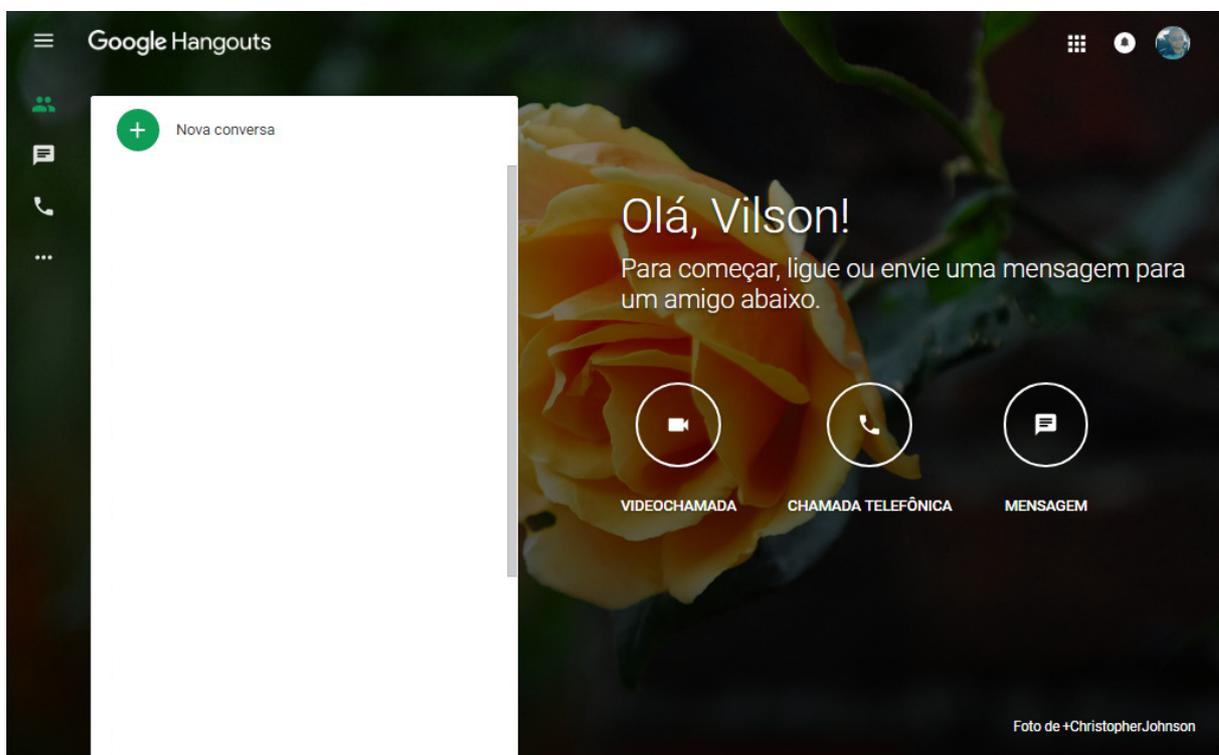
Outro motivo para a utilização do GFO foi o fato de que, tendo em vista que todo o curso foi realizado a distância, totalmente *Online*, uma videoconferência avaliativa, com participação síncrona e *Online*, vem ao encontro da metodologia do curso. Flick (2009), ao tratar de Grupo Focal, propõe que este possa ser realizado a distância, *Online*, todavia, alerta para o fato de o pesquisador preestabelecer softwares e viabilizar a instalação deles nos dispositivos dos participantes. Assim, para o desenvolvimento do GFO, utilizamos o Google Hangouts²⁵. A escolha dessa plataforma, realizada durante o desenvolvimento da pesquisa, com base na

²⁴ Considerando que foi criado um grupo no WhatsApp, muitos participantes utilizaram o mesmo para tirarem dúvidas e/ou expor dificuldades encontradas durante o curso.

²⁵ Plataforma de mensagens instantâneas e chat de vídeo desenvolvido pela Google, lançada em 15 de maio de 2013. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Hangouts.

observação das TD acessíveis e mais utilizadas pelos professores participantes, deuse tendo em vista que a mesma é gratuita e já tem seu aplicativo “nativo” em dispositivos com sistema operacional Android, bem como faz parte do pacote de aplicativos da Google, disponíveis para Windows, IOS e Linux, minimizando as implicações trazidas por Flick (2009). Desta forma, não haveria a necessidade de os participantes estarem instalando mais um aplicativo em seus dispositivos, e/ou terem que criar contas em outros servidores, considerando que o Hangouts utiliza a conta da Google cadastrada nos smartphones para realizar as conexões.

Figura 19 - Interface do Hangouts



Fonte: A pesquisa²⁶.

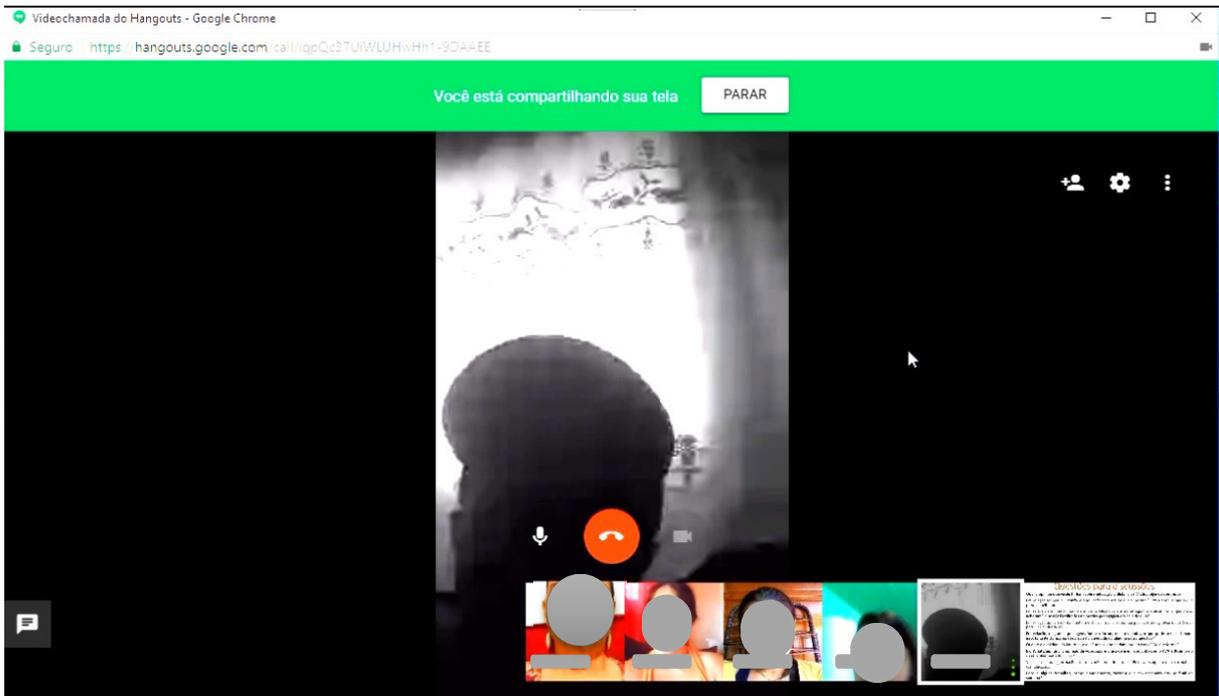
Na figura 19 observamos que a plataforma Hangouts permite diversas formas de interação, como Chat, videoconferência, chamadas de voz, etc. Outra possibilidade que esta plataforma traz, e que contribuiu para o desenvolvimento do GFO, é a capacidade de compartilhamento de telas. Salientamos esse ponto, pois, por meio dele, foi possível compartilhar uma tela que continha tópicos norteadores que serviam de estímulo para desencadear as discussões, de modo que os participantes discorriam sobre os tópicos sem, no entanto, se fixarem na ordem cronológica dos

²⁶ Disponível em: <<https://hangouts.google.com/>>. Acesso em abril de 2018.

mesmos. Essa estratégia trouxe bastante riqueza para o GFO, tendo em vista que os participantes discorriam sobre os tópicos propostos, além de trazer outros elementos que não estavam elencados.

A figura 20 traz um dos momentos captados durante a realização do GFO.

Figura 20 - Momento do Grupo Focal Online



Fonte: arquivo do pesquisador²⁷.

Observando a figura 20 compreendemos que a perspectiva de grupo focal utilizada foi a proposta por Flick (2009, p. 183) como sendo a de “grupo artificial”, ou seja, para o autor, grupo artificial é um grupo que não ocorre naturalmente, os participantes são reunidos com um fim específico. No caso dessa pesquisa os participantes foram reunidos visando a contribuição com a pesquisa, na forma de análise (avaliação do curso realizado e do Ambiente Virtual – e-Proinfo, utilizado) e colaboração (para contribuir com sugestões para outras propostas a serem realizadas).

Um outro elemento contribuiu significativamente para a “imersão” das categorias, foi a *revisão de literatura*. Ainda que para a TFD não se faz necessário iniciar a pesquisa com uma revisão “geral” da literatura, segundo Strauss e Corbin

²⁷ Grupo Focal *Online* realizado em 14/04/2018, por meio do Hangouts.

(2008), ter esse know-how²⁸, contribui consideravelmente para os processos de comparações teóricas e conceituação dos dados. Todavia a

familiaridade com a literatura relevante pode aumentar a sensibilidade para nuances sutis dos dados, assim como pode bloquear a criatividade. [Pois,] embora o pesquisador não queira entrar no campo com uma lista completa de conceitos, alguns conceitos podem aparecer várias vezes na literatura e *também* nos dados e, assim, podem parecer importantes. As perguntas importantes que o pesquisador deve fazer incluem o seguinte. Esses conceitos são realmente emergentes ou estou vendo esses conceitos nos dados porque estou muito familiarizado com eles? (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 59, grifo dos autores).

Considerando esse alerta dos autores é que, em vários momentos, “levantávamos a bandeira vermelha” e nos perguntávamos se o aporte teórico não estava interferindo na emergência dos conceitos de modo que este não viesse a interferir no processo de emergência dos conceitos e categorias. Também cabe lembrar o proposto por Chiari (2015, p. 75) que o interessante é que, ao invés de buscar na literatura, os pesquisadores deem, eles mesmos, os nomes aos conceitos e categorias.

4.2 Codificação Aberta: Identificando Categorias

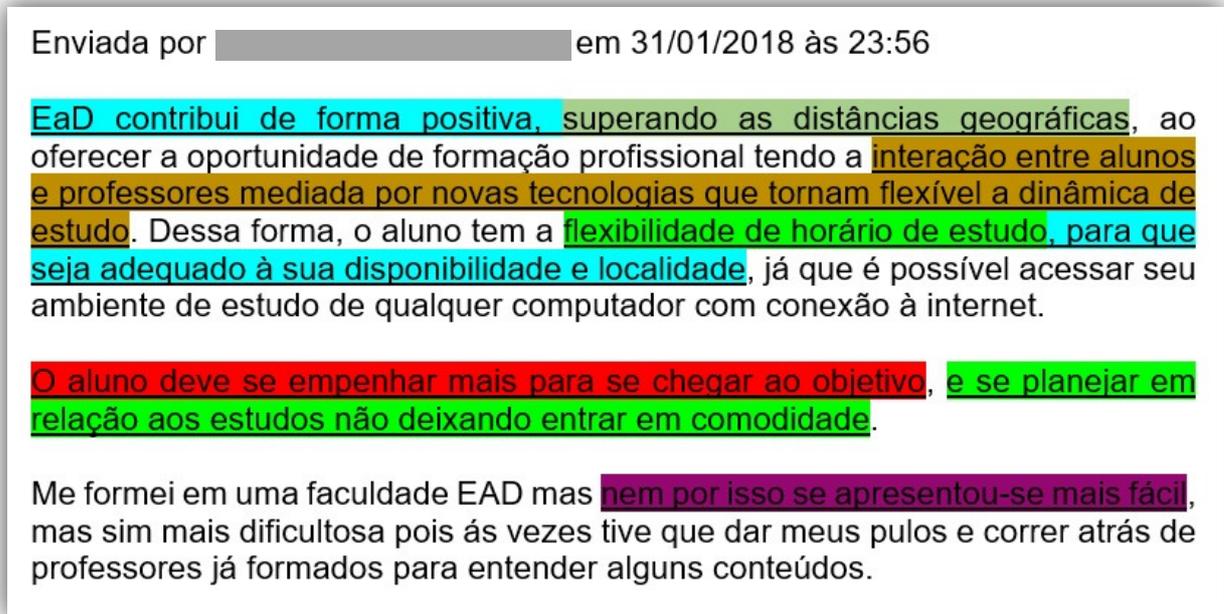
Voltando ao processo de análise de dados, consideramos importante expor que todo o material produzido, nos diferentes procedimentos, anteriormente descritos, foram transcritos e/ou copiados e organizados em documentos de texto. A ideia foi de organizá-los de modo que ficasse identificado o procedimento utilizado e sua fonte de origem. Assim, após copiarmos todos os dados do AVA e do Grupo do WhatsApp, bem como transcrevermos as falas do GFO, organizamo-los em arquivos de texto onde constava cada processo realizado. Essa técnica permitiu que o trabalho de análise e codificação fluísse mais facilmente, pois os dados estavam todos no mesmo formato e local.

Após esta etapa de organização, iniciamos o processo de *microanálise*, de modo que abríamos os documentos de texto e, *linha-a-linha*, fomos identificando os incidentes que continham possíveis códigos. Nesse processo, como já mencionado, os incidentes que atendiam os objetivos da pesquisa, identificados à luz da pergunta

²⁸ Conhecimento de normas, métodos e procedimentos em atividades profissionais, esp. as que exigem formação técnica ou científica. Pronúncia: Now haw. (Fonte: dicionário Houaiss)

de pesquisa, foram identificados com cores e/ou formatação de letras diferentes como podemos observar na figura 21.

Figura 21 - Identificação dos incidentes



Fonte: arquivo do pesquisador.

Essa técnica, figura 21, pela sua capacidade visual, facilitava a localização dos incidentes semelhantes e que podiam conter o mesmo código.

Como já salientado, todos os dados foram analisados considerando a questão de pesquisa **“quais as possibilidades e limites para o desenvolvimento de uma formação continuada de professores de matemática, realizada totalmente a distância *Online*, no Ambiente Virtual de Aprendizagem e-Proinfo?”** de modo que, durante todo o processo de análise, ela manteve o foco no objetivo da pesquisa.

Quanto às comparações teóricas, também foram fundamentais para a identificação dos incidentes e códigos pois, como propõem Strauss e Corbin (2008), são elas que possibilitam a comparação de incidente por incidente, permitindo classificá-los, bem como estimulam nosso pensamento sobre as propriedades e dimensões, conduzindo nossa amostragem teórica.

Na sequência, organizamos os incidentes em tabelas, por meio das quais eram identificados e vinculados os códigos criados. Em um intenso processo de ir e vir, entre incidentes, dados e conceitos, foram emergindo as possíveis categorias. Neste ponto, cabe lembrarmos o proposto por Strauss e Corbin (2008) que

A criatividade se manifesta na capacidade dos pesquisadores de competentemente nomear categorias, fazer perguntas estimulantes, fazer

comparações e extrair um esquema inovador, integrado e realista de massas de dados brutos desorganizados. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 25).

Neste sentido, concordamos com os autores, pois, durante o desenvolvimento dos processos, faz-se necessário um intenso esforço, persistência e trabalho duro, corroborando Chiari (2015, p. 67).

A seguir, trazemos no quadro 3, um exemplo de como realizamos essa primeira etapa da codificação aberta. Cabe lembrarmos que, visando resguardar a identidade dos participantes, bem como manter o compromisso assumido, pelo pesquisador, com estes, quanto à exposição de nomes e imagens, foram criados pseudônimos para se referir aos mesmos, “ademais, reiterando que a [TFD] *não amostra pessoas, mas sim fatos e dados*, parece irrelevante qualificar pontualmente cada entrevistado [participante].” (SCHRÖEDER, 2009, p. 60, grifos da autora).

Quadro 3 - Exemplo de Codificação aberta 1

Comentário: A EaD contribui de forma positiva, <u>superando as distâncias geográficas</u> , ao oferecer a oportunidade de formação profissional tendo a <u>interação entre alunos e professores mediada por novas tecnologias que tornam flexível a dinâmica de estudo</u> . Dessa forma, o aluno tem a <u>flexibilidade de horário de estudo</u> , para que seja adequado à sua disponibilidade e localidade, já que é possível acessar seu ambiente de estudo de qualquer computador com conexão à internet. (Participante B em 31/01/2018 às 23:56 – fórum: Impressões sobre a EaD).	
Trecho do comentário	Código
“superando as distâncias geográficas”	Distância física
“interação entre alunos e professores mediada por novas tecnologias que tornam flexível a dinâmica de estudo”	Alunos-tecnologias- Professores;
“flexibilidade de horário de estudo”	Organização do tempo.
“para que seja adequado a sua disponibilidade e localidade”	Espaço e tempo
“acessar seu ambiente de estudo de qualquer computador com conexão à internet”	Acessibilidade à educação.

Fonte: Adaptado de Almeida (2016).

Neste exemplo é possível observarmos como realizamos os processos iniciais da codificação aberta, de modo que, ao desenvolvermos a *microanálise* (análise linha-

a-linha, *comparações teóricas* e a *formulação de perguntas*, trechos dos excertos (incidentes) que, inicialmente, estavam identificados por cores, tendo em vista que apontavam para o escopo da pesquisa, eram sublinhados e separados, posteriormente eram buscados códigos/conceitos que os representassem de forma mais generalizada. Na sequência, buscamos organizar incidentes semelhantes em uma mesma tabela, como podemos observar no quadro 4.

Quadro 4 - Exemplo de Codificação aberta 2

<p>Comentário: <u>EaD é uma forma de democratização do acesso ao ensino, pessoas que moram isoladas ou que por algum motivo não possam se deslocar para as instituições de ensino, podem ter acesso às mesmas, uma vez que a tecnologia possibilita que o acesso ao ensino chegue praticamente a qualquer lugar.</u> Porém, um aluno EaD, <u>necessita de muita dedicação,</u> uma vez que geralmente são poucas aulas semanais e, para compensar a falta de aulas, os cursos exigem uma grande quantidade de trabalhos complexos e discussões, <u>se o aluno não se empenhar, não for comprometido,</u> não absorverá o conteúdo e poderá se prejudicar no curso. (Participante RF em 01/02/2018 às 17:47 – fórum: Impressões sobre a EaD)</p>	
Trecho do comentário	Código
“EaD é uma forma de democratização do acesso ao ensino, pessoas que moram isoladas ou que por algum motivo não possam se deslocar para as instituições de ensino”	Acessibilidade à educação.
“pessoas que moram isoladas” “uma vez que a tecnologia possibilita que o acesso ao ensino chegue praticamente a qualquer lugar”	Espaço e tempo
“necessita de muita dedicação” “se o aluno não se empenhar, não for comprometido”	Empenho

Fonte: Adaptado de Almeida (2016).

Notem que, no exemplo do Quadro 3 (Codificação aberta 1), havia uma variação maior de códigos nos quadros e os incidentes estavam separados nas células da tabela. Com o processo de codificação, fomos organizando os incidentes que continham o mesmo código em uma única célula (coluna esquerda), pois, compartilhavam do mesmo código (conceito). Posteriormente, este processo foi

realizado juntando os incidentes das diversas fontes de produção de dados, culminando na organização mostrada no exemplo do Quadro 5.

Quadro 5 - Exemplo de Codificação aberta 3

Contribuições retiradas das diversas fontes de dados.	
Trecho do comentário	Código
“na educação a distância <u> você precisa se organizar</u> ” (Participante O – GFO – 14/04/2018)	Organização do tempo
“ <u>Cheguei atrasado</u> , mas, mesmo assim vou tentar participar um pouquinho (Participante RF – Bate-papo em 10/3/2018 11:40)	
“alguns [encontros e síncronos e desenvolvimento de atividades] aconteceram no final de semana realmente porque tá cheio né, <u>as vezes não consegui horário durante a semana pra encaixar</u> ” (Participante V – GFO – 14/04/2018)	
“utilizei um pouco da minha hora atividade que fazia durante a semana né” (Participante K - GFO – 14/04/2018)	
<u>Perdi o horário</u> [...] Mas trabalhei o círculo teste o aplicativo, vou trabalhar está semana no 2° ano (Participante K – Bate-papo em 17/3/2018, 11:29)	
somente terão bom aproveitamento aqueles que conseguirem <u>serem gestores do seu tempo</u> e, praticarem hábitos adequados de estudo. (Participante FM – Fórum em 31/01/2018, 10:09)	
“eu <u>acabei não conseguindo me organizar no meu tempo na escola</u> ” (Participante E - GFO – 14/04/2018)	
esta prática de ensino tem facilitado a forma de estudo e o financeiro de certas famílias, onde os próprios alunos <u>podem escolher seu horário de estudo</u> (Participante FF – Fórum em 01/02/2018, 23:44)	

Fonte: Autoria própria.

A organização mostrada no exemplo quadro 5 (Codificação aberta 3), foi realizada com os incidentes de todos os códigos identificados. Esse processo foi

realizado agrupando os dados de acordo com as comparações entre os incidentes, de acordo com seus códigos.

O processo descrito anteriormente fez-se necessário, pois, na sequência, “cada incidente é comparado a outro incidente no nível de propriedade ou dimensão em busca de similaridades e diferenças e agrupados ou colocado em uma categoria” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 84). Cabe salientarmos, ainda, que, durante esta primeira fase de codificação, identificamos e conceituamos 32 (trinta e dois) códigos. Como nos guiávamos pelo objetivo e pergunta de pesquisa, observamos que alguns não se encaixavam no escopo da mesma, mas cabe ressaltarmos que os mesmos servem de indicativos para pesquisas futuras.

Trouxemos apenas um exemplo de como os dados foram sendo organizados durante o processo de codificação aberta, para que se perceba como este foi realizado. Todavia, cabe lembrarmos que esse processo foi realizado com todos os dados produzidos nos diferentes âmbitos e procedimentos (fóruns, notas de campo, bate papos, observação no AVA e Grupo Focal *Online*).

Na parte inicial deste capítulo descrevemos como realizamos o processo de organização, conceituação e codificação dos dados. Desse modo, durante este nível de codificação (aberta), por meio da realização das técnicas/procedimentos de *microanálise* (análise linha-a-linha), *formulação de perguntas* e *comparações teóricas*, duas categorias emergiram dos dados, as quais foram denominadas: “O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância *Online*” e “Tecnologias Digitais na Formação Continuada a Distância *Online*”.

Para Chiari (2015), de posse das categorias emergentes, o pesquisador deve passar ao próximo nível de codificação, o de codificação axial, na qual as categorias foram desenvolvidas, em termos de suas propriedades e dimensões. Na seção a seguir descrevemos como cada uma das categorias foram desenvolvidas nesse nível de codificação.

4.3 Codificação Axial: Desenvolvendo as categorias

Ao iniciarmos esta seção, consideramos conveniente lembrar que na TFD o processo de criação da teoria substantiva requer que os dados sejam analisados e sujeitos aos três níveis de codificação, Aberta, Axial e Seletiva. Assim, na codificação aberta os dados são minuciosamente analisados e, utilizando as técnicas da TFD,

geram as categorias de análise. Na codificação Axial essas categorias são desenvolvidas em termos de suas propriedades e dimensões que, posteriormente, na codificação seletiva, serão integradas em uma categoria central que possibilitará a construção da teoria substantiva (STRAUSS; CORBIN, 2008).

Como vimos na seção anterior, “*Codificação aberta*”, o processo inicial de análise dos dados nos levou à identificação de duas categorias: “O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância *Online*” e “Tecnologias Digitais na Formação Continuada a Distância *Online*”. Nesta seção, “*Codificação axial*”, realizaremos o processo de desenvolvimento destas categorias em seus níveis de propriedades e dimensões, processo que descrevemos nas subseções a seguir. Como forma de simplificar a escrita, utilizaremos “**Espaço e tempo**” e “**Tecnologias Digitais**” para nos referirmos às categorias I e II respectivamente.

4.3.1 O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância Online

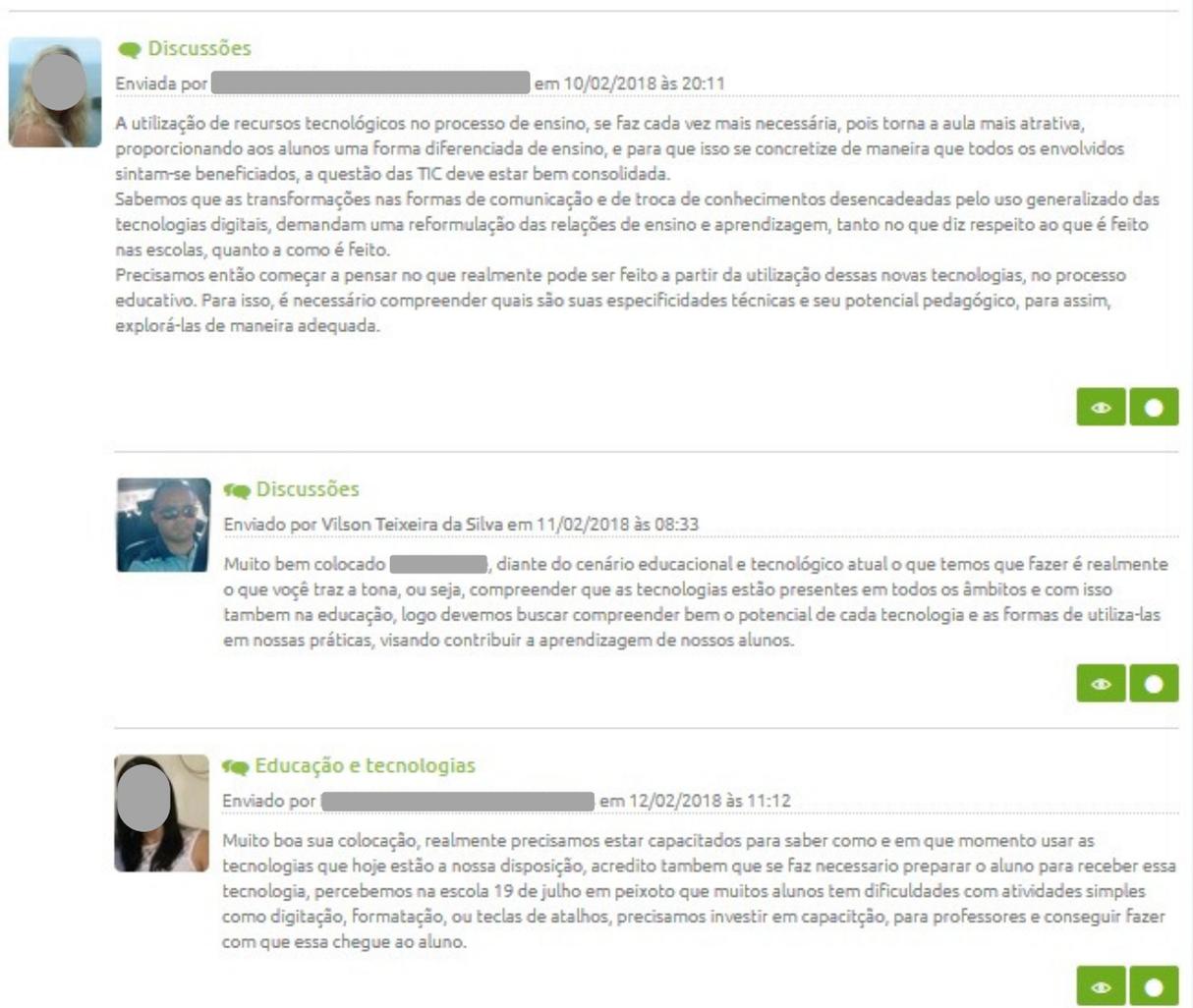
Por meio dos procedimentos metodológicos inerentes à TFD, nessa categoria identificamos e desenvolvemos três propriedades: ***Interação, Gestão do tempo e Físico-temporal.***

A primeira propriedade identificada para a categoria **Espaço e tempo**, foi a ***Interação***. De acordo com Borba, Malheiros e Zulatto (2008), “[...] para a efetiva interação em um curso a distância, é necessário que esse satisfaça pelo menos três aspectos fundamentais. [...] a participação colaborativa, [...] a bidirecionalidade e a própria relação dialógica.” (BORBA; MALHEIROS; ZULATTO, 2008, p. 27). Ou seja, para que, efetivamente, ocorra um processo de interação, seja presencial ou a distância, os participantes devem atuar, não como sujeitos passivos (apenas receptores), característico de uma educação tradicional, caracterizada pela “transmissão” do conhecimento, no sentido proposto por Freire (2013, p. 116) de “A para B” ou de “A sobre B” unidirecionalmente, mas em um intenso processo de diálogo, de “A com B”, ou seja, bidirecionalmente, ou, o que seria ideal, omnilateralmente²⁹.

²⁹ Diz-se de um pensamento marxista que defende que o homem deve se sentir completo a partir de sua convivência em sociedade e de seu trabalho. Fonte < <https://www.dicionarioinformal.com.br/omnilateral/>>. Acesso em junho de 2018.

Nesse sentido, organizamos o AVA disponibilizando recursos que possibilitavam essas interações entre os participantes do curso.

Figura 22 - Interação em Fórum



The image shows a screenshot of a forum discussion with three posts. Each post includes a profile picture, a title, the author's name, the date and time, and the text of the post. The first post is titled 'Discussões', the second 'Discussões', and the third 'Educação e tecnologias'. Each post also has a 'reply' icon (eye) and a 'delete' icon (circle with a dot).

Post 1:
 Title: Discussões
 Enviada por [redacted] em 10/02/2018 às 20:11
 A utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino, se faz cada vez mais necessária, pois torna a aula mais atrativa, proporcionando aos alunos uma forma diferenciada de ensino, e para que isso se concretize de maneira que todos os envolvidos sintam-se beneficiados, a questão das TIC deve estar bem consolidada. Sabemos que as transformações nas formas de comunicação e de troca de conhecimentos desencadeadas pelo uso generalizado das tecnologias digitais, demandam uma reformulação das relações de ensino e aprendizagem, tanto no que diz respeito ao que é feito nas escolas, quanto a como é feito. Precisamos então começar a pensar no que realmente pode ser feito a partir da utilização dessas novas tecnologias, no processo educativo. Para isso, é necessário compreender quais são suas especificidades técnicas e seu potencial pedagógico, para assim, explorá-las de maneira adequada.

Post 2:
 Title: Discussões
 Enviado por Vilson Teixeira da Silva em 11/02/2018 às 08:33
 Muito bem colocado [redacted], diante do cenário educacional e tecnológico atual o que temos que fazer é realmente o que você traz a tona, ou seja, compreender que as tecnologias estão presentes em todos os âmbitos e com isso também na educação, logo devemos buscar compreender bem o potencial de cada tecnologia e as formas de utilizá-las em nossas práticas, visando contribuir a aprendizagem de nossos alunos.

Post 3:
 Title: Educação e tecnologias
 Enviado por [redacted] em 12/02/2018 às 11:12
 Muito boa sua colocação, realmente precisamos estar capacitados para saber como e em que momento usar as tecnologias que hoje estão a nossa disposição, acredito também que se faz necessário preparar o aluno para receber essa tecnologia, percebemos na escola 19 de julho em peixoto que muitos alunos tem dificuldades com atividades simples como digitação, formatação, ou teclas de atalhos, precisamos investir em capacitação, para professores e conseguir fazer com que essa chegue ao aluno.

Fonte: A pesquisa.

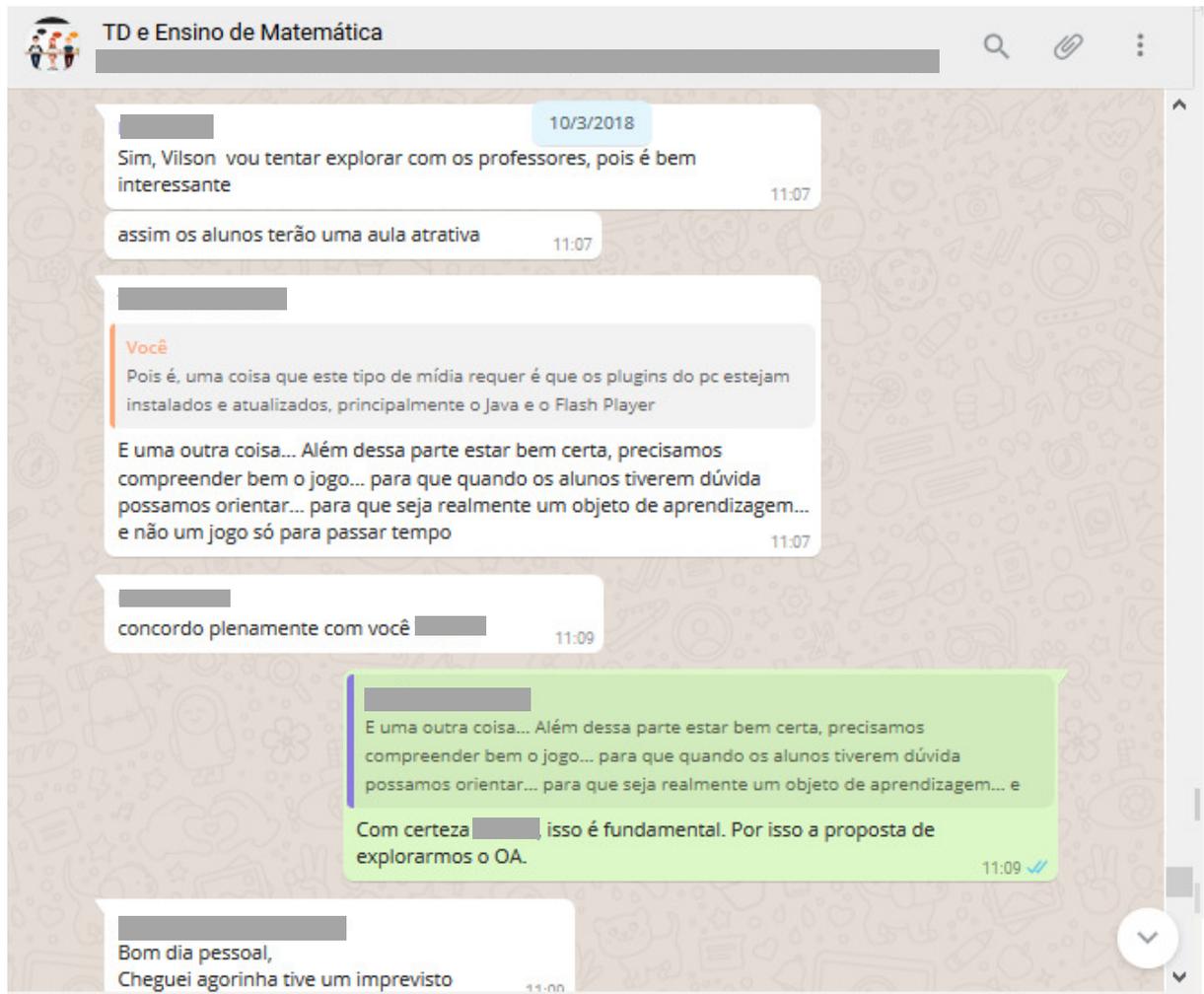
A figura 22 mostra-nos as postagens dos professores participantes em um fórum, este tratava sobre o uso das Tecnologias Digitais na Educação. Nela, podemos observar que um cursista coloca sua opinião sobre o uso de recursos tecnológicos no ensino e, na sequência, outros participantes colaboram estendendo a discussão sobre o tema. Entendemos, assim, que essas interações contribuiriam para a produção do conhecimento, pois os sujeitos participantes, em “diálogo” discutiram e ampliaram suas opiniões sobre a temática em questão.

Ainda analisando a figura 22, destacamos um ponto importante, característico de fóruns de discussões: ao observarmos as datas e os horários das postagens, verificamos que todas foram postadas em dias e horas diferentes, corroborando

Borba, Malheiros e Zulatto (2008) que propõem que, “a interação via internet, [...], permite combinar as várias possibilidades de interação humana, no que diz respeito aos softwares e as interfaces, com a liberdade referente ao tempo e/ou ao espaço.” (BORBA, MALHEIROS; ZULATTO, 2008, p. 26). Em outras palavras, as interações nos fóruns possibilitaram aos professores participantes, dialogarem sobre a temática, mesmo não estando no mesmo lugar e ao mesmo tempo.

A intencionalidade em promover um ambiente rico em interações também nos levou a desenvolver atividades que fomentassem estas, como já vimos no quadro 02 (p. 63). Desse modo, algumas atividades propunham a participação em fóruns, com participação assíncrona e em bate-papos (chat) em participações síncronas. Cabe lembrarmos que uma das limitações encontradas no AVA e-Proinfo, a qual discutiremos mais adiante, foi o fato de seu “Recurso Bate-papo” não se encontrar funcional. Diante desta dificuldade identificada, buscamos uma estratégia, que se mostrou bastante prática, para o desenvolvimento dos Bate-papos, a realização destes utilizando o “grupo no WhatsApp”. Desse modo, mesmo não sendo pelo AVA, os bate-papos foram desenvolvidos sem maiores problemas. Na figura 23, trazemos um momento de interação realizada em um bate papo no WhatsApp.

Figura 23 - Discussões em bate-papo realizadas no WhatsApp



Fonte: A pesquisa.

Podemos observar, na figura 23, que um participante informa que chegou após o início do bate-papo, fatos como este ocorreram em diversos momentos durante a realização do curso. A esse respeito Borba, Malheiros e Zulatto (2008) destacam que,

[...] o conceito de interação é de cunho sociológico, num processo em que estão presentes pelo menos dois atores humanos, que, por sua vez, se relacionam de forma simultânea (ou seja, de modo síncrono) ou em tempo diferido (assíncrono). (BORBA; MALHEIROS; ZULATTO, 2008, p. 26, grifo dos autores).

Dito de outra forma, entendemos que Borba, Malheiros e Zulatto (2008) sugerem que, diferente dos fóruns, em que os cursistas poderiam deixar suas contribuições em “tempos” diferentes (forma assíncrona), os bate-papos requerem que todos os participantes estejam conectados simultaneamente (modo síncrono). Sobre isso, Almeida (2016) salienta que normalmente os fóruns são mais utilizados que os bate-papos, pela sua característica assíncrona de interação, possibilitando,

assim, uma maior flexibilidade nos horários e ampliando a possibilidade de participação nas discussões.

Outro diferencial, que cabe salientarmos, entre as interações em fóruns e bate papos, são as características das formas de postagens que cada um desses “espaços” possui. De modo que, enquanto nos bate-papos, pela sua característica síncrona, (digitação de frases curtas, indisponibilidade de tempo para consultas de materiais, digitação rápida, etc.) não nos possibilita uma escrita sistematizada. Para Chiari e Borba (2014, p. 04), “em um chat, por exemplo, [a discussão] fica condicionada à própria dinâmica específica a este modo de comunicação”. Com isso, a intensidade das discussões teóricas, por meio desse recurso, tende a se tornar mais superficial.

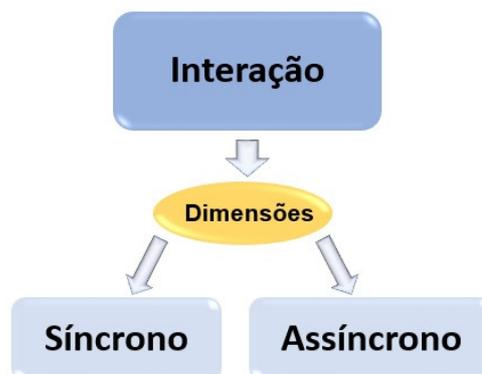
Já nos fóruns, pela sua característica assíncrona, possibilita-nos diferentes ações (textos maiores, retorno aos materiais estudados, correção do texto antes da postagem, etc.). Corroborando Almeida (2003), podemos inferir que os fóruns, por meio das características salientadas, junto com a possibilidade de ser acessado

a qualquer momento e de todos os lugares com acesso à internet, o que permite refletir, apreender pensamentos e ações representados, descontextualizá-las do espaço e tempo originários, apropriar-se destas ações e contextualizá-las em outras situações. (ALMEIDA, 2003, p. 336).

Desse modo, compreendemos que a profundidade teórica das discussões desenvolvidas nesses espaços pode ser mais densa.

Com base no exposto, entendemos que a propriedade interação varia, dimensionalmente, entre os modos síncronos e assíncronos.

Figura 24 - Variação dimensional da propriedade interação



Fonte: Autoria própria.

O diagrama da figura 24, representa o desenvolvimento da propriedade interação e suas variações dimensionais.

Outra propriedade identificada para a categoria **Espaço e tempo** foi a que denominamos de **Gestão do tempo**. Esta propriedade está atrelada ao fato de que, como propõe Kenski (2012), “[a] escola articulada e em interação permanente com todo o mundo já não pode funcionar dentro de *regimes rígidos de horários*, currículos fechados e administração hierarquizada e cíclica.” (KENSKI, 2012, p. 101, grifo nosso). Isso, ligado ao fato de que trabalhamos na perspectiva da modalidade EaD *Online*, levou-nos a considerar como são gerenciados os tempos nesta modalidade educacional.

Para Almeida (2016), a EaD, em especial a *Online*, torna-se propícia para cursos de formação de professores, “principalmente pela flexibilidade de tempo dos participantes e o grande alcance que essa modalidade educacional pode atingir.” (ALMEIDA, 2016, p. 63). Ou seja, a EaD *Online* possibilita que os cursistas estudem quando e como considerarem mais conveniente. Esse fato pode ser observado na fala da participante B, ao considerar que

Participante B - *A EaD contribui de forma positiva, superando as distâncias geográficas, ao oferecer a oportunidade de formação profissional tendo a interação entre alunos e professores mediada por novas tecnologias que tornam flexível a dinâmica de estudo. Dessa forma, o aluno tem a flexibilidade de horário de estudo, para que seja adequado à sua disponibilidade e localidade, já que é possível acessar seu ambiente de estudo de qualquer computador com conexão à internet.* (Fórum - postado em 31/01/2018 às 23:56, grifo nosso).

O excerto acima, representa uma opinião compartilhada pelos demais professores participantes e, demonstra-nos que estes compreendem a importância da EaD no âmbito educacional, haja vista sua capacidade de romper com as distâncias, bem como flexibilizar os tempos de estudos. Todavia, observamos que essa “flexibilidade”, pode tornar-se um problema, se o participante não tiver a capacidade de auto-organização. Para Borba, Malheiros e Zulatto (2008), na EaD *Online*,

O aluno tem que repensar sua atuação nos processos de ensino e aprendizagem, visto que é preciso saber gerenciar seu tempo. Esse costuma ser o maior desafio para o aluno, pois tradicionalmente ele é definido e fixo. Ao flexibilizar o tempo, a EaD *Online* requer autocontrole e disciplina do aluno, já que flexibilidade não implica em redução de tempo para a dedicação às atividades propostas. (BORBA, MALHEIROS e ZULATTO, 2008, p. 94).

Neste ponto, os autores nos chamam a atenção para um dos maiores desafios da EaD *Online*, o gerenciamento do tempo. Ou seja, na EaD *Online*, o aluno deve ser capaz de gerir seu próprio tempo, evitando, assim, que trabalhos se acumulem ou

atividades deixem de ser realizadas. Problemas como esses podem ser observados no excerto a seguir extraído de um bate-papo.

Participante O - *Desculpa, não pude participar do bate papo, mas gostei do círculo trigonométrico e o de área e volume, estou trabalhando com eles em sala, passei para alguns alunos e estamos explorando. O de área é todo em inglês... Tenho um aluno que vai traduzir e apresentar para todos os colegas. Criei um grupo para que os alunos possam interagir, E Passei os aplicativos, assim podemos manter a discussão durante a semana e não apenas na sala. (Bate-papo realizado em 17/3/2018 - postado as 13:41, grifo nosso).*

Como podemos verificar no excerto da participante O, mesmo todas as atividades estando programadas e os cursistas sendo avisados constantemente sobre as datas e horários das realizações das mesmas, a participante O não conseguiu se organizar para participar do bate-papo em questão. Situações como esta, também foram observadas em Souto (2013) que, ao organizar “seus encontros”, em diversas ocasiões houve atrasos e faltas. Segundo a autora,

Faltas [...], aliadas à incompatibilidade de horários, geraram um desconforto nas relações no grupo que prejudicou o andamento do trabalho, uma vez que a quantidade desses encontros extras, as datas, horários, bem como o tempo de duração de cada um deveria ser acordado dentro do próprio grupo. (SOUTO, 2013, p. 185).

Assim como o observado no trabalho de Souto (2013), faltas e atrasos comprometeram qualitativamente o andamento de alguns bate-papos, pois houve casos em que o participante só conseguiu “chegar” após o encerramento das discussões e, mesmo que tenha deixado sua contribuição, não participou do “diálogo” com os demais participantes, o que poderia ter enriquecido o bate-papo como espaço de construção de conhecimento.

Outra características importante da modalidade EaD, é o fato de que o aluno tem a liberdade de organizar quando e como irá realizar seus estudos e desenvolver as atividades propostas. Para Kenski (2012) essas possibilidades, “oferecem aos estudantes a oportunidade de definirem seus próprios caminhos, de acesso às informações desejadas, afastando-se de modelos massivos de ensino e garantindo aprendizagens personalizadas.” (KENSKI, 2012, p. 95).

Vimos essa ideia compartilhada pela participante E que propõe que

Participante E - *Para ser um estudante de EaD é necessário ter/desenvolver algumas características como: Ser motivado, pois a quantidade de atividades geralmente é grande. Ter responsabilidade, já que existe um ritmo de estudo e prazos a cumprir. A organização também é um quesito importante, e gerenciar o tempo é fundamental para não acumular trabalhos. Ser autodidata e social, ao buscar novas fontes e para aprofundar seus conhecimentos e valorizar as contribuições dos colegas de curso. (Fórum - postado em 01/02/2018 às 09:41).*

A participante E traz algumas características básicas, fundamentais, para desenvolvermos um curso na modalidade a distância *Online* com qualidade. Pois, a modalidade EaD, em especial a *Online*, proporciona ao aluno, ajustar os tempos de estudos e desenvolvimento de atividades aos seus tempos disponíveis, rompendo, assim, a barreira espaço/tempo, tão complexa de se administrar no ensino presencial, onde o aluno deve estar no local e hora certa para participar das aulas.

Entretanto, mesmo proporcionando essa flexibilidade, a autonomia também requer alguns requisitos para que o aluno de EaD *Online* possa ter um bom aproveitamento em seus estudos. Características estas bem colocadas pelas participantes FM e FF quando propõem que

Participante FM - *a autonomia no processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes de EaD parece não ser tão simples, pois essa modalidade exige mudanças na rotina dos alunos. A independência na hora de estudar é o fator principal e assim, somente terão bom aproveitamento aqueles que conseguirem serem **gestores do seu tempo** e, praticarem hábitos adequados de estudo, o que **envolve disciplina, interesse, motivação**.* (Fórum - postado em 31/01/2018 às 11:25, grifo nosso)

Participante FF - *Em contrapartida, vem a dedicação e o compromisso com o curso. Mesmo o aluno podendo escolher seu horário de estudo, ele **precisa ser disciplinado e organizado**, pois os cursos também exigem estudos, trabalhos e avaliações. No EaD o professor não está ali presente em todos os momentos, então há necessidade de uma dedicação maior por parte do aluno em buscar novos conhecimentos para que realmente o curso faça sentido em sua vida profissional.* (Fórum - postado em 01/02/2018 às 23:44, grifo nosso).

As falas das participantes FM e FF, demonstram a importância da auto-organização na EaD *Online*. Ou seja, do mesmo modo que a autonomia é um diferencial positivo, inerente à EaD *Online*, ela também pode tornar-se um problema caso o aluno não tenha a disciplina de auto organizar-se. Nesse sentido, Borba, Malheiros e Zulatto (2008) trazem que acreditam que:

O aluno, ao optar por uma formação a distância, terá que assumir grande responsabilidade pelo seu aprendizado, caracterizada pela *autonomia* e pela *disciplina* por alguns autores, especialmente quando o tempo é flexível. (BORBA, MALHEIROS; ZULATTO, 2008, p. 21 – grifos dos autores).

As proposições dos autores nos revelam que o aluno da EaD já deve ter ciência das implicações que se tem ao optar por essa modalidade de estudos. Pois, assim como a dinamicidade, flexibilidade e acessibilidade (capacidade de chegar a regiões geograficamente distantes), a EaD, requer do aluno, características de auto-organização e gestão de seu tempo.

Como vimos nessa seção, para o desenvolvimento de uma EaD de qualidade, de modo que contribua para o processo de produção de conhecimento, não basta

apenas que todos estejam cadastrados em um AVA e possam desenvolver atividades quando e como puderem, mas requer que os sujeitos participantes desenvolvam algumas características particulares a esta modalidade de ensino.

Outro ponto importante, está relacionado à forma como as atividades do curso são pensadas e organizadas. Para Almeida (2003),

Ensinar em ambientes digitais e interativos de aprendizagem significa: organizar situações de aprendizagem, planejar e propor atividades; disponibilizar materiais de apoio com o uso de múltiplas mídias e linguagens; ter um professor que atue como mediador e orientador do aluno, procurando identificar suas representações de pensamento; fornecer informações relevantes, incentivar a busca de distintas fontes de informações e a realização de experimentações; provocar a reflexão sobre processos e produtos; favorecer a formalização de conceitos; propiciar a interaprendizagem e a aprendizagem [...] do aluno. (ALMEIDA, 2003, p. 335)

Ao analisarmos as afirmações de Almeida (2003), compreendemos que não apenas os alunos devem se adaptar à proposta, mas também o proponente do curso, o professor, deve considerar os diversos fatores envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem, como por exemplo os diversos estilos de aprendizagem dos alunos. De modo que, ao pensar cursos na modalidade a distância Online, devemos considerar todos esses aspectos e, com isso, o curso deve ser organizado de tal forma que possa atender aos diversos estilos existentes.

Desse modo, concluímos que a propriedade **Gestão do tempo** varia, dimensionalmente, entre disciplina, organização e autonomia.

Figura 25 - Variação dimensional da propriedade Gestão do Tempo



Fonte: A pesquisa.

Na figura 25 apresentamos o diagrama que sistematiza a propriedade **Gestão do tempo**, com suas respectivas dimensões.

A última propriedade identificada para esta categoria foi a que denominamos **Físico-temporal**. Segundo Kenski (2012) ao se trabalhar com Educação a Distância *Online* devemos compreender que os sujeitos participantes dos cursos estarão, na maioria das vezes, geográfica e temporalmente, distantes entre si e o professor. Uma das características da EaD *Online* é aproximar essas distâncias. Ainda para essa autora “pessoas que trabalham e não conseguem ter horário para frequentar presencialmente as escolas também precisam ser atendidas em suas demandas por educação.” (KENSKI, 2012, p. 124).

Desse modo, compreendemos que outra propriedade da categoria **Espaço e Tempo** é a **Físico-temporal**. Uma das principais características da EaD é trazida pela Lei de Diretrizes e Bases na Educação Nacional n° 9394 (LDB), de 20 de dezembro de 1996, regulamentada pelo decreto n°. 5.622 de 20 de dezembro de 2005, que, em seu Art. 1º, define que:

[...] caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas **em lugares ou tempos diversos**.(grifo nosso)

Desse modo, compreendemos que a educação a distância, em especial a *Online*, surge como dinamizadora e democratizadora da oferta de uma educação “para todos”. Ou seja, a modalidade EaD, possibilita o acesso à educação por pessoas localizadas em regiões educacionalmente menos favorecidas, bem como já salientado, atender uma demanda de sujeitos que, pelo trabalho e/ou outros motivos quaisquer, não dispõem de tempo para frequentar “presencialmente” a escola.

Pudemos evidenciar este fato na fala do participante RF quando este nos traz que:

Participante RF - [a] EaD é uma forma de democratização do acesso ao ensino, pessoas que moram isoladas ou que por algum motivo não possam se deslocar para as instituições de ensino, podem ter acesso às mesmas, uma vez que a tecnologia possibilita que o acesso ao ensino chegue praticamente a qualquer lugar. (Fórum - postado em 01/02/2018 às 17:47).

Como podemos observar no excerto do participante RF, a EaD propõe superar as distâncias físicas que por muitos anos impossibilitou o acesso à educação por uma boa parcela da sociedade, e que, esta, potencializada pelos avanços tecnológicos digitais, superou essas dificuldades. Corroborando essa ideia, Bittar (2010) nos propõe que:

A educação a distância foi também bastante favorecida com o advento do computador, pois ele diminui a distância entre as pessoas. Recursos como o

correio eletrônico, o chat e os fóruns permitem trocas instantâneas, ou quase instantâneas, entre duas ou mais pessoas distantes fisicamente ou não. (BITTAR, 2010, p. 218).

O exposto, é corroborado por Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014), ao considerarem que o advento da expansão da informática, e em especial com a “Internet rápida”, 3ª e 4ª fase das Tecnologias Digitais, foram “fundamentais para uma educação online de qualidade” (Ibidem, p.34). Não estamos afirmando aqui que a EaD *Online* possa resolver todos os problemas do acesso à educação, pois, como os próprios autores propõem,

Não é possível saber o que isso significa tanto em termos pedagógicos quanto em termos de acesso. Não sabemos ainda se está se dando de fato uma interiorização da educação pública e gratuita brasileira que redundará em, pelo menos, redução do inchaço das grandes cidades e uma maior “democracia geográfica”. (BORBA, SCUCUGLIA e GADANIDIS, 2014, p. 134, grifo dos autores).

Para os autores esse fato dá-se em virtude de que é sabido que o acesso as tecnologias não é igual para todos, logo, compreendemos que “disponibilizar”, não pressupõe “democratizar”, pois, como proposto por Kenski (2012, p.78), além das distâncias físicas e temporais, existe a “distância tecnológica”, que só será rompida com a “real democratização” do acesso à internet.

Todavia, compreendemos que a EaD *Online*, pode minimizar as distâncias existentes entre grande parte da população e o acesso ao ensino. Considerando isso foi que pensamos nesta proposta de curso de Formação Continuada para professores. Pois, devido a suas características, já mencionadas ao longo desse texto, essa modalidade oferece um bom potencial para implantação de cursos de aperfeiçoamento profissional, de modo a atender uma demanda grande e carente de formações.

Esse fato pode ser observado na fala da participante E, quando diz que,

Participante E - *eu acredito muito na importância dela [EaD] até porque ela atende muito, assim, as pessoas de longa distância, por exemplo, assim, o nosso curso mesmo se fosse presencial acredito que poucos fariam né, então nesse sentido eu acredito, acredito que a gente tem muito a evoluir ainda mais quanto ao conhecimento.* (GFO realizado em 14/04/2018).

Desse modo, como podemos observar na fala da participante E, compreendemos que a EaD *Online* traz possibilidades para a formação profissional (inicial e continuada), que, provavelmente, não seriam possíveis se ofertada apenas na modalidade presencial.

Também podemos observar, nos excertos, que a EaD *Online* tem sido bastante utilizada na formação continuada de professores, seja em cursos específicos ou em cursos de especialização (*Lato Sensu*). Consideramos que isso deve-se ao fato de que a EaD *Online* torna mais acessível estes diversos cursos, principalmente aos que moram em regiões mais afastadas. Para Schröder (2009),

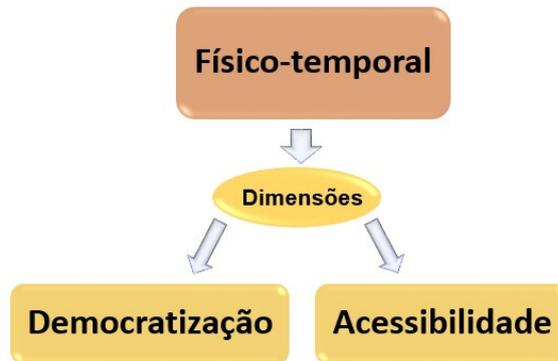
a EAD **possibilita rápido e fácil acesso** ao conhecimento construído, sendo este, muitas vezes, mais acessível do que seria presencialmente. Exemplificando: a disponibilização de material em meio virtual, em vez de em “xerox” ou em bibliotecas geograficamente distantes do aluno, e cujo acesso, por vezes, é inviabilizado por diversas questões contingenciais; a disponibilização de registros de fóruns e chats, em que se pode acessar discussões após a sua realização, e estudar/refletir a partir do que foi produzido e registrado. (SCHRÖEDER, 2009, p. 121, grifo nosso).

A citação de Schröder (2009), nos traz um ponto que muitas vezes não vem à tona em discussões em torno da EaD *Online*, o fato de não apenas atender pessoas que estão geograficamente mais afastadas, mas também, o fácil acesso ao material disponibilizado e “produzido” nos AVA.

Neste sentido, Chiari (2015), ao analisar o papel das TD em cursos de Álgebra Linear, realizados a distância, observou que as interações, desenvolvidas nos diversos ambientes do curso, principalmente nos fóruns, podem se constituir no que, esta, denominou de Material Didático Digital Interativo (MDDI). Ou seja, a acessibilidade não se restringe ao acesso à cursos, seja de formação inicial ou continuada, mas também ao fato de tornar acessíveis materiais (textos, vídeos) bem como as discussões e informações construídas pelos próprios participantes dos cursos, por meio das interações nesses espaços.

Diante do exposto, entendemos que a propriedade **Físico-temporal**, varia, dimensionalmente, em Democratização e Acessibilidade.

Figura 26 - Variação dimensional da propriedade Físico-temporal



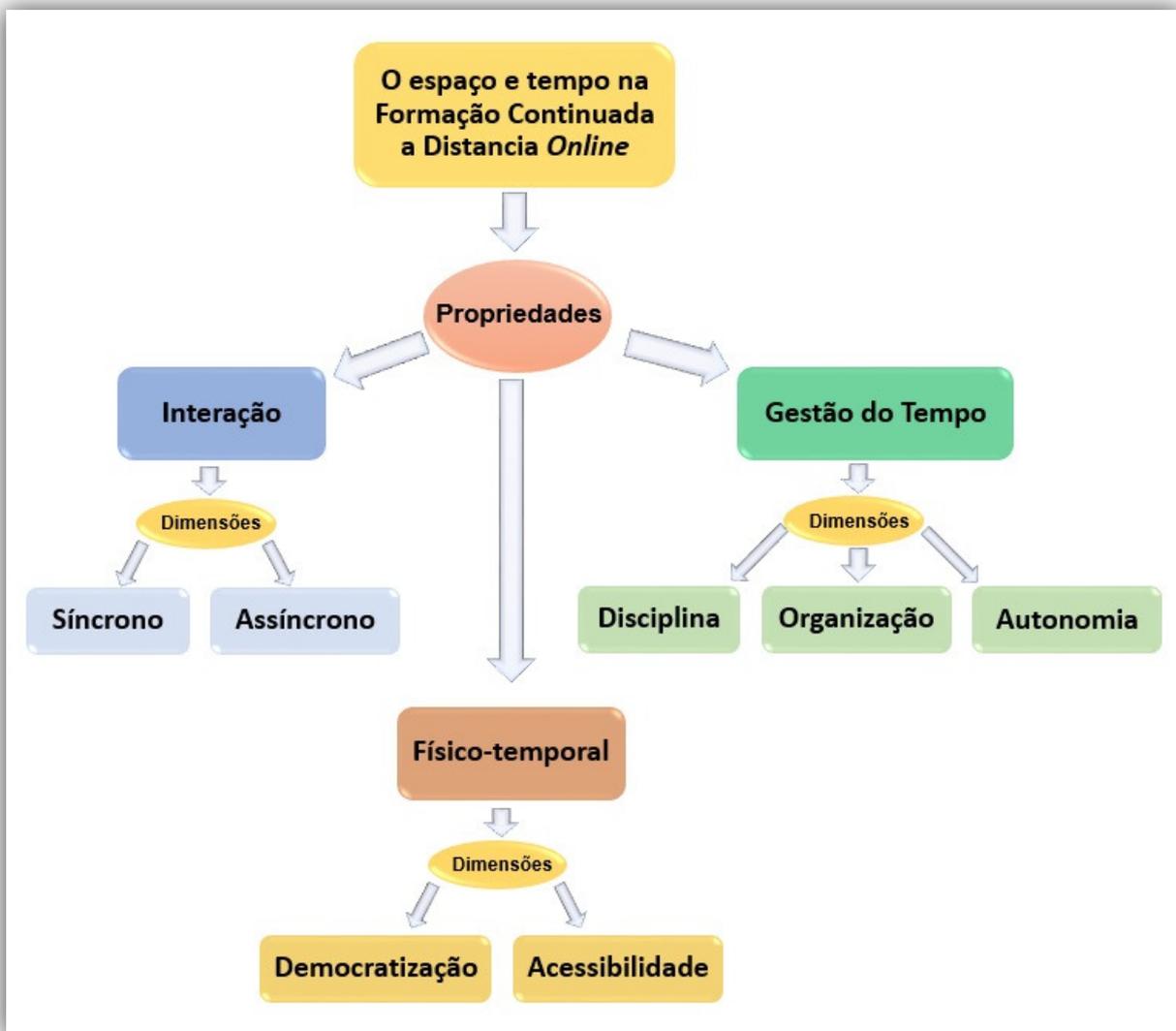
Fonte: A pesquisa.

O diagrama mostrado na figura 26, representa a propriedade **físico-temporal**, com suas respectivas dimensões.

Desse modo, concluímos a apresentação do desenvolvimento da primeira categoria identificada, “O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância *Online*”, desenvolvida em termos de suas propriedades e dimensões. Como observado, o desenvolvimento desta categoria foi realizado utilizando imagens e excertos de nossos dados brutos, como forma de interpretá-los, associando à categoria a qual deu origem.

Assim, concluímos o nível de Codificação Axial para a primeira categoria identificada. Essa categoria revela a forma como a relação espaço e tempo, bem como suas características, implicam na formação continuada realizada totalmente a distância *Online*. Como forma de melhor visualização de seu desenvolvimento, construímos o diagrama da figura 27.

Figura 27 - Síntese do desenvolvimento da categoria Espaço e tempo



Fonte: A pesquisa.

A figura 27 sintetiza o desenvolvimento, a nível de propriedades e dimensões da categoria **Espaço e tempo**, durante o processo de codificação axial.

Nesta seção realizamos o processo de codificação para a primeira categoria identificada, “O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância *Online*”. Na seção seguinte realizaremos este processo para a segunda categoria identificada, “**Tecnologias Digitais**”.

4.3.2 Tecnologias Digitais na Formação Continuada a Distância Online

Para essa categoria, **Tecnologias Digitais**, identificamos e desenvolvemos quatro propriedades: **Fluência**, **Interação**, **Comunicação** e **Funcionalidade**. Note que a propriedade **Interação** também foi identificada para esta categoria, todavia sua

análise foi realizada sob uma perspectiva diferenciada, de modo que, no caso da categoria “**Espaço e Tempo**” a mesma foi analisada de acordo com os modos de interação, síncrona ou assíncrona, e, neste caso está relacionada aos sujeitos participantes das interações.

A primeira propriedade identificada para essa categoria foi a *fluência*. Para Kenski (2012),

nessa nova realidade, professores e alunos precisam dominar as diferentes linguagens, que vão da **fluência tecnológica** ao domínio de idiomas, para que possam sair do cerco fechado da sala de aula e do ambiente escolar para se conectarem com o mundo. (KENSKI, 2012, p.104 – grifo nosso).

No excerto, Kenski (2012) propõe que, professores e alunos, em educação presencial ou a distância, precisam repensar suas práticas, métodos e concepção do que é ensinar e aprender. Para que isso se torne possível faz-se necessário que, principalmente o professor, tenha domínio das TD a utilizar, de modo que possa, realmente, articular as TD com os objetivos e conteúdos abordados. A esse respeito De Sá e Endlish (2014) enfatizam que “o uso pedagógico [das TD] necessita de conhecimentos tecnológicos para se integrar no planejamento didático-pedagógico e na utilização crítica e criativa das tecnologias na escola.” (DE SÁ e ENDLISH, 2014, p. 64).

Essa ideia é corroborada por Kenski (2012) ao salientar-nos que,

Um dos grandes desafios que os professores brasileiros enfrentam está na necessidade de saber lidar pedagogicamente com os alunos e situações extremas: dos alunos que já possuem conhecimento avançados e acesso pleno às últimas inovações tecnológicas. [...] O desafio maior, no entanto, ainda se encontra na própria formação profissional para enfrentar esses e tantos outros problemas. (KENKI, 2012, p. 103).

Compreendemos, nas palavras de Kenski (2012), que ainda que a falta de recursos e equipamentos sejam problemas para uma efetiva utilização das TD de forma não domesticada³⁰, o maior empecilho ainda é a falta de conhecimento do professor para estar utilizando estas TD, de modo que estas venham, realmente, contribuir para a aprendizagem.

Este fato também pode ser observado na fala da participante E quando esta menciona que,

Participante E - *A integração de mídias na educação é um processo complexo que requer um olhar mais abrangente sobre as novas formas de ensinar, aprender, se relacionar com o conhecimento e com o mundo. [...]*

³⁰ Para Borba, Scucuglia e Gadanidis, “domesticar uma tecnologia, significa utilizá-la de forma a manter intacta práticas que eram desenvolvidas com uma mídia que é predominante em um determinado momento da produção do conhecimento” (BORBA, SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014, p. 25)

Trabalhar com mídias em si não é uma tarefa fácil, temos que estar abertos a questionamentos, erros, mudanças nas práticas pedagógicas, estar expostos a situações desafiadoras a todo o momento[...] é necessário articular os conteúdos de áreas aos recursos tecnológicos, e desenvolver a compreensão de que o uso em si não possibilita efetiva integração e domínio sobre a tecnologia. É preciso que o docente se aproprie dos fundamentos das linguagens veiculadas pelas mídias; e ainda, que o professor domine os aspectos culturais que se manifestam no uso das tecnologias. Sabemos que esta é uma árdua tarefa, mas acredito que trabalhar com tecnologias é uma grande oportunidade para o crescimento e amadurecimento pedagógico do professor, pois nos deparamos com momentos inusitados onde a aprendizagem é mutua na interação entre as mídias, os alunos e professores. (Fórum - postado em 22/02/2018 às 11:56).

Percebemos, no excerto acima, que os professores, de modo geral, compreendem a necessidade de se aprimorarem quanto ao uso das TD na prática pedagógica. Corroborando Kenski (2012, p. 92) ao observarmos que, “professores e técnicos começam a compreender que, além da fluência no uso da tecnologia digital, é preciso ter formação específica para o uso pedagógico do computador”.

Todavia, as formações nesse sentido ainda são escassas, e, ainda que já pensadas há décadas, como propunha Delors (1998) ao sugerir que:

Devem ser desencadeados programas que levem os professores a familiarizar-se com os últimos progressos da tecnologia da informação e comunicação. De uma maneira geral, a qualidade de ensino é determinada tanto ou mais pela formação contínua dos professores do que pela sua formação inicial. (DELORS, 1998, p.159).

Ainda não conseguimos efetivar tais programas de formação inicial e/ou continuada, que atendam às necessidades técnicas e pedagógicas para uma prática docente realizada por meio do uso das TD. Formação esta desenvolvida na perspectiva trazida por Borba, Malheiros e Zulatto (2008),

*na qual são elementos cruciais a **reflexão** sobre a prática pedagógica e a **colaboração** e **discussão** entre os professores, e que possa proporcionar ao docente condições de enfrentar, individual e coletivamente, situações de aprendizagens novas e de tipos diferentes. (BORBA, MALHEIROS e ZULATTO, 2008, p. 32, grifo dos autores).*

Os argumentos dos autores nos indicam que o que buscamos é uma formação continuada que realmente venha ao encontro das necessidades técnicas e pedagógicas dos professores, caso contrário, esta, acaba perdendo o sentido e causando desânimo nestes. No entanto, ainda que fragilizadas em suas concepções e desenvolvimentos, os professores anseiam e valorizam estas formações, como podemos observar na fala da participante O,

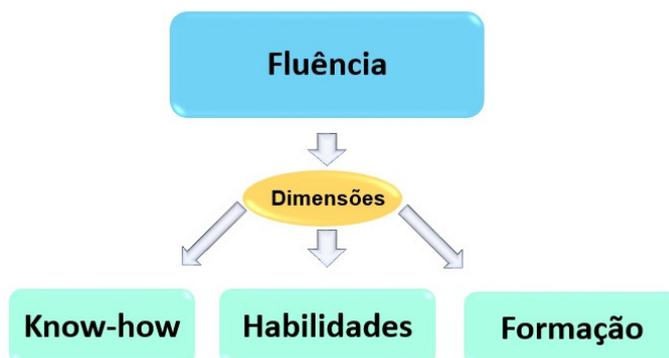
Participante O - *A formação continuada é fundamental, sem ela não teria como inovar, ficaríamos sempre retidos a metodologia da nossa formação inicial, e em se tratando de educação precisamos estar em constante formação. Esta favorece o uso dos recursos tecnológicos em sala de aula,*

uma escola que dispõe de recursos tecnológicos como computadores, projetores, softwares e outros, não é necessariamente uma escola empenhada em ensinar fazendo uso dessas, a capacitação é a única forma de fazer com que essa tecnologia chegue até o aluno. (Fórum - postado em 25/02/2018 às 13:19).

Ao observarmos o exposto pela participante O, compreendemos que, ainda que concordemos que as formações desenvolvidas não contemplam, amplamente, as necessidades dos professores, podemos inferir que estas, podem suprir, parcialmente, suas fragilidades, criando um caminho contínuo ao aperfeiçoamento profissional destes.

Com base nos excertos discutidos observamos que a fluência tecnológica exerce um papel imprescindível para uma prática pedagógica desenvolvida com a utilização das TD. Desse modo, compreendemos que a propriedade **Fluência** varia entre as dimensões *Know-how*, habilidades e formação.

Figura 28 - Variação dimensional da propriedade Fluência



Fonte: A pesquisa.

Representamos o desenvolvimento da propriedade **fluência** na figura 28, esta traz a propriedade e suas respectivas dimensões.

A segunda propriedade identificada para a categoria **Tecnologias Digitais**, foi a que denominamos de **Interação**. Como já observado, a propriedade **Interação** também foi identificada para a categoria **Espaço e Tempo**, todavia, na primeira a mesma foi analisada considerando seus modos de interação (síncrono e assíncrono), e, para esta categoria, a mesma será analisada com um olhar sobre os sujeitos participantes da interação.

Segundo Almeida (2016),

para garantir a qualidade de um curso a distância, tendo o estudante como sujeito do processo educacional, **a interação entre alunos, tutores e**

professores deve assumir um papel de destaque no momento de criação e desenvolvimento destes cursos. (ALMEIDA, 2016, p. 65, grifo nosso).

Observando o proposto pelo autor, bem como em diversos trabalhos analisados (e.g. ALMEIDA, 2016; BORBA, MALHEIROS; ZULATTO 2008; CHIARI, 2015, FREITAS, 2009; SCHRÖEDER, 2009; VALENTE, 2010), verificamos a importância da interação nos processos de ensino e de aprendizagem.

Compreendemos, como Souto (2013), que a “interação, bem como comunicação, sempre fizeram, fazem e farão parte do processo de ensinar e aprender, e não se exaurem com o surgimento de uma nova tecnologia, apenas mostram-se em diferentes graus de intensidade.” (SOUTO, 2013, p. 13). Ou seja, presencial ou a distância, as interações entre atores humanos ou entre atores humanos e não humanos têm papel fundamental na produção do conhecimento.

Ao observarmos as participações, nos fóruns e bate-papos, percebemos que ocorreram interações interessantes. Na figura 29 podemos observar estas ocorrências.

Figura 29 - Interação entre cursistas

The screenshot shows a forum interface with a blue header containing the 'e-Proinfo' logo and navigation options. The forum topic is 'Softwares educativos no ensino de matemática'. Two posts are visible:

- Post 1:** Sent on 27/02/2018 at 17:39. The text reads: "O uso de softwares na Educação tem se tornado no ensino da matemática um apoio no ensino aprendizagem dos estudantes, sejam eles educativos ou aplicativos. Como citam os autores a realidade está posta, todavia nos falta conhecimentos teóricos e específicos para articular realizar a articulação entre teoria e prática de forma mais significativa".
- Post 2:** Sent on 01/03/2018 at 07:55. The text reads: "Concordo [redacted], temos conhecimento de vários softwares e aplicativos matemáticos, que foram vistos na graduação, onde tivemos um rápido acesso e uso conforme as disciplinas, mas nos falta um conhecimento mais aprofundado sobre o funcionamento e aplicação na prática em sala de aula, além é claro que muitas vezes nossos laboratórios que nos deixam na mão com aparelhos sucateados e internet de péssima qualidade, dificultando fazer a ponte entre teoria e prática, deixando assim a aula meio que no tradicional mesmo".

Fonte: A pesquisa.

Como vemos, na figura 29, há um processo, ainda que implícito, de interação entre os participantes. Isso pode ser notado ao, após a postagem do participante F, o participante K concordar com sua colocação e complementar com suas opiniões. Esse foi um dos tipos de interação mais observada durante o curso, onde, após realizarem o estudo de uma determinada temática, os participantes deveriam realizar a discussão em fóruns e bate-papos.

Outro ponto de grande importância são os *Feedbacks* dados pelos professores os “Tutores” em cursos realizados na modalidade a distância *Online*. Kenski (2012) nos alerta para o fato de que, quando os alunos ficam isolados, em “interação” exclusiva com o computador, logo desanimam, vindo a desistir do curso. Pensando nisso é que, ao desenvolvermos as atividades, a cada postagem, ou discussões realizadas, postávamos *feedbacks* aos cursistas, contribuindo, assim, para que estes se sentissem “presentes” no ambiente formativo, como podemos observar na figura 30.

Figura 30 - Feedback em postagem no fórum



Fonte: A pesquisa.

A figura 30 traz um momento de *Feedback*, dado pelo professor na participação de um professor cursista. Essa perspectiva de acompanhamento foi pensada partindo, também, da intencionalidade de diminuição da “distância transacional”, conceito de Moore (2005), ou seja, o grau de proximidade comunicativa entre os sujeitos.

Para Moore (2005), quanto maior a interação, menor será a “distância transacional” entre os participantes e, quanto menor a interação maior será a distância transacional”. Kenski (2012) salienta que “se os alunos são abandonados à própria sorte, [apenas] com seus materiais de estudos, ou se podem se comunicar com os professores, a distância entre eles é menor, independente da distância física.” (KENSKI, 2012, p. 89).

Essa perspectiva aproxima-se da ideia de “estar junto virtual” (VALENTE, 2005). Para esse autor,

Na abordagem do “estar junto virtual”, a interação entre aprendizes – membros do grupo – pode acontecer por meio de fóruns de discussão, bate-

papos, murais e portfólios, de modo que a comunicação via internet possibilite a realização do ciclo de ações descrição-execução-reflexão-depuração-descrição (Valente, 1999a) via rede. (Valente, 2005, p. 14, grifo do autor).

O que Valente (2005) quer dizer, é que os diversos recursos de um AVA, contribuem para o desenvolvimento de um intenso processo de interação, de modo que os participantes se sintam “juntos virtualmente”. Com base nisso é que, ao pensarmos nosso curso, o organizamos de modo que todas as atividades propostas contavam com momentos de interação síncrona (Bate-papos) ou assíncronas (Fórum, E-mail, portfólios, por exemplo), bem como, com um acompanhamento estreito das participações dos professores participantes.

Esse fato pode ser percebido na fala da participante O, quando diz que

Participante O - *você [o pesquisador] também não mediu esforços para que a gente pudesse realizar o curso né, **você não marcou horário, tipo, agora não posso responder, ou então a gente não colocava as perguntas lá e você ia responder só no outro dia.** Então eu quero agradecer a você também, a sua dedicação, porque, você tornou isso possível para nós. (GFO realizado 14/04/2018, grifo nosso).*

Podemos perceber, no comentário da participante O, que, ainda que muitas vezes não se perceba, o tempo de *feedback* é de extrema importância para o aluno cursista, pois, na *EaD Online*, esse tempo é que determina qual é a “distância” que o aluno se encontra do professor e/ou de seus colegas de curso, podendo ir do “isolamento” ao “estar junto virtual”.

Contudo, compreendemos que o processo de aprendizagem pode tornar-se muito mais substancial quando desenvolvido por meio de um diálogo mais coletivo, de modo que deixa-se de lado a figura do professor, como detentor do conhecimento, e, fortalece-se a discussão entre o coletivo de estudantes que, ao discutirem uma temática, tornam-se coautores do processo de construção do conhecimento.

Neste sentido Valente (2010) nos propõe que,

a construção de conhecimento não acontece necessariamente com o aluno isolado diante do material de apoio ou de uma tela de computador. Há todo um trabalho, fruto da **interação entre o aprendiz e o professor e entre os próprios aprendizes**, que deve ser realizado para que essa construção aconteça. (VALENTE, 2010, p. 38, grifo nosso).

Para o autor, um ponto chave na produção do conhecimento, na modalidade a distância *Online*, reside no grau de interação entre todos os sujeitos do processo. Assim, no curso que desenvolvemos, buscamos propiciar interações entre todos, de modo que, estes pudessem desenvolver o papel de sujeitos “polidocentes” na visão de produção de conhecimento discutida por Almeida (2016).

Ponto de vista este que tem origem na concepção epistemológica que circunda o construto teórico Seres-Humanos-Com-Mídias (S-H-C-M) proposto por Borba (1999). Isso porque, esse autor propõe que a produção de conhecimento se dá com base na formação de um coletivo pensante de atores humanos e não humanos (BORBA; VILLAREAL, 2005).

Desse modo, compreendemos que as interações não se resumem a diálogos ou troca de ideias apenas entre atores humanos. Em nossa análise, identificamos que as interações entre os atores humanos foram mediadas por TD.

Todavia, propiciar a interação entre os sujeitos participantes requer um esforço extra que, nem sempre é bem-sucedido, de modo que, comumente, as interações que prevalecem são entre professor-alunos (um para muitos) e aluno-professor-aluno (um para um) (KENSKI, 2012). Estas situações podem ser observadas nos excertos a seguir.

Participante V - No meu caso ficou [a interação] só entre você [pesquisador] e o grupo né, nem no grupo, assim, eu joguei questões que poderia as vezes ter jogado. mais minha comunicação foi mais com você. (GFO realizado em 14/04/2018 grifo nosso)

Participante O - A minha [interação] também, foi mais com você, e agora ouvindo a colega eu vejo que a gente podia sim ter interagido mais né, no grupo. Devíamos ter trocado ideias entre nós mais ficou mesmo só entre o grupo e você. (GFO realizado em 14/04/2018, grifo nosso)

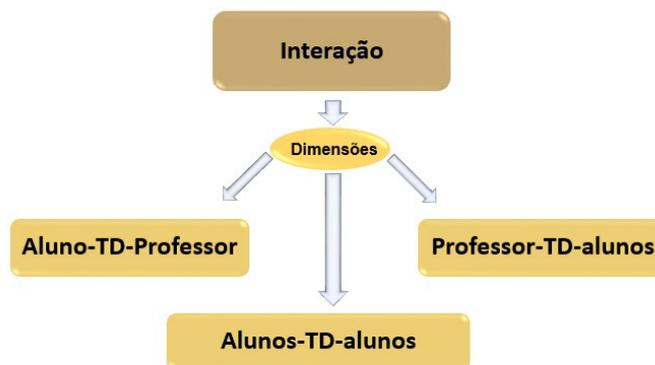
O que percebemos, nos excertos dos participantes V e O, é que as compreensões que estes têm dos processos de ensino e aprendizagem ainda estão bastante centradas na figura do professor. Desse modo, durante o curso, o que observamos foi que, ainda que em alguns casos os participantes tenham interagido entre si, como por exemplo no caso da figura 22 (p. 91), o que prevaleceu foi a interação entre professor-aluno/s e aluno/s-professor. Nesse sentido, Kenski (2012) salienta que mesmo sendo

incorporadas atividades que possuam maior grau de interação entre os alunos, [ainda prevalece a] baixa interação do aluno com outras pessoas. O aluno interage com o conteúdo sequenciado disponível em um ambiente digital e, em alguns casos, encaminha por e-mail suas dúvidas a um “tutor” ou professor. (KENSKI, 2012, p. 80-81, grifo da autora).

Corroborando Kenski (2012), observamos que, mesmo as atividades propostas sugerindo que estes “discutissem” a temática nos fóruns e Bate-papos, o que mais ocorreu foram postagens “isoladas”, como na figura 16 (p. 77).

Com isso, compreendemos que a propriedade **interação**, variou, dimensionalmente, entre “Aluno-TD-Professor”, “Professor-TD-alunos” e “Alunos-TD-alunos”, com baixo grau de intensidade para essa última dimensão, conforme apresentado na figura 31.

Figura 31 - Variação dimensional da propriedade Interação



Fonte: A pesquisa.

Sintetizamos a variação dimensional da propriedade **interação** e a representamos na figura 31. Cabe ressaltarmos, que os termos acima utilizados têm suas origens nas ideias do construto S-H-C-M exposto anteriormente. Sendo que, para Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014, p. 40) “o uso de hifens [nas expressões], que conecta os atores humanos e não-humanos, busca enfatizar que tecnologias não são neutras ao pensamento, que a produção de conhecimento [...] é condicionada pela mídia utilizada”.

A terceira propriedade identificada para a categoria **Tecnologias Digitais** foi a **Comunicação**. O desenvolvimento dessa propriedade é voltado especificamente para os meios de comunicação utilizados. Para Kenski (2012, p. 88), “o uso adequado das tecnologias em atividades de ensino a distância pode criar laços e aproximações bem mais firmes do que as interações que acontecem no breve tempo da aula presencial”. Nesse sentido, para o curso desenvolvido, que deu origem a essa dissertação, organizamos atividades que requeriam a utilização de fóruns, bate-papos, portfólios, dentre outros.

Para Souto (2013), “a comunicação é um dos aspectos que faz parte dos processos de ensinar e aprender, entende-se que essas diferentes formas de comunicar [...] transformam a produção de conhecimento.” (SOUTO, 2013, p. 14). Ou seja, é pela ação comunicativa que são mediados os conhecimentos entre os sujeitos

ensinantes e aprendentes, ou como propõe Belloni (2010), coensinantes e coaprendentes.

Como salientado, as atividades propostas no curso, requeriam que os participantes desenvolvessem atividades no, e por meio dos “ambientes” comunicacionais disponibilizados pelo AVA utilizado, o e-Proinfo. Todavia, a exemplo do observado por Almeida (2016, p.80), o “espaço” de interação mais utilizado no curso foi o fórum. Na figura 32 podemos observar alguns fóruns criados e a intensidade de participação dos cursistas neste ambiente comunicacional.

Figura 32 – Grau de participação de cursistas em fórum

Disponíveis		Previstos	Finalizados
Atividade 5.1 - Tecnologias digitais e Formação Continuada	★		
Período: 23/01/2018 a 25/02/2018	1 Tópicos, 5 Mensagens		
Tecnologias Digitais e Formação Continuada	★		
Período: 19/02/2018 a 25/02/2018	1 Tópicos, 10 Mensagens		
Atividade 6.1 - Softwares educativos no ensino de matemática	★		
Período: 03/03/2018 a 04/03/2018	1 Tópicos, 9 Mensagens		
Softwares educativos no ensino de matemática	★		
Período: 26/02/2018 a 04/03/2018	1 Tópicos, 11 Mensagens		
Apresentação da Turma	★		
Período: 25/01/2018 a 26/01/2018	2 Tópicos, 9 Mensagens		
Impressões sobre a EaD	★		
Período: 29/01/2018 a 01/02/2018	2 Tópicos, 7 Mensagens		
Impressões sobre a Ead e Perfil do Aluno	★		
Período: 02/02/2018 a 03/02/2018	1 Tópicos, 6 Mensagens		
SAC Turma 2018/1	★		
Período: 19/01/2018 a 30/04/2018	1 Tópicos, 4 Mensagens		
Educação e Tecnologias	★		
Período: 05/02/2018 a 12/02/2018	1 Tópicos, 13 Mensagens		
Educação e Tecnologias - Discussões	★		
Período: 10/02/2018 a 12/02/2018	1 Tópicos, 12 Mensagens		

Fonte: A pesquisa.

Observando a figura 32, notamos que houve uma variação da participação (postagens) dos cursistas nos fóruns, de modo que, em alguns ocorriam uma intensa participação, enquanto em outros a participação era menor. Cabe lembrarmos que, as participações, em todos os “espaços”, eram avaliadas, não por sua quantidade, mas, considerando a qualidade das postagens.

A esse respeito, Chiari (2015) salienta que,

O fato de ter a comunicação avaliada parece influenciar a forma de participação do aluno no fórum, o que, por sua vez, influencia o uso de recursos digitais, uma vez que o aluno precisa utilizar alguma ferramenta para compartilhar as diferentes linguagens presentes. (CHIARI, 2015, p. 147).

Corroborando Chiari (2015), e considerando que o curso foi desenvolvido totalmente a distância *Online*, entendemos que avaliar as interações dos participantes foi fundamental para o acompanhamento do desenvolvimento das atividades desenvolvidas pelos professores participantes.

Contudo, a avaliação concebida aqui não tem fins de controle e/ou mensuração de resultados, concepções estas fundamentada em teorias tecnicistas (CALDEIRA, 2004, p. 4 apud ALMEIDA, 2010, p. 95), mas é compreendida na perspectiva de que

a EaD pode contribuir para atender a diversidade do alunado e para ressignificar o currículo e a avaliação, por meio de mecanismos de busca e recuperação de informações, que ***propiciam acompanhar de forma contínua os processos interativos, o desenvolvimento das atividades realizadas pelos alunos com os respectivos caminhos cognitivos e produções***, podendo funcionar como fonte para a autoavaliação e regulação individual das aprendizagens pelo próprio aluno. (ALMEIDA, 2010, p. 96, grifo nosso).

O que o autor nos propõe é que, na EaD *Online*, a avaliação deve servir como norteadora do processo de aprendizagem. Dessa forma é que compreendemos a avaliação, na intensidade das interações entre os professores participantes do curso, bem como na qualidade dessas interações e das postagens e envio dos trabalhos solicitados, de modo que, a análise destes, indique-nos caminhos e/ou novas estratégias pedagógicas.

Outro espaço de comunicação utilizado foi o Bate-papo. Como já dito, o recurso bate-papo disponibilizado pela plataforma e-Proinfo não se encontrava funcional durante o desenvolvimento do curso. Com isso, reorganizamos os bate-papos no grupo do WhatsApp, “TD e Ensino de Matemática” criado no início do curso para contatar os participantes de forma mais direta.

A realização dos bate-papos por meio do grupo do WhatsApp se mostrou bastante dinâmica, do ponto de vista comunicativo. Compreendemos que isso se deu pelo fato desta tecnologia (smartphone) e o aplicativo (WhatsApp) fazer parte do cotidiano da maioria das pessoas, desse modo, tornou-se um forte aliado durante o desenvolvimento do curso. Podemos observar esse fato na fala das participantes E e V ao salientarem que:

Participante E - *eu já fiz um curso no e-Proinfo mais em uma época que não tinha o WhatsApp, foi bem mais difícil, porque a comunicação assim depende de ligar o computador de acessar e tudo mais né. Então, assim, o WhatsApp facilita muito, nos comunicamos muito facilmente, trocar ideias, tirar dúvidas.* (GFO realizado em 14/04/2018, grifo nosso)

Participante V - *Ele [o WhatsApp] trouxe facilidade né, às vezes, por causa da internet ficava muito mais difícil abrir o e-Proinfo então o WhatsApp*

ele, ficou mais fácil né, até mesmo eu tirei bastante dúvida contigo, pelo fato da facilidade. (GFO realizado em 14/04/2018, grifo nosso).

Como podemos observar, nos excertos acima, a utilização do WhatsApp dinamizou a comunicação entre os participantes do curso. Isso porque, contribuiu, pela facilidade e rapidez na interação, para que os cursistas tivessem mais iniciativa de busca por respostas às suas dúvidas.

Optamos pela utilização desse recurso, inicialmente porque compreendemos que este já faz parte do cotidiano da maioria das pessoas, que o utilizam para os mais diversos fins. Também tomamos como base, as ideias de Belloni (2010), ao enfatizar que “a principal razão para que as TIC entrem com força na escola, em todos os níveis é que elas já estão presentes e influentes em todas as esferas da vida social” (BELLONI, 2010, p. 246), ou seja, os celulares inteligentes (smartphones) já fazem parte do dia a dia de grande parte da sociedade, chegando a ser considerado por alguns autores como uma “extensão de nosso corpo”, o que o torna um recurso extremamente viável à utilização.

Isso, atrelado ao fato de que, como propõe Schlemmer (2010),

TMSF³¹, tais como celulares, telefones inteligentes (smartphones), PDAs ou laptops, dentre outros, possibilitam a comunicação sem fio. Estas, aliadas à necessidade crescente de mobilidade de pessoas, objetos e informações [...] têm gerado novas possibilidades em educação. (SCHLEMMER, 2010, p. 76, grifos da autora).

Em suas análises, Schlemmer (2010) observou o potencial pedagógico implícito nos diversos dispositivos móveis, bem como sua utilização para fins educacionais. Desse modo, compreendemos que dispositivos móveis como Tablets e smartphones, bem como seus aplicativos, ainda que não pedagógicos, podem se tornar grandes aliados à prática pedagógica, seja na educação básica, licenciaturas ou, como em nosso caso, na formação continuada de professores.

Essa ideia, corrobora a perspectiva da “moldagem recíproca” de Borba e Villarreal (2005). Neste sentido, Chiari (2015) salienta que, para estes autores,

as mídias, digitais ou não, condicionam a forma como os humanos podem pensar, mas não a determinam. Elas moldam os modos como os humanos pensam, assim como os humanos podem moldá-las, em um processo dialético ao qual denominaram moldagem recíproca. (CHIARI, 2015, p. 39).

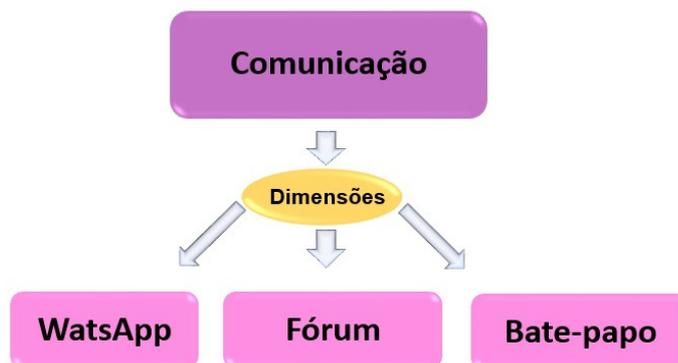
Compreendemos, por meio do excerto acima, que, nem sempre uma TD é pensada para um fim específico, ou seja, é a forma de utilização desta que a torna útil (molda) para determinada prática. Assim, compreendemos que, ao fazerem uso da

³¹ Tecnologias Móveis Sem Fio. (SCHLEMMER, 2010, p. 76)

TD WhatsApp, os professores participantes, moldaram essa tecnologia, que inicialmente não foi pensada para fins educacionais, tornando-as aliadas a esta prática.

Diante do exposto, podemos afirmar que a propriedade comunicação variou, dimensionalmente, em Fórum, Bate-papos e WhatsApp.

Figura 33 - Variação dimensional da propriedade comunicação



Fonte: A pesquisa.

O diagrama da figura 33 representa o desenvolvimento dimensional da propriedade **comunicação**.

A última propriedade identificada para essa categoria foi a que chamamos de **Funcionalidade**. Para Borba, Malheiros e Zulatto (2008), não existe um modelo de AVA ideal para realização de cursos na modalidade a distância,

já que os recursos de cada uma das plataformas são diferentes, com opções distintas para seus usuários. Acreditamos que, de acordo com os objetivos preestabelecidos, há um ambiente virtual que se adapte a maneira mais coerente ao contexto. (Borba, Malheiros e Zulatto, 2008, p. 40).

Com base nesse pressuposto, e pelos motivos já abordados no capítulo 3, foi que optamos por utilizar o AVA e-Proinfo. Cabe salientarmos que o e-Proinfo, “ambiente virtual colaborativo de aprendizagem que permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos a distância³²”, disponibiliza diversos recursos de comunicação, armazenamento, avaliação e gerenciamento de cursos e turmas, de modo que, a nosso ver, atende as necessidades do curso pensado.

Como já dito, o fórum se mostrou um espaço bastante dinâmico para realização das atividades que envolviam interações (assíncronas). Cabe salientar que o fórum

³² <http://portal.mec.gov.br/ima/114-conhecaomec-1447013193/sistemas-do-mec-88168494/138-e-proinfo>

do e-Proinfo encontra-se bastante funcional e acessível, de modo que os professores participantes não sentiram dificuldades em participar das discussões nesse “espaço”. A exemplo do que foi realizado no projeto *Countries of the World*⁸³, descrito em Barbosa e Santos (2005), iniciamos nossas atividades com um fórum de apresentação, onde, cada participante deveria apresentar sua trajetória de profissional docente.

Para Barbosa e Santos (2005) a utilização de fóruns em AVA é extremamente importante, enfatizando que,

Devido à distribuição geográfica dos participantes, ferramentas assíncronas são apropriadas para o desenvolvimento de atividades colaborativas. As vantagens de utilizar um fórum de discussão incluem o fato de que as mensagens são permanentes e públicas, a comunicação é assíncrona e as mensagens podem ser editadas antes de enviar. (BARBOSA e SANTOS, 2005, p. 156).

Considerando o exposto pelos autores, e com base nas observações realizadas, notamos que os fóruns desempenham um papel de extrema importância na EaD *Online*. Assim, podemos inferir que o modo assíncrono, característico dos fóruns, contribuiu para que este tenha sido o meio de comunicação e interação mais utilizado durante o desenvolvimento do curso. Sem contar que, eles próprios, os fóruns, por sua característica de manter as mensagens permanentemente no AVA, acabam por se tornar recursos didáticos, constituindo-se no que Chiari (2015) denominou de Material Didático Digital Interativo (MDDI).

Outro ponto importante, tanto nos fóruns quanto nos bate-papos, foi o estabelecimento prévio, de um “mediador³⁴” para conduzir as discussões das temáticas estabelecidas para cada atividade. Para Barbosa e Santos (2005, p. 166), na EaD *Online*, estabelecer uma colaboração próxima e contínua entre professores nem sempre flui como o esperado. Com isso, torna-se necessário, além de um estreito acompanhamento das atividades, a participação de um mediador para orientar o desenvolvimento das atividades.

³³ Países do mundo (tradução nossa).

³⁴ Cabe salientar que a estratégia de uso do “mediador” já é praticada a vários anos nos cursos desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática – GPIMEM, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Rio Claro/SP.

A escolha do mediador deu-se a partir da análise das informações obtidas no fórum de apresentação, de modo que de acordo com a afinidade do participante, lhe era atribuída uma temática para mediação. Na figura 34 podemos observar a forma como o mediador conduziu as discussões.

Figura 34 - Participação do mediador em fórum

The screenshot shows the e-Proinfo forum interface. The top navigation bar includes the e-Proinfo logo, user profile 'Vilson', and options for accessibility and language. The main content area displays a forum topic titled 'Softwares educativos no ensino de matemática' posted by Vilson Teixeira da Silva on 27/02/2018. The topic text invites participants to discuss based on a specific text. Below the topic, a post by the mediator is highlighted with a red border. This post, titled 'Atividade 6.1 - Softwares educativos no ensino de matemática', is dated 03/03/2018 and contains two questions for discussion: 'Você usa algum software ou ferramenta tecnológica no ensino aprendizagem dos estudantes? Quais?' and 'Quais as dificuldades encontradas no uso dos softwares?'. The post also includes a brief introduction about the use of educational software and a closing statement about comparing educational areas.

Fonte: A pesquisa.

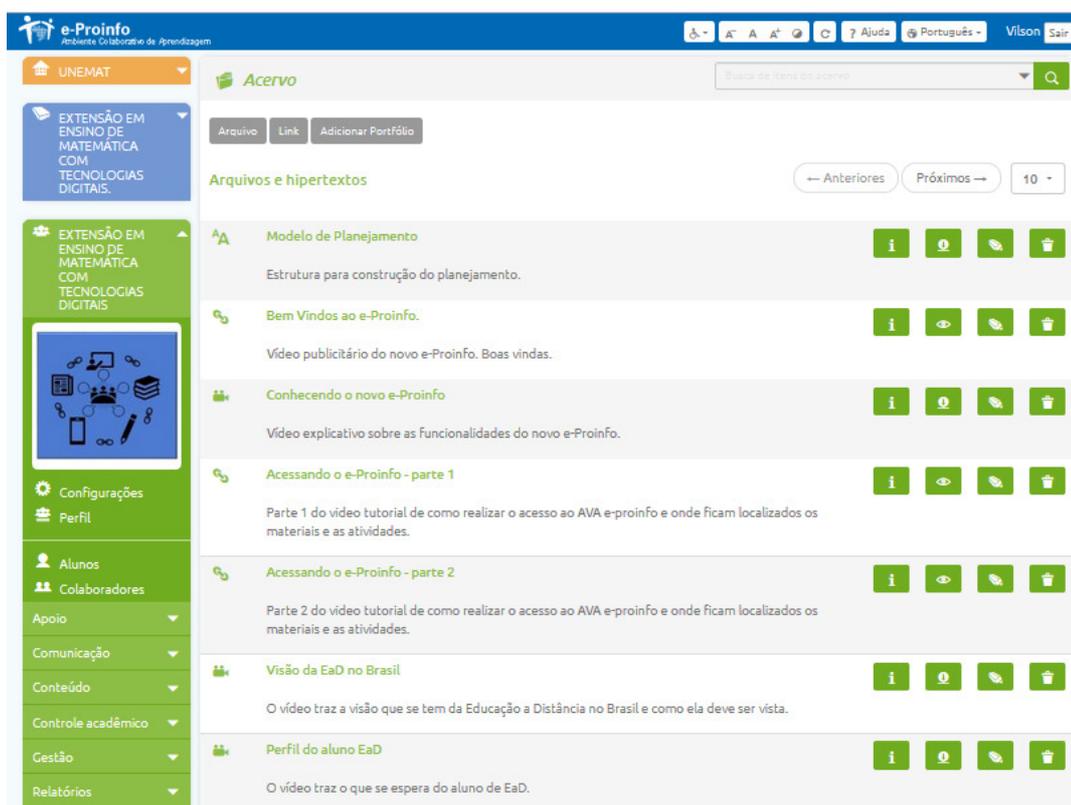
Como podemos observar, no destaque em vermelho, na figura 34, o mediador dava o *start* para as discussões e, na sequência, os demais participantes postavam suas opiniões, desenvolvendo a discussão sobre a temática abordada.

Em seus estudos, Barbosa e Santos (2005, p.164) evidenciaram que a presença do mediador nos fóruns tinha boa aceitação por parte dos professores participantes. Segundo estes autores, a presença do mediador contribuía para manter os participantes motivados.

Além dos recursos já mencionados, o AVA e-Proinfo conta com diversos outros recursos que contribuem para o desenvolvimento de cursos a distância. Neste sentido, Borba, Malheiros e Zulatto (2008) trazem que o AVA deve ser escolhido em função dos seus recursos em consonância com o contexto. Desse modo, observamos que, outro recurso importante, disponível no AVA utilizado foi o "Acervo". Nesse sentido, observamos que este recurso do AVA e-Proinfo, também atende as demandas do

curso. Nele foram postados os materiais (Textos, vídeos e links) que deveriam ser acessados ou baixados pelos participantes para o desenvolvimento das atividades inerentes a eles.

Figura 35 - Materiais postados na pasta Acervo do e-Proinfo



Fonte: A pesquisa.

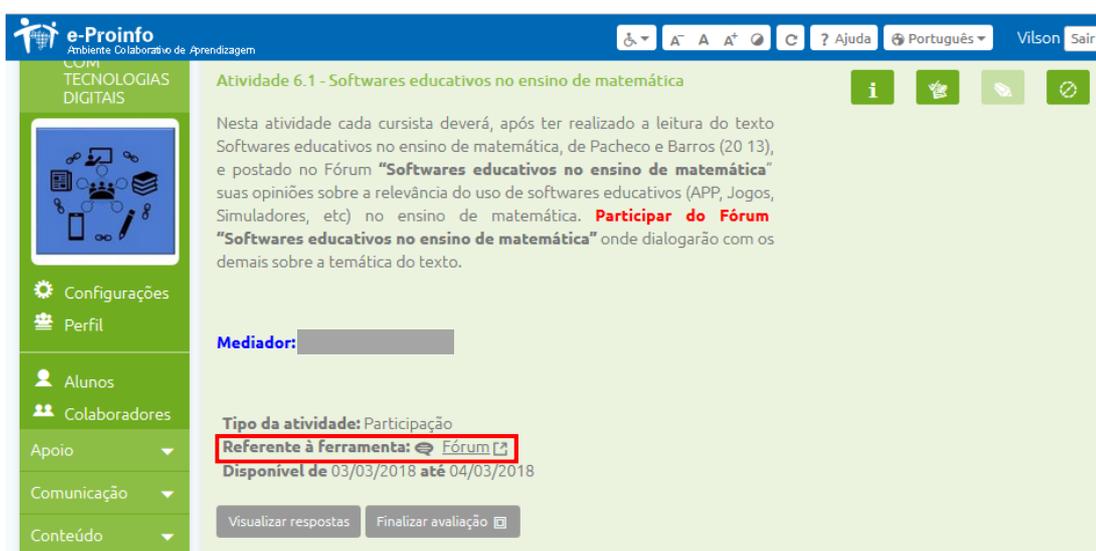
A figura 35 traz alguns dos materiais postados no AVA para consulta e utilização dos professores participantes. Como podemos observar, o recurso “acervo” do e-Proinfo, admite a submissão de diversos tipos de mídias e links (vídeos, textos editáveis, textos em formato pdf, dentre outros). Esta possibilidade corrobora com Chiari (2015) quando afirma que,

diferentes combinações de mídias implicam em aspectos diferenciados quando se pensa a produção de conhecimento [...] do ponto de vista da metáfora seres-humanos-com-mídias, a qual representa, como já afirmado, a produção de conhecimento sendo o resultado da interação entre humanos e mídias, como a oralidade, a escrita ou a informática. (CHIARI, 2015, p. 160).

Ou seja, o que a autora propõe, a disponibilidade de diferentes tipos de mídias, pode atender melhor a propostas pedagógicas, presenciais ou a distância, na medida que tendem a contemplar diferentes estilos de aprendizagem. Com isso, consideramos que a disponibilidade de materiais em diversos formatos, ampliaram as possibilidades de estudos por parte dos professores participantes.

Outro ponto importante, vinculado às funcionalidades do AVA e-Proinfo, é a “interligação” que este possibilita entre os recursos do AVA. Essa funcionalidade permitiu, por exemplo, que todas as atividades pensadas, pudessem ser direcionadas para o “ambiente” onde deveriam ser realizadas as discussões (fóruns ou bate-papos), dinamizando, assim, o ambiente e o processo de desenvolvimento das atividades, por parte dos alunos.

Figura 36 - Atividade proposta com direcionamento para o “espaço fórum”



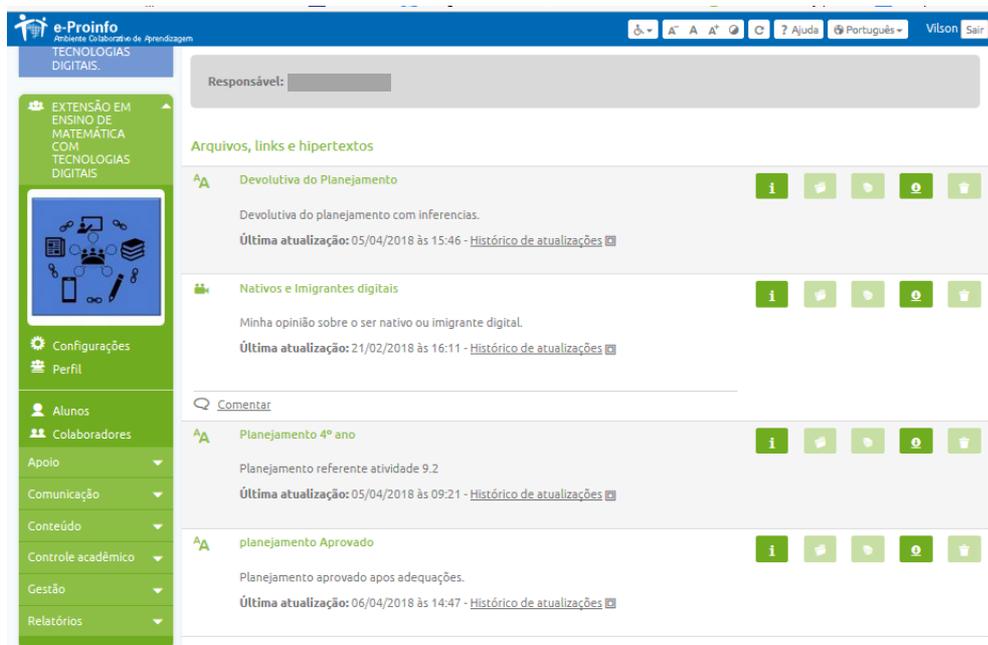
Fonte: A pesquisa.

O destaque em vermelho (retangular), na figura 36, indica a interligação entre os recursos disponibilizados pelo AVA e-Proinfo. Assim, ao acessarem a atividade, os cursistas já tinham disponível o Link onde deveriam participar das discussões ou postar suas atividades.

Para postagem das atividades recomendamos que os cursistas utilizassem o “portfólio” disponível no AVA. Este foi utilizado principalmente em atividades onde os cursistas deveriam “enviar” algum material ou arquivo para o “professor”. Os portfólios dos cursistas são privados, ou seja, apenas os professores e o cursista “proprietário” tem acesso aos mesmos. No entanto, este, foi um recurso pouco utilizado pelos cursistas. Atribuímos essa pouca utilização do recurso “portfólio”, dados o objetivo e as características do curso, que visavam mais as discussões e interações, objetivando *proporcionar uma formação a distância, totalmente Online, com momentos de estudos teóricos e práticos, que possibilitassem o uso de tecnologias digitais nas aulas de matemática no Ensino Médio.*

Todavia, como algumas atividades requeriam, houve um número considerável de postagens de materiais nos portfólios, esse fato pode ser observado na figura 37, que traz as postagens de um cursista.

Figura 37 - Materiais postado pelo cursista em seu portfólio



Fonte: A pesquisa.

A figura 37 traz as postagens de atividades de um professor cursista em seu portfólio. Desse modo, mesmo sendo um recurso pouco utilizado, os portfólios também fizeram parte de nossa análise, pois, como propõe Souto (2013),

a construção do conhecimento em ambientes virtuais de aprendizagem a distância sofre influência da dimensão discursiva de cada espaço comunicativo, e de uma combinação da diversidade de instrumentos utilizados. (SOUTO, 2013, p. 32).

Para a autora, as formas de expressão, ocorridas nos diversos espaços dos AVA, tendem a atuar de forma diferenciada no processo de produção de conhecimento *Online*. Assim, consideramos importante analisar as interações ocorridas nesses espaços, pois estas também refletem a forma com que os cursistas, e alunos da EaD *Online* se relacionam nos diversos espaços disponíveis nos AVA, de modo a favorecer a construção do conhecimento.

Desse modo, o único recurso pensado para o curso que não se mostrou funcional foi o Bate-papo, de modo que, no primeiro encontro síncrono pensado, foi organizado um bate papo por meio do recurso disponibilizado pelo AVA, no entanto,

o mesmo se mostrou inviável, na medida em que, mesmo estando todos “na mesma sala” alguns participantes não eram “vistos” e também não “viam” alguns.

Concomitante ao bate-papo do e-Proinfo, mantínhamos diálogo via Grupo do WhatsApp, como descrito anteriormente. Desse modo, o problema ocorrido, pode ser percebido, na fala de alguns participantes.

Figura 38 - Diálogo no grupo do WhatsApp sobre problema no bate-papo do AVA



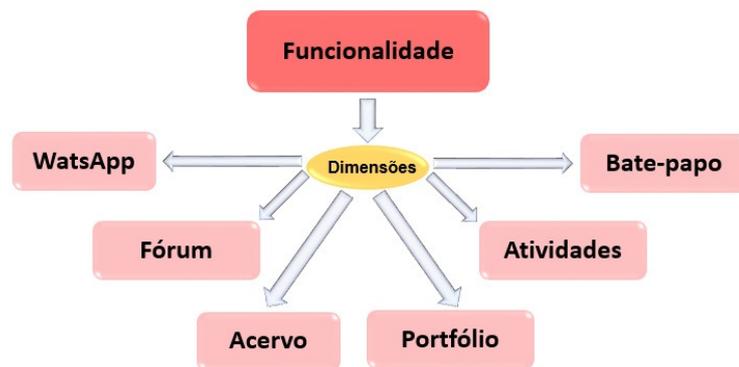
Fonte: A pesquisa.

Como podemos observar no diálogo da figura 38, ao tentar realizar o bate-papo pelo recurso do AVA e-Proinfo, foram identificados problemas que impossibilitaram o desenvolvimento do mesmo na plataforma. Diante deste entrave, como dito anteriormente, resolvemos realizar nossos encontros síncronos (bate-papos) via WhatsApp. A esse respeito, Borba, Malheiros e Zulatto (2008, p. 97, 98), ao trazer algumas características para se “professorar” em EaD *Online*, enfatizam que o professor deve estar atento às mudanças que ocorrem em um coletivo de seres-

humanos-com-mídias. De modo que, na medida em que surjam novas tecnologias que integrem esse coletivo, o professor, seja capaz de, não apenas utilizá-las, para o fim a que foram criadas, mas também de adaptá-las à prática docente na EaD *Online*.

Assim, para a propriedade **Funcionalidade**, identificamos variações nas formas de comunicação (WhatsApp, Fórum e Bate-papo), armazenamento e trocas de materiais (Acervo e portfólio) e nas atividades propostas no curso.

Figura 39 - Variação dimensional da propriedade funcionalidade

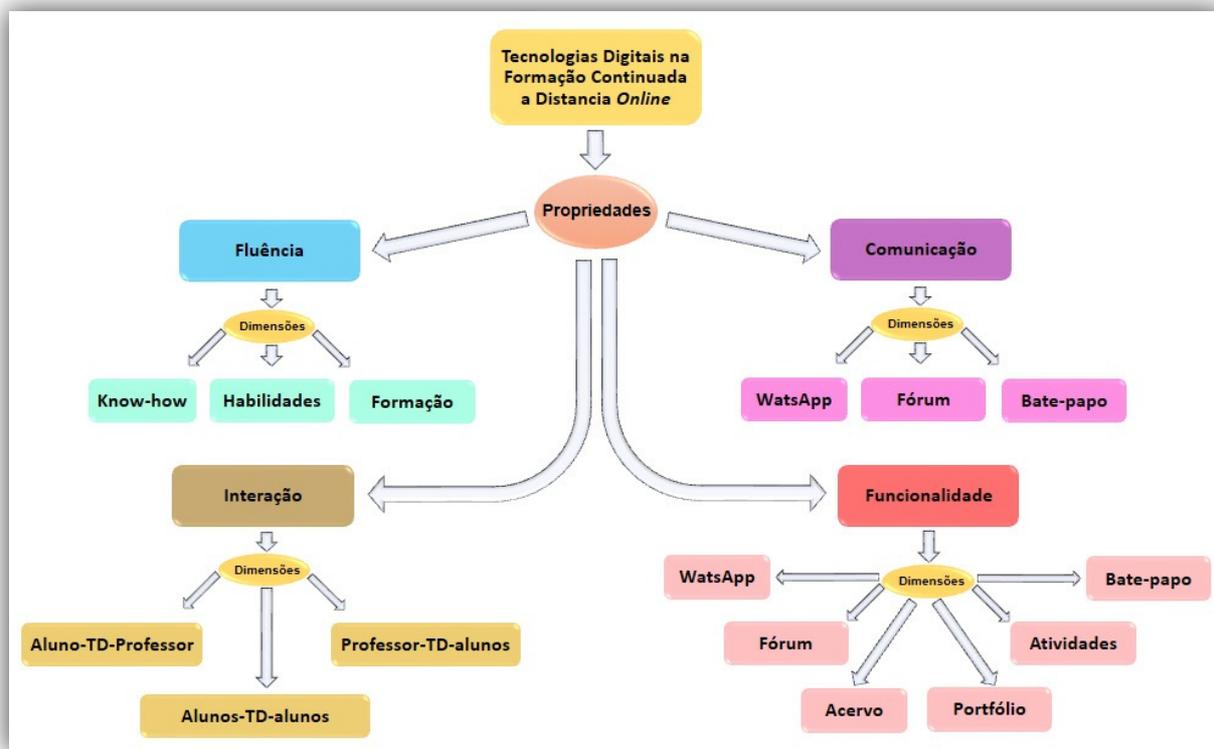


Fonte: A pesquisa.

A figura 39 sumariza o desenvolvimento da propriedade **Funcionalidade**, em suas variações dimensionais.

Desse modo, concluímos o desenvolvimento da categoria **Tecnologias Digitais na Formação Continuada a Distância Online**. De modo que, para essa categoria foram identificadas as propriedades: **Fluência**, **Interação**, **Comunicação** e **Funcionalidade**.

Figura 40 - Síntese do desenvolvimento da categoria Tecnologias Digitais

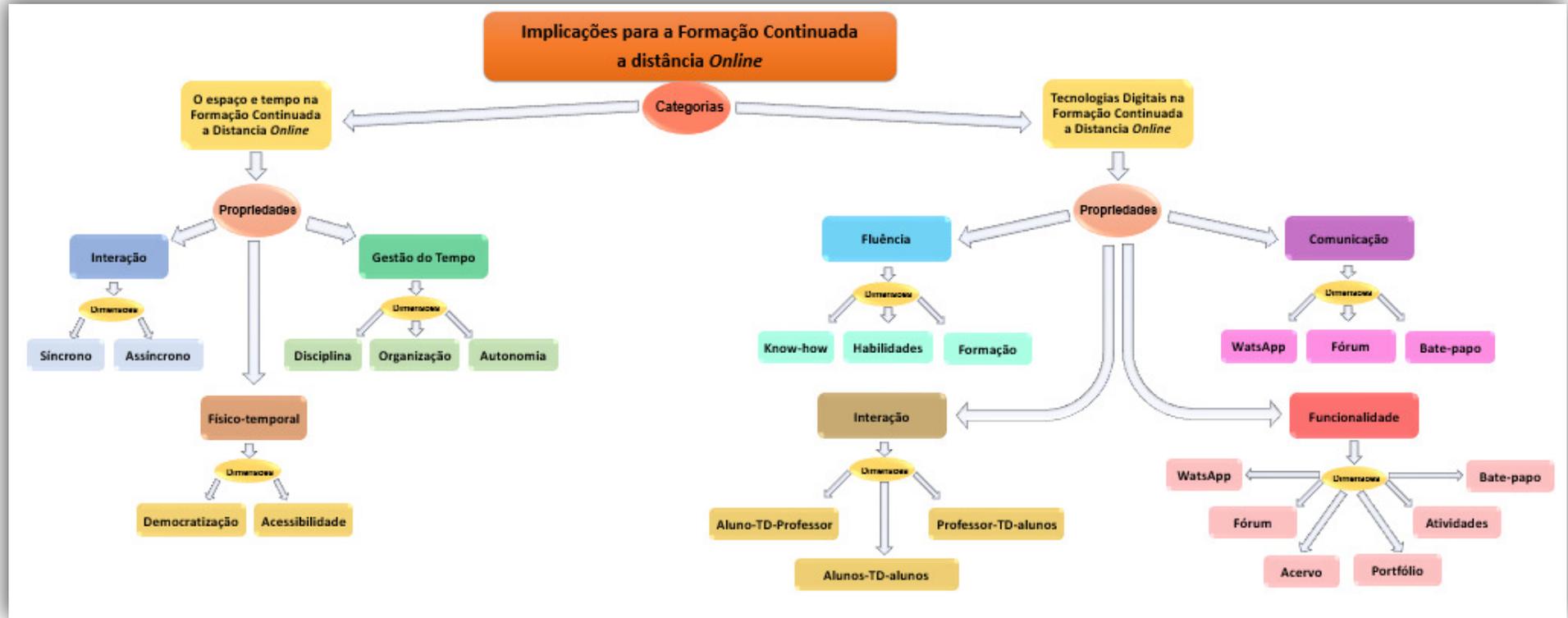


Fonte: A pesquisa.

A figura 40 sintetiza o desenvolvimento dessa categoria em termos de suas propriedades e dimensões.

Buscando fornecer uma visão global do processo de codificação axial, organizamos, na figura 41, a representação do desenvolvimento das categorias **Espaço e Tempo** e **Tecnologias Digitais**.

Figura 41 - Representação geral do processo de codificação axial



Fonte: A pesquisa.

A figura 41 sumariza o desenvolvimento das duas categorias, “O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância *Online*” e “Tecnologias Digitais na Formação Continuada a Distância *Online*”, identificadas durante o processo de análise de dados. Ela representa o desenvolvimento do nível de codificação axial inerente a TFD, a qual prevê que todas as categorias identificadas devem ser desenvolvidas em termos de suas propriedades e dimensões (STRAUSS; CORBIN, 2008).

Na seção seguinte, apresentaremos como estas categorias se relacionam de modo que seja identificada uma categoria central que representará a teoria substantiva emergente desta pesquisa.

4.4 Codificação Seletiva: Encontrando a categoria central

Iniciamos essa seção relembrando que, ao desenvolver o nível de codificação aberta, identificamos duas categorias **O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância *Online*** e **Tecnologias Digitais na Formação Continuada a Distância *Online***. Estas categorias, na codificação axial, foram desenvolvidas em termos de suas propriedades e dimensões. De modo que, para a categoria que denominamos de **Espaço e tempo**, identificamos e desenvolvemos três propriedades: ***Interação, Gestão do tempo e Físico-temporal***. E, para a categoria que denominamos de **Tecnologias Digitais**, foram identificadas e desenvolvidas quatro propriedades: ***Fluência, Interação, Comunicação e Funcionalidade***.

Lembramos que, na TFD, após a identificação das categorias, codificação aberta e seu desenvolvimento, codificação axial, o pesquisador deve buscar relações entre estas, de modo que possam ser integradas. Para Strauss e Corbin (2008),

O primeiro passo na integração é decidir a categoria central. A categoria Central (algumas vezes chamada de categoria básica) representa o tema principal da pesquisa. Embora a categoria central surja da pesquisa, ela também é uma abstração. Em um sentido **exagerado**, consiste de todos os produtos de análise, condensados em poucas palavras, que parecem explicar “sobre o que é a pesquisa.” (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 145, grifo dos autores).

Ou seja, para os autores, a categoria central deve surgir da pesquisa em um processo de abstração, de modo que esta, não apenas relacione as categorias inicialmente identificadas, mas deve ter o “poder analítico”. Ainda para estes,

O que dá a ela esse poder é sua capacidade de reunir outras categorias para formar um todo exploratório. Além disso, uma categoria central também deve ser capaz de responder por variação considerável dentro das categorias. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 146).

Compreendemos, na fala dos autores, que, ao olharmos para a categoria central, deve ser possível visualizarmos todo o escopo da pesquisa, bem como a interligação entre esta e os dados brutos, tendo em vista que esta emergiu deles.

Desse modo, ao olharmos para nossos “dados brutos”, e para as categorias identificadas, percebemos que dois eixos se evidenciaram: **Distância transacional** e **Interações Online**. A nosso ver, os eixos identificados vêm ao encontro da pergunta de pesquisa que deu origem a essa dissertação, que era: **quais as possibilidades e limites para o desenvolvimento de uma formação continuada de professores de matemática, realizada totalmente a distância Online, no Ambiente Virtual de Aprendizagem e-Proinfo?**

Com isso, nas seções a seguir, passamos a explorar esses dois eixos, verificando como estes se relacionam com as categorias e os dados da pesquisa.

4.4.1 Distância transacional

Ao iniciarmos essa seção, consideramos pertinente lembrarmos os aspectos de “distância” relacionados a EaD *Online*. Para Kenski (2012, p. 76), existem cinco aspectos relacionados a distância nesta modalidade educacional: “Distância geográfica, temporal, tecnológica, psicossocial e socioeconômico”. Compreendemos, como a autora, que esses cinco aspectos são inerentes à EaD *Online*, todavia, entendemos que, com os avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), algumas dessas distâncias podem ser reduzidas, discussão que faremos a seguir.

Ao analisarmos os aspectos da distância na modalidade EaD *Online*, propostos por Kenski (2012), chegamos ao conceito, formulado por Moore (2002), da “distância transacional”. Para esse autor, esta

transação³⁵ a que denominamos Educação a Distância ocorre entre professores e alunos num ambiente que possui como característica especial a separação entre alunos e professores. Esta separação conduz a padrões especiais de comportamento de alunos e professores. A separação entre alunos e professores afeta profundamente tanto o ensino quanto a aprendizagem. **Com a separação surge um espaço psicológico e comunicacional a ser transposto**, um espaço de potenciais mal-entendidos entre as intervenções do instrutor e as do aluno. **Este espaço psicológico e comunicacional é a distância transacional.** (MOORE, 2002, p.2 – traduzido por Wilson Azevêdo, grifos nosso).

³⁵ O conceito de transação tem origem em Dewey (Dewey e Bentley 1949). Conforme exposto por Boyd e Aps (1980:5), ele “denota a interação entre o ambiente, os indivíduos e os padrões de comportamento numa dada situação” (Moore, 2002, p. 2).

Compreendemos, na citação de Moore (2002), que a distância transacional está diretamente relacionada ao grau de interação estabelecido entre professores e alunos, bem como entre os alunos, nos diversos espaços educacionais. Assim, entendemos que, quando realizada corretamente, a interação tende a minimizar o “espaço psicológico e comunicacional” entre os sujeitos. Com isso, podemos afirmar que, quanto maior a interação entre os sujeitos participantes, menor será a distância transacional e, quanto menor for o grau de interação, maior será a distância transacional.

Neste sentido, corroboramos Valente (2010) ao propor que,

O desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) tem propiciado recursos que fazem com que o distanciamento físico que existe entre aprendiz e professor na EaD seja “encurtado”, por intermédio da alta interação que pode existir. (VALENTE, 2010, 29, grifo do autor).

Compreendemos, como Valente (2010), que os recursos tecnológicos disponíveis atualmente, podem minimizar algumas das distâncias propostas por Kenski (2012). Ou seja, com os avanços tecnológicos e o advento da web 2.0, novos recursos de comunicação, como fóruns, bate-papos, tele e vídeo chamadas, dentre outros, tendem a diminuir essa distância. Esse fato pode ser observado nas palavras da participante O a seguir.

Participante O: *Eu concordo com os colegas né, porque o WhatsApp contribuiu, se fosse só na plataforma, a gente não teria como tirar tantas dúvidas, eu acredito que os colegas também, assim como eu, muitas coisas a gente perguntou pra você no privado, pelo menos eu fiz assim, então o WhatsApp contribui para isso. Se não fosse dessa forma talvez essas dúvidas só seriam tiradas no presencial. Em outros cursos do e-Proinfo a gente tinha os encontros presenciais que eram para tirar dúvidas, para mostrar as atividades, como você ia acessar, qual o formato de fazer as atividades, e tudo isso a gente pode tirar dúvidas pelo WhatsApp, não houve essa necessidade de encontros (presenciais). (GFO realizado em 14/04/2018)*

Pesquisador: *Então você acha que o WhatsApp, essa interação facilitada por ele, praticamente substitui o presencial? (GFO realizado em 14/04/2018)*

Participante O: *Eu acho. (GFO realizado em 14/04/2018)*

Ao analisarmos o diálogo acima, percebemos que, para a participante O, as interações possibilitadas pelo meio comunicacional WhatsApp, mudaram a característica do curso, uma vez que, anteriormente, eram necessários encontros presenciais para sanar dúvidas, apresentar trabalhos e receber orientações. Já com esse “novo” recurso, as interações tornaram-se tão acessíveis e dinâmicas, ao ponto de que, para os professores participantes, se tornam dispensáveis os encontros presenciais.

Essa ideia é compartilhada por Kenski (2012), ao afirmarmos que, “o uso adequado das tecnologias em atividades de ensino a distância pode criar laços e aproximações bem mais firmes do que as interações que ocorrem no breve tempo da aula presencial.” (KENSKI, 2012, p. 88).

Outro recurso que nos permitiu a redução da distância transacional, na realização do curso foram os fóruns. Estes, foram organizados de modo que os professores participantes postavam suas contribuições sobre a temática abordada, podendo ser iniciada pelo mediador ou não, e, na sequência, era proposto que os demais contribuíssem com as postagens dos colegas.

Figura 42 - Instruções para discussões nos fóruns

The screenshot displays the e-Proinfo forum interface. On the left, there is a navigation menu with options like 'UNEMAT', 'EXTENSÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS', 'Configurações', 'Perfil', 'Alunos', 'Colaboradores', 'Apoio', 'Comunicação', 'Conteúdo', and 'Controle acadêmico'. The main content area shows two forum threads. The first thread is titled 'Discussões semanais - Educação e Tecnologias' and is posted by Wilson Teixeira da Silva on 05/02/2018 at 11:22. The second thread is titled 'Instruções para o Fórum' and is also posted by Wilson Teixeira da Silva on 22/01/2018 at 16:10. Both threads include a profile picture of the author and a search bar for messages related to the topic.

Fonte: A pesquisa.

Podemos observar, na figura 42 (fóruns: “Educação e Tecnologias” e “Nativos e imigrantes digitais”) que, nos tópicos relativos a cada fórum, os professores participantes eram instigados a interagirem com os demais durante o desenvolvimento das atividades, concordando ou discordando de seus pontos de vista. Pensamos nessa metodologia, tendo em vista que, como propõe Moore (2002),

o diálogo [na EaD Online] também é influenciado pela personalidade do professor, pela personalidade do aluno e pelo conteúdo. Não se pode dizer com certeza que qualquer meio, não importa quão interativo seu

potencial, proporcionará um programa altamente dialógico, uma vez que ele será controlado por **professores que podem, por boas ou más razões, decidir não aproveitar sua interatividade**, e uma vez que será usado por alunos que podem ou não desejar entrar em diálogo com seus professores. (MOORE, 2002, p. 04, grifos nosso).

Corroborando Moore (2002), salientamos que, cabe principalmente aos professores organizadores de cursos, na modalidade a distância, a tarefa de fomentar as interações entre os participantes. Considerando que é a intensidade dessa interação que aumenta ou diminui a distância transacional nessa modalidade. Temos essa ideia corroborada por Valente (2010) ao propor que,

Na abordagem do *estar junto virtual*, o professor tem a função de criar circunstâncias que auxiliam o aluno a construção do seu conhecimento. Isso acontece porque o professor tem a chance de participar das atividades de planejamento, observação, reflexão e análise do trabalho que o aluno está realizando. (VALENTE, 2010, 34, grifo do autor)

Ou seja, para o autor, o professor deve estar alerta aos estilos de aprendizagem de seus alunos visando organizar e propor atividades que atendam estes estilos e culminem na produção de conhecimento. Nesse sentido, Chiari (2015) alerta para o fato de que muitos são os

fracasso[s] em projetos na modalidade a distância com modelos em que um professor fala para muitos alunos, sem interação, feedback ou preocupação com as reais necessidades dos estudantes, ou ainda a não adequação da tecnologia ao conteúdo a ser ensinado, bem como aos propósitos do ensino. (CHIARI, 2015, p. 45).

Observamos na citação de Chiari (2015), a importância da atenção que o professor de EaD deve ter em relação ao “atendimento” de seus alunos. De modo que ao se pensar em cursos na modalidade a distância *Online*, os professores organizadores devem considerar diversos elementos, tais como: o AVA mais adequado; os estilos de aprendizagem; a qualidade da internet, de todos os envolvidos; os conteúdos, os materiais didáticos; dentre outros.

Neste mesmo sentido, compreendemos que, outro ponto crucial para minimizar a distância transacional em cursos *Online*, são os feedbacks dados pelos professores gestores dos cursos. Para Kenski (2012, p. 78), “professores e tutores precisam ficar sempre atentos e participantes. Para garantir a presença e a motivação dos estudantes, eles devem responder aos questionamentos e dúvidas imediatamente ou no máximo, em 24 horas”. Ou seja, quanto mais rápido forem os feedbacks, mais os participantes de cursos, na modalidade a distância *Online*, se sentirão próximos de seus “professores”, fortalecendo assim a “sensação de presença” ou, como propõe Valente (2010), possibilitando o *estar junto virtual*.

Pensando nisso é que buscamos realizar, no menor tempo possível, feedbacks na maioria das postagens dos professores participantes. A figura 43 traz momentos de feedbacks dados aos professores participantes durante o curso.

Figura 43 - Feedback dado à professor(a) participante

The screenshot shows the e-Prinfo interface. At the top, there is a blue header with the logo and text 'e-Prinfo Ambiente Colaborativo de Aprendizagem'. To the right of the header are navigation icons for accessibility, font size, and a search icon, followed by a 'Português' dropdown menu and a 'Vilson Sair' button. Below the header, the first post is titled 'A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA' and is marked as 'Enviada por [redacted] em 10/02/2018 às 20:00'. The text of the post reads: 'A tecnologia á cada dia se torna algo necessario até para o ensino e aprendizagem de nosso aluno e a nossa busca por aperfeiçoamento se torna uma necessidade. Trazer ao aluno um ambiente motivacionante para ele e realizando nosso principal objetivo que é o real aprendizado se faz gratificante.' To the right of the text are two green icons: an eye and a speech bubble. The second post is also titled 'A importância da Tecnologia' and is marked as 'Enviado por Vilson Teixeira da Silva em 11/02/2018 às 08:11'. The text of the post reads: 'Com certeza [redacted], e como disse o [redacted], estamos em um momento em que as tecnologias digitais estão presentes em toda parte de nossa vida. Na educação ela proporciona uma gama de possibilidades com maior acesso à informação e diversas possibilidades de interação, como nas redes sociais por exemplo. O que temos que fazer, é exatamente o que você salientou, nos apropriar desses recursos para utilizá-los a nosso favor. Uma forma de conseguir isso é estarmos sempre buscando inovar e inserir essas tecnologias em nossas práticas, pois, com o tempo isso se tornará tão natural como utilizar tecnologias mais antigas como quadro negro, livro didático, oralidade e escrita.' To the right of the text are two green icons: an eye and a speech bubble.

Fonte: A pesquisa.

Como podemos observar, na figura 43, para cada postagem era dado um feedback ao professor participante, preferencialmente logo após sua postagem. De modo que, com isso, diminuísse o “espaço psicológico e comunicacional” (MOORE, 2002), entre o pesquisador e os professores participantes. Esse fato também pode ser observado na fala da participante O.

Participante O - *você [o pesquisador] também não mediu esforços para que a gente pudesse realizar o curso né, **você não marcou horário, tipo, agora não posso responder, ou então a gente não colocava as perguntas lá e você ia responder só no outro dia.*** (GFO realizado 14/04/2018, grifo nosso)

Ao analisar o excerto acima, observamos a importância do tempo de resposta (feedback), para os participantes de cursos realizados na modalidade a distância *Online*, e, reforça a ideia de que, é do alto grau de comunicação entre os sujeitos participantes que advém a sensação de presença (estar junto virtual) e, por consequência, a produção colaborativa do conhecimento.

Desse modo, compreendemos que a distância transacional está diretamente relacionada aos aspectos de distâncias propostas por Kenski (2012), ainda que, com maior intensidade no aspecto da distância temporal e psicossocial. Pois, como já

salientamos, quanto mais rápido e mais intenso for o grau de interação, menor será a distância transacional e vice-versa.

Diante do exposto, podemos afirmar que a distância transacional, presente durante o curso, foi relativamente pequena, dado o grau de interação observado, possibilitado pelos recursos utilizados. O que nos leva a crer que nosso curso se aproximou da ideia do *estar junto virtual*.

4.4.2 Interações *Online*

Na seção anterior, analisamos o eixo “distância transacional”, para isso, discutimos como os aspectos da “distância” se mostram na modalidade da EaD *Online*, em especial no curso que deu origem a essa dissertação. Ainda, como as formas de organização e desenvolvimento de cursos nessa modalidade implicam na variação da distância transacional, que possibilitam ou não o *estar junto virtual*.

Contudo, observamos que um elemento crucial para que se chegue a essa condição são as interações que ocorrem nos cursos realizados nessa modalidade de ensino. Desse modo, nessa sessão, discutiremos o modo como a “Interação” se mostrou no desenvolvimento de nosso curso.

Para iniciarmos as discussões, consideramos importante compreendermos a forma como a EaD *Online* está sendo concebida atualmente. Schlemmer (2010, p. 71) alerta para o fato de que as práticas desenvolvidas na EaD, atualmente, são mera transposição das práticas presenciais, baseadas em concepções tradicionais de ensino. Ou seja, o que se tem sido comumente praticado na EaD *Online* é uma virtualização da escola tradicional (VALENTE, 2010). Para este autor,

Na virtualização da escola tradicional, o professor passa informação o aluno que a recebe e pode simplesmente armazena-la ou processa-la, convertendo-a em conhecimento. Para verificar se a informação foi ou não processada, o professor pode apresentar ao aprendiz situações problema, em que ele é obrigado a usar as informações fornecidas. **No entanto, na maioria das vezes, a interação professor-aluno resume-se em o professor verificar se o aprendiz memorizou a informação fornecida,** exigindo dele uma aplicação direta da informação fornecida, em um domínio muito restrito. (VALENTE, 2010, 36, grifo nosso)

Percebemos, na citação de Valente (2010) que, ainda que se tente buscar uma nova perspectiva pedagógica, o que acontece é, fazendo uma analogia a Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014), apenas uma domesticação das tecnologias digitais e recursos envolvidos. Essa ideia corrobora o proposto por Souto (2013), de que

a percepção de que EaD *Online* redesenha a ecologia da sala de aula dentro de um ambiente de aprendizagem diferenciado, agora virtual, era, e ainda é, um ponto de fundamental importância para que essa domesticação não se concretizasse. (SOUTO, 2013, p. 90)

A citação de Souto (2013), e o proposto por Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014), nos alertam para o fato de que, não apenas as TD são domesticadas em ambientes presenciais, mas isso também ocorre na “virtualização da sala da escola tradicional”. De modo que, nessa abordagem, perpetua-se a ideia de “transmissão” do conhecimento, bem como a centralidade do professor nos processos de ensino e de aprendizagem. Assim, consideramos que a virtualização da sala de aula tradicional, ainda que seja uma iniciativa válida (VALENTE, 2010), segue na contramão da perspectiva objetivada no curso que deu origem a essa dissertação.

Como discutido anteriormente, para que tenhamos uma EaD *Online* desenvolvida na perspectiva de uma produção de conhecimento colaborativa, a abordagem que se busca é a do *estar junto virtual*. Para Valente (2010),

o que difere essa abordagem da virtualização da escola tradicional não é tanto o recurso tecnológico utilizado, mas a quantidade e a qualidade das interações que acontecem entre o professor e os alunos, e entre os próprios alunos. Nesse sentido, quanto mais recursos tecnológicos o professor e os alunos estiverem à disposição para facilitar as interações, mais efetivas e ricas poderão ser os ambientes de aprendizagem criado por esses pares. (VALENTE, 2010, 35, grifo nosso)

Compreendemos, nas palavras do autor que, além dos recursos tecnológicos utilizados, o que estabelece a abordagem do *estar junto virtual* na EaD *Online* são as interações que ocorrem entre todos os sujeitos participantes dos processos. De modo que, não basta dispor de uma grande quantidade de recursos, pois, como salientam Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014, p.48), tecnologias digitais “por si só, não garantem o sucesso dos processos de ensino e de aprendizagem”.

Diante do exposto, podemos inferir que se faz necessária uma mudança de paradigma educacional que rompa com a centralidade do professor, como detentor e transmissor do conhecimento, para uma perspectiva de aprendizagem colaborativa, onde todos os atores envolvidos se tornem coparticipantes da produção de conhecimento.

Todavia, para que isso se constitua, é fundamental que estabeleçamos um alto grau de interação entre os participantes. Nesse sentido, buscamos, em nosso curso, além de disponibilizarmos os recursos necessários para que os professores participantes pudessem estabelecer o diálogo entre si, incentivar as discussões destes, por meio de atividades que sugeriam a interação.

Figura 44 - Descrição de atividade com sugestão a interações

The screenshot shows the e-Proinfo interface. At the top, there's a navigation bar with 'e-Proinfo Ambiente Colaborativo de Aprendizagem', accessibility icons, font size controls, a search icon, a help icon, a language dropdown set to 'Português', and a user profile 'Vilson Sair'. Below this is a filter bar with tabs for 'Disponíveis', 'Previstas', 'Finalizadas', and 'Sugeridas'. A sidebar on the left contains a menu for 'EXTENSÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS' and options like 'Configurações', 'Perfil', 'Alunos', 'Colaboradores', 'Apoio', 'Comunicação', and 'Conteúdo'. The main content area displays the task 'Atividade 6.1 - Softwares educativos no ensino de matemática'. The description text is: 'Nesta atividade cada cursista deverá, após ter realizado a leitura do texto Softwares educativos no ensino de matemática, de Pacheco e Barros (20 13), e postado no Fórum "Softwares educativos no ensino de matemática" suas opiniões sobre a relevância do uso de softwares educativos (APP, Jogos, Simuladores, etc) no ensino de matemática. Participar do Fórum "Softwares educativos no ensino de matemática" onde dialogarão com os demais sobre a temática do texto.' The last sentence is highlighted with a red box. Below the text, there's a 'Mediador:' field, activity details like 'Tipo da atividade: Participação', 'Referente à ferramenta: Fórum', and 'Disponível de 03/03/2018 até 04/03/2018'. At the bottom, there are buttons for 'Visualizar respostas' and 'Finalizar avaliação'.

Fonte: A pesquisa.

A parte “circulada” em vermelho da figura 44 mostra que, nas atividades propostas, os participantes eram instigados a estabelecer um diálogo sobre a temática em questão, de modo que, por meio deste, fortalecessem a compreensão da temática. Cabe frisarmos que as atividades foram pensadas e organizadas dessa forma, tendo em vista que “o professor de educação a distância *Online* deve focar seu ensino no “acompanhamento, interação e diálogo com o aluno, para o qual o diálogo proativo e inovador é fundamental.” (SOUTO; BORBA, 2016, p. 51, grigo dos autores). Ou seja, para se ensinar na EaD *Online*, deve-se estabelecer um estreitamento comunicacional entre todos os sujeitos envolvidos (professores e alunos).

Desse modo, observamos que, no curso desenvolvido, nos aproximamos dessa perspectiva comunicacional, considerando que todos os espaços comunicativos (bate-papos, fóruns, portfólios, etc.) foram organizados de modo a favorecer as interações entre professor e alunos e entre alunos.

Como já dito, compreendemos, como Souto (2013), que a produção de conhecimento, na EaD *Online*, é influenciada pelas diversas “formas discursivas” presentes nos diferentes espaços comunicativos. Nesse sentido, entendemos que a produção de conhecimento que ocorre em um fórum é qualitativamente diferente da que ocorre em um bate-papo ou portfólio, por exemplo.

Desse modo, ao analisarmos os materiais postados nos portfólios, realizarmos as inferências necessárias e darmos as “devolutivas” dos mesmos, entendemos que também estão presentes as interações. Pois, consideramos que, ao realizarmos “inferências” em um determinado documento, estamos interagindo com o autor desse.

Figura 45 - Inferências em planejamentos

ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO - SEDUC
SUPERINTENDÊNCIA DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL – SUFP

PLANEJAMENTO DE MATEMÁTICA

Escola: [REDACTED] – **Município:** Peixoto de Azevedo – MT

Disciplina: Matemática - **Turmas:** 2º ano - **Período:** Vespertino - **Número de aulas:** 04 (quatro aulas)

Professora: [REDACTED]

Descriptor: D22

Objetivo Geral: Explorar o conteúdo de razões trigonométricas utilizando o aplicativo Círculo Unitário Trigonométrico.

Objetivos Específicos:

- Explorar o aplicativo com o intuito de visualizar o círculo trigonométrico;
- Entender a posição de seno cosseno e tangente através da visualização do círculo trigonométrico;
- Definir seno cosseno e tangente;
- Visualização dos gráficos de seno cosseno e tangente
- Identificar os valores de seno cosseno e tangente no círculo trigonométrico.

VTSTEIXEIRA abril 04, 2018
Olá [REDACTED], seu planejamento está quase ok, só falta descrever qual é o descriptor que será trabalhado, e colocar os Itens RECURSOS e REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

[Responder](#) [Resolver](#)

VTSTEIXEIRA
Descreva qual é esse descriptor, é do Enem ou Saeb?

Fonte: arquivo do pesquisador.

Ao analisarmos a parte destacada na figura 45, podemos observar que há um diálogo entre o pesquisador e a participante O. Nesse sentido, concordamos com Valente (2010), ao propor que a internet possibilitou situações de produção de conhecimento mais favoráveis que as que ocorrem em ambientes presenciais. Por exemplo, no caso de nossa “devolutiva”, foi “necessário que o professor interagisse com o aluno solicitando que reelaborasse a tarefa e, portanto, assumindo um papel mais ativo, como acontece no *estar junto virtual*, contribuindo para um processo que auxilie o aluno na construção do seu conhecimento.” (VALENTE, 2010, p. 36, grifos do autor).

Desse modo, podemos observar que as interações não estão presentes apenas em espaços de *comunicação explícita*³⁶ (bate-papos, fóruns, videoconferências, etc.) mas, também em espaços de *comunicação implícita* (portfólios, acervos, etc.), e que,

³⁶Para Arriada (2001) “A comunicação pode ser de dois tipos: implícita ou explícita. A comunicação implícita ocorre através do uso de repositórios de informações (documentos, imagens, planilhas, etc.), os quais são compartilhados pelos membros do grupo. Enquanto a comunicação explícita ocorre quando se realiza um “diálogo” propriamente dito entre os membros, por meio de áudio, vídeo ou texto. (ARRIADA, 2001, p. 62)

ainda que não tenham essa característica de comunicação direta, constituem-se espaços ricos em interações e, portanto, favoráveis à produção do conhecimento.

Outro aspecto da interação, já discutido nesse trabalho, mas que vale ser retomado, é referente aos sujeitos da interação. Almeida (2003, p. 332) traz três formas de comunicação presentes na EaD *Online*, “comunicação um a um”, (professor-aluno-professor, por meio de mensagem ou e-mail), “comunicação de um para muitos” (professor-alunos, desenvolvida por meio de fóruns de discussão, vídeo aulas, etc.), e “comunicação de muitas pessoas para muitas pessoas” (professores e alunos em diálogo, por meio de chats, tele ou vídeo conferencias). Cabe salientarmos que abordaremos essa relação incluindo as TD nas interações, considerando que na perspectiva de nosso curso, totalmente *Online*, todas as interações foram mediadas por TD.

A comunicação “um a um” (professor-TD-aluno), é o tipo de interação em que aluno e professor dialogam entre si, nela ocorrem as orientações e feedbacks individuais.

Figura 46 - Interação um a um



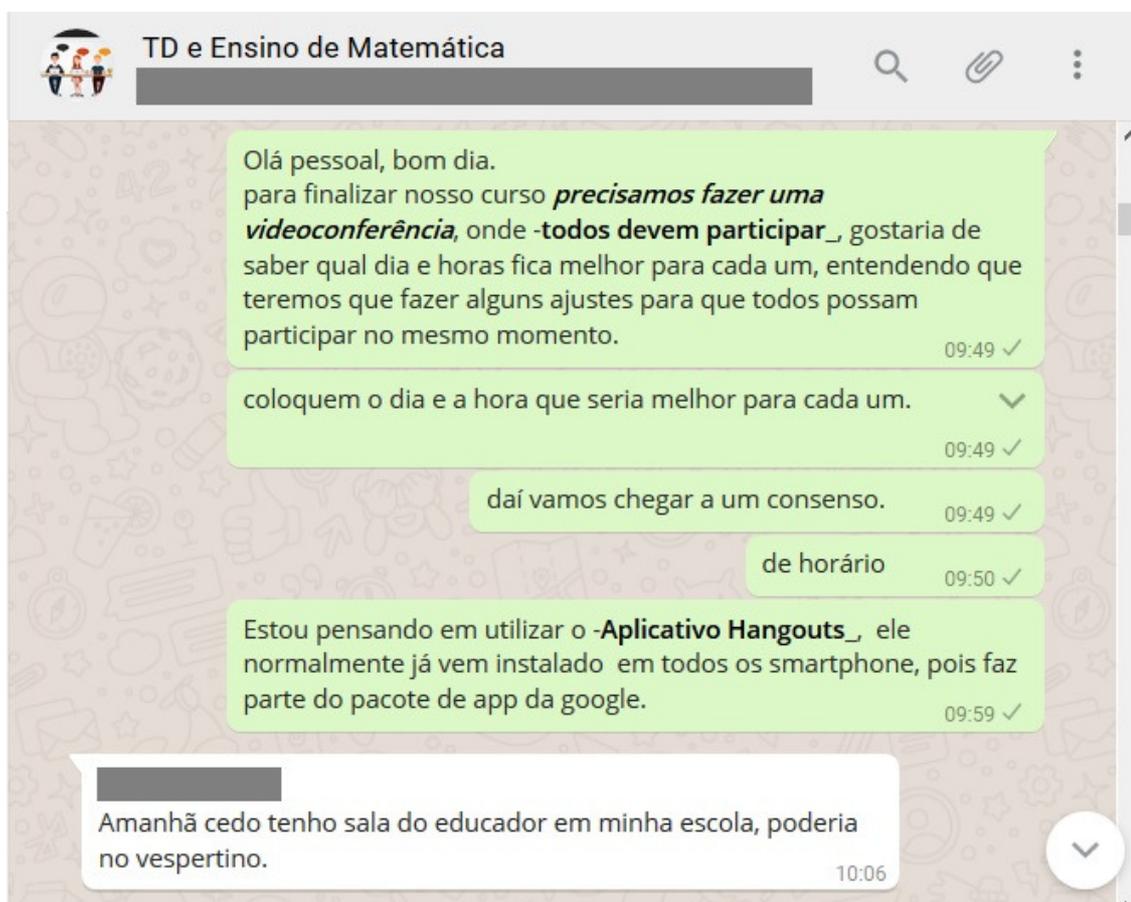
Fonte: A pesquisa.

A figura 46 mostra um momento de interação entre aluno-TD-professor, nela a professora participante chama o professor para tirar uma dúvida e recebe uma resposta. Esse tipo de interação é bastante ocorrente e produtiva, caso os recursos disponíveis possibilitem maior rapidez nas respostas, como no caso em questão

(utilizando o WhatsApp). Pois, como já abordado, o ideal é que, como propõe Kenski (2012) os feedbacks sejam dados imediatamente ou, quando não for possível, em um tempo médio de 24 horas. Compreendemos que esse tempo de resposta está diretamente ligado à sensação de “presença” do professor e, por consequência, ao *estar junto virtual*.

A comunicação “um para muitos” (professor-TD-alunos) é a forma mais ocorrente de interação em cursos na modalidade *Online*. Por meio dela, o professor orienta a turma em relação aos trabalhos e atividades a serem realizadas nos cursos. Normalmente elas estão presentes nos enunciados das atividades dos cursos, fóruns instrucionais ou mesmo em mensagens instantâneas postadas em grupos.

Figura 47 - Interação um para muitos



Fonte: A pesquisa.

Na figura 47, temos um exemplo de comunicação de um para muitos (professor-TD-alunos-TD-professor), nela o professor passa algumas informações aos alunos quanto à realização de uma atividade e pede o retorno dos professores participantes. Entendemos que, nesse modo de interação, o diálogo é maior, pois,

como no exemplo trazido na figura 47, os professores participantes deveriam chegar a um consenso quanto ao horário de realização da atividade em questão.

Para Arriada (2001), esse tipo de proposição, bem como outras que requerem discussão e/ou observação das condições dos demais,

buscam estabelecer acordos, construir conceitos conjuntamente e definir metas para o trabalho do grupo. Assim a atividade dá-se no sentido de buscar um consenso entre o grupo do que exatamente se deseja fazer, de qual o resultado desejado. Surgem, frequentemente, condições de impasse onde alguns membros, confrontam-se, mediante a argumentação e explicitação de seus pensamentos, tentando “convencer” o restante do grupo da validade de suas ideias. (ARRIADA, 2001, p. 85, grifos da autora)

A citação de Arriada (2001), nos indica que, nesse tipo de comunicação, pode ocorrer um alto grau de interação, pois, os participantes devem, além de analisar as colocações dos demais, argumentar no sentido de tentar convencê-los quanto a suas ideias ou, no caso de nosso exemplo, condições de participação. Desse modo, observamos maior aproximação entre o grupo, de modo que a ideia de *estar junto virtual* torna-se mais evidente.

Por fim, mas considerando que “a possibilidade de identificar outras modalidades [de comunicação] que emergem na análise do trabalho de campo não está descartada.” (SOUTO; BORBA, 2016, p. 49), acreditamos que a comunicação “muitos para muitos” (Coletivo de professor(es) e alunos mediados pelas TD), tem um grande potencial para produção de conhecimento na EaD *Online*, pois, possibilita que todos participem das discussões de uma determinada temática ou situação problema.

Participante RF: *Vilson, quando tento fazer o cadastro, há um campo em que devo selecionar o nome de uma escola, porém, não aparece nenhuma e quando digito o nome de alguma escola de TNN aparece não localizada. Mas vou continuar tentando.* [Postado em bate-papo as 09:06, 3/1/2018]

Pesquisador: *ok. por qual navegador de internet está tentando,* [Postado em bate-papo as 09:07, 3/1/2018]

Pesquisador: *ontem o Firefox estava dando alguns erros* [Postado em bate-papo as 09:07, 3/1/2018]

Pesquisador: *o Chrome está melhor* [Postado em bate-papo as 09:07, 3/1/2018]

Participante RF: *Firefox* [Postado em bate-papo as 09:08, 3/1/2018]

Participante RF: *Vou tentar pelo Chrome* [Postado em bate-papo as 09:09, 3/1/2018]

Pesquisador: *então, tenta pelo Chrome* [Postado em bate-papo as 09:09, 3/1/2018]

Participante F: *O meu também estava assim tirei opção professor* [Postado em bate-papo as 09:13, 3/1/2018]

Pesquisador: *isso aí Wilson parece que está com algum bug no sistema, não está localizando as escolas* [09:22, 3/1/2018]

Pesquisador: *tenta desmarcando a opção professor* [participante RF] [Postado em bate-papo as 09:22, 3/1/2018]

No excerto acima, extraído de um bate-papo, o participante RF expôs uma situação problema, considerando que todos podiam contribuir, quem solucionou o problema foi o participante F, ao sugerir “[desmarcasse] a opção professor”. Com base nessa observação, podemos presumir que, em interações como as do diálogo acima, nem sempre é o professor que tem a resposta. A esse respeito, Almeida (2016), observou que

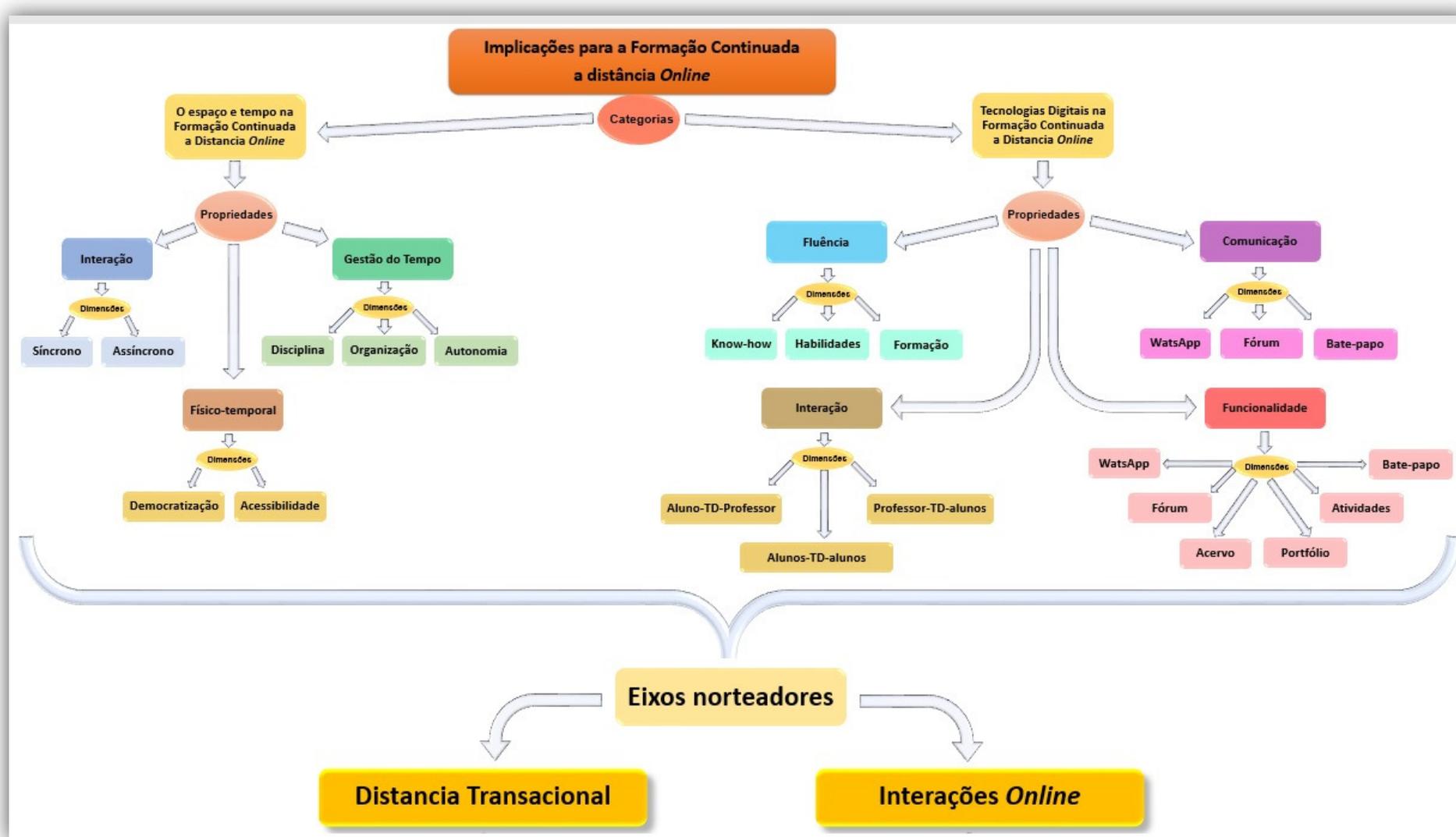
atuando junto às diversas mídias, alguns alunos, muitas vezes, [assumem] o papel docente, enquanto o professor (ou tutor) de aprendiz nesse processo. Dessa forma, compreendo que os humanos, em contato com as TD, não apenas tiveram seus papéis modificados, mas também sua maneira de agir dentro dos ambientes de aprendizagem. (ALMEIDA, 2016, p. 164)

Na citação de Almeida (2016), notamos que o professor perde a centralidade do processo educativo, pois, mediados pelas TD presentes nesses espaços comunicativos, em muitos casos, os próprios alunos assumem o papel de docente. Essa observação fortalece a ideia de construção coletiva de conhecimento, propiciada pelos meios de comunicação da EaD *Online*.

É, nesse sentido, que compreendemos a importância de incentivarmos as interações entre os participantes de cursos na modalidade a distância *Online*, pois, como salientado, quanto maior o grau de interação entre todos os envolvidos, menor será a distância transacional existente e, com isso, maior será a possibilidade de estabelecermos a condição de *estar junto virtual*.

Como forma de dar sequência a representação da Etapas da TFD (Codificação Aberta, Axial e Seletiva), elaboramos a figura 48 que representam as etapas realizadas até o momento. De modo que a esta traz, na etapa de codificação seletiva, o desenvolvimento dos eixos “distância transacional” e “Interações Online”.

Figura 48 - Representação do desenvolvimento da TFD com eixos norteadores



Fonte: A pesquisa.

4.5 O “estar junto virtual” na Formação Continuada de professores a distância *Online*

Nos capítulos e seções anteriores, apresentamos como realizamos o processo de análise dos dados (codificação aberta e axial), que culminaram na identificação e desenvolvimento das categorias, **O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância *Online*** e **Tecnologias Digitais na Formação Continuada a Distância *Online***.

Na sequência, realizamos o processo de integração dessas categorias (codificação seletiva), por meio da relação entre os dois eixos identificados, “Distância transacional” e “Interações *Online*”. Buscamos por meio dessas relações identificarmos elementos que apontassem para nossa categoria central, de modo que essa contemplasse todo o escopo da pesquisa. Cabe lembrarmos que, para Strauss e Corbin (2008) uma das características, da categoria central, está no fato de que,

O conceito [nela subjacente] consegue explicar variações e também o ponto principal dos dados; ou seja, quando as condições variam, a explicação ainda é válida, embora a forma na qual um fenômeno seja expresso possa parecer um pouco diferente. Devemos ser capazes de explicar casos contraditórios ou alternativos em termos dessa ideia Central (STRAUSS, 1987, p.36, apud STRAUSS & CORBIN, 2008, p. 146)

Ou seja, para os autores, a categoria central deve, ainda que implicitamente, estar em sintonia com as categorias identificadas, bem como com os dados da pesquisa. Dessa forma, a realização dos processos descritos anteriormente, fez emergir a categoria central que denominamos de **O “estar junto virtual” na Formação Continuada de professores a distância *Online***.

Na sequência, seção 4.5.1, retornamos aos dados a fim de verificarmos como a categoria central identificada evidencia-nos os dados extraídos do curso que deu origem a essa dissertação. Para isso, a exemplo de Almeida (2016) e Chiari (2015), faremos a reutilização das figuras e excertos apresentados, bem como de outras que se fizerem necessárias.

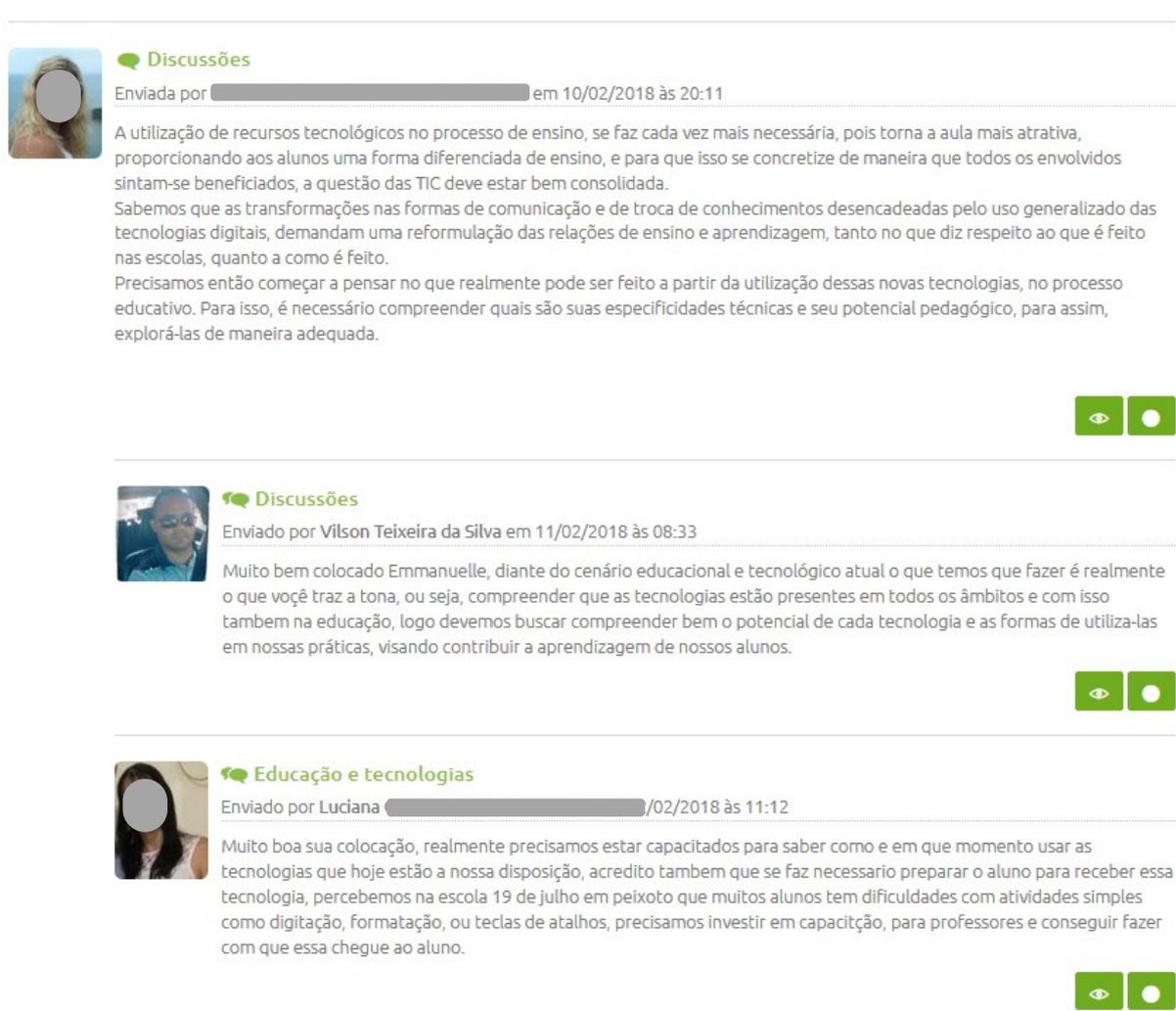
4.5.1 Extensão em ensino de matemática com tecnologias digitais

Iniciamos esta seção, lembrando que o curso, que deu origem a esta dissertação, intitulado “Extensão em Ensino de Matemática com Tecnologias Digitais” foi desenvolvido totalmente a distância *Online*. Com isso, todas as interações que ocorreram, entre o professor (pesquisador) e os professores participantes do curso,

foram realizadas, ou via AVA (e-Proinfo), por meio de fóruns, portfólios, acervo, etc.; ou via WhatsApp, por meio do grupo criado “TD e Ensino de Matemática” ou individualmente.

Como observamos, nos fóruns, os participantes postavam suas opiniões e, na sequência, ocorriam as discussões.

Figura 49 - Interações em fóruns



The image shows a screenshot of a forum discussion with three posts. Each post includes a profile picture, a title, the sender's name, the date and time, and the text of the message. The first post is titled 'Discussões' and discusses the use of technological resources in teaching. The second post is also titled 'Discussões' and responds to a previous post by Emmanuel. The third post is titled 'Educação e tecnologias' and discusses the need for teacher training to use technology in the classroom.

Discussões
Enviada por [redacted] em 10/02/2018 às 20:11

A utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino, se faz cada vez mais necessária, pois torna a aula mais atrativa, proporcionando aos alunos uma forma diferenciada de ensino, e para que isso se concretize de maneira que todos os envolvidos sintam-se beneficiados, a questão das TIC deve estar bem consolidada. Sabemos que as transformações nas formas de comunicação e de troca de conhecimentos desencadeadas pelo uso generalizado das tecnologias digitais, demandam uma reformulação das relações de ensino e aprendizagem, tanto no que diz respeito ao que é feito nas escolas, quanto a como é feito. Precisamos então começar a pensar no que realmente pode ser feito a partir da utilização dessas novas tecnologias, no processo educativo. Para isso, é necessário compreender quais são suas especificidades técnicas e seu potencial pedagógico, para assim, explorá-las de maneira adequada.

Discussões
Enviado por **Vilson Teixeira da Silva** em 11/02/2018 às 08:33

Muito bem colocado Emmanuelle, diante do cenário educacional e tecnológico atual o que temos que fazer é realmente o que você traz a tona, ou seja, compreender que as tecnologias estão presentes em todos os âmbitos e com isso também na educação, logo devemos buscar compreender bem o potencial de cada tecnologia e as formas de utilizá-las em nossas práticas, visando contribuir a aprendizagem de nossos alunos.

Educação e tecnologias
Enviado por **Luciana** [redacted] /02/2018 às 11:12

Muito boa sua colocação, realmente precisamos estar capacitados para saber como e em que momento usar as tecnologias que hoje estão a nossa disposição, acredito também que se faz necessário preparar o aluno para receber essa tecnologia, percebemos na escola 19 de julho em peixoto que muitos alunos tem dificuldades com atividades simples como digitação, formatação, ou teclas de atalhos, precisamos investir em capacitação, para professores e conseguir fazer com que essa chegue ao aluno.

Fonte: A pesquisa.

A figura 49 nos traz momentos de discussões no “espaço comunicacional” fórum. Consideramos que essas participações, onde os professores participantes concordam com a colocação dos demais e colocam, na sequência, suas opiniões, fortaleceram a produção da aprendizagem no curso. Com isso, acreditamos que a forma como os participantes interagiram neste “espaço”, apresenta-nos, ainda que em menor grau, nuances da ideia do *estar junto virtual*.

Atribuímos essa forma de participação, interativa, aos recursos disponibilizados, bem como a forma como foram orientadas as atividades no curso.

Tendo em vista que, caso o professor organizador do curso não organize o “ambiente” e as atividades de modo a favorecer a interação, dificilmente essa ocorrerá. Pensando nisso é que, em todas as atividades do curso, foram propostos momentos de estudos e discussões.

Figura 50 - Orientações em atividade no curso

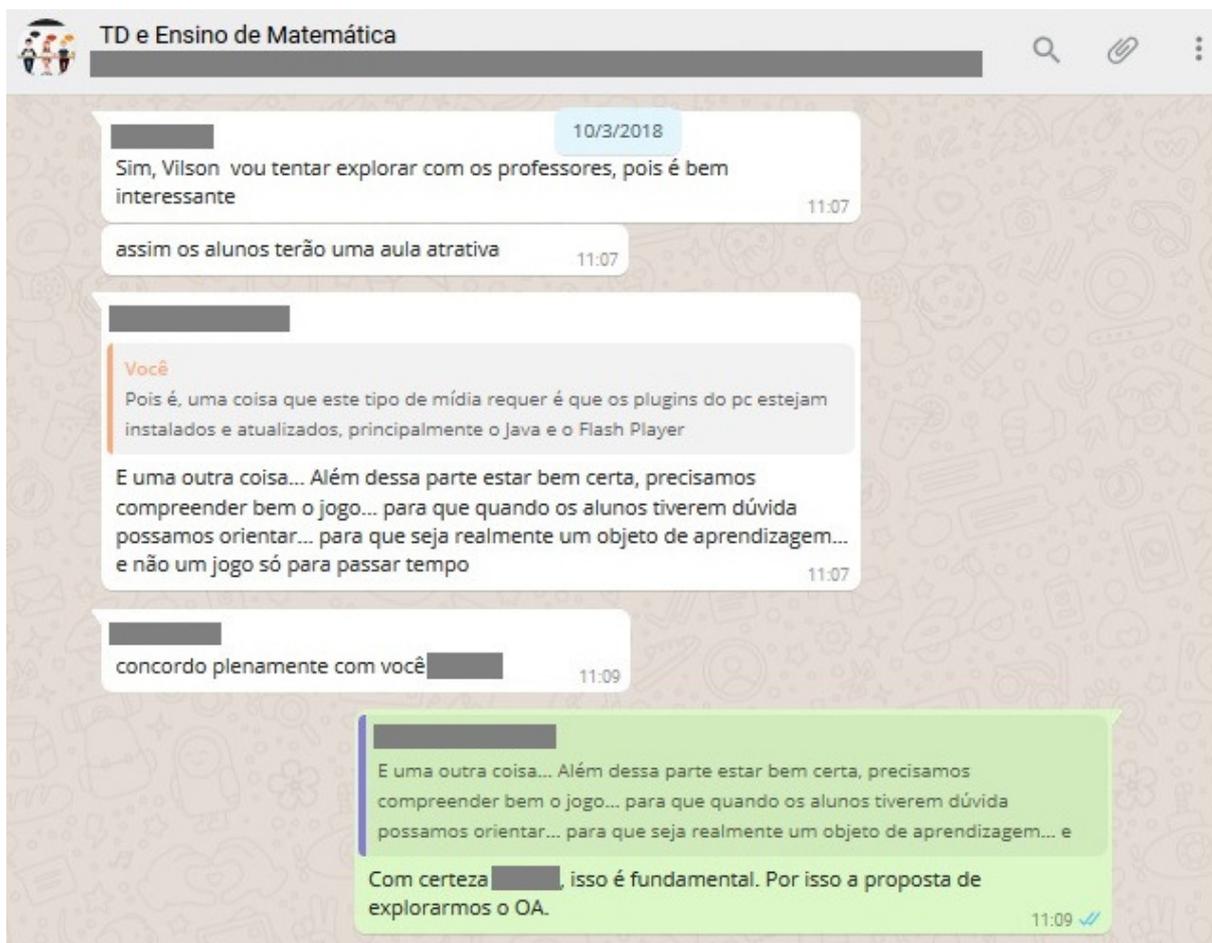
The screenshot displays the e-Proinfo forum interface. On the left is a navigation menu with options like 'UNEMAT', 'EXTENSÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS', 'Configurações', 'Perfil', 'Alunos', 'Colaboradores', 'Apoio', 'Comunicação', 'Conteúdo', and 'Controle acadêmico'. The main content area shows two forum threads. The first thread, 'Discussões semanais - Educação e Tecnologias', is dated 05/02/2018 and contains a message from Wilson Teixeira da Silva encouraging participation in a discussion about digital technologies. The second thread, 'Instruções para o Fórum', is dated 22/01/2018 and provides instructions for forum participation, referencing Marc Prensky's work on digital natives and immigrants.

Fonte: A pesquisa.

Ao observarmos as instruções para as atividades, figura 50, percebemos que houve um incentivo à interação durante a realização das atividades. Isso porque, consideramos que, mesmo estando em locais geograficamente distantes, o grau de interação entre os professores participantes tende a aproximá-los, diminuindo assim a distância transacional entre os envolvidos.

Nos bate-papos, as interações foram mais intensas, devido a característica desse espaço comunicativo. Todavia, conforme mencionamos, o grau de profundidade teórica presente nesses ambientes foi menor, tendo em vista que os participantes não dispõem de tempo para consulta a materiais e/ou para a elaboração de uma escrita mais sistematizada.

Figura 51 - Interação em bate-papo



Fonte: A pesquisa.

Como podemos observar na figura 51, as discussões nos bate-papos têm as características de digitação de frases curtas e respostas “menos elaboradas”, diferente do que ocorre nos fóruns, por exemplo. No entanto, percebemos que este “espaço comunicativo” é o que mais “encurta” a distância entre os participantes. Também observamos que a presença do recurso “WhatsApp” teve grande influência nas interações e na forma de desenvolvimento do curso.

Participante E - *eu já fiz um curso no e-Proinfo mais em uma época que não tinha o WhatsApp, foi bem mais difícil, porque a comunicação assim depende de ligar o computador de acessar e tudo mais né. Então, assim, o WhatsApp facilita muito, nos comunicamos muito facilmente, trocar ideias, tirar dúvidas.* (GFO realizado em 14/04/2018, grifo nosso)

Participante V - *Ele [o WhatsApp] trouxe facilidade né, às vezes, por causa da internet ficava muito mais difícil abrir o e-Proinfo então o WhatsApp ele, ficou mais fácil né, até mesmo eu tirei bastante dúvida contigo, pelo fato da facilidade.* (GFO realizado em 14/04/2018, grifo nosso).

Analisando os excertos acima, acreditamos que os diálogos ocorridos nos bate papos e no grupo do WhatsApp, mudaram a forma de desenvolver cursos a distância

Online, dada a sua acessibilidade. Assim, podemos inferir que esses espaços comunicativos foram os que mais aproximaram os participantes. Compreendemos, com isso, que estes, ao serem utilizados de forma correta, possibilitam um alto grau de interação, culminando em uma real sensação de “presença” por parte dos participantes, ou seja, possibilitando o *estar junto virtual*.

Já nos portfólios, as interações são mais individuais, nesses espaços as interações são basicamente entre professores e alunos. Todavia, mesmo não sendo pensada para esse fim, esse espaço se mostrou com potencial para interações entre estes.

Figura 52 - Interação por meio de devolutiva de trabalho

<p>Desenvolver croquis, utilizar softwares de desenho ou editores, agregar conhecimento e veracidade em projetos de pesquisa.</p>	<p>Razão e proporção, Regra de três, Escala Cartográfica, Unidade de medidas de comprimento e área.</p>	<p>VTS TEIXEIRA - abril 05, 2018 Coloque em tópicos, sempre utilizando verbos no infinitivo. Ex: Compreender as noções de medidas e grandezas utilizando-as para resolução de problemas do cotidiano</p> <p>Responder Resolver</p>
<p>Procedimentos metodológicos Apresentação do conteúdo escala cartográfica, e unidades de medidas, apresentar a ferramenta de edição de imagens e texto WORD</p>		<p>VTS TEIXEIRA Descreva como será desenvolvido as aulas: 1º Momento; 2º Momento; etc. Vai utilizar só o Word??</p>
<p>Recursos Computadores , caderno, régua, lápis, giz.</p>		<p>VTS TEIXEIRA E os softwares, eles também são recursos.</p>
<p>Avaliação Avaliação será diagnóstica, formativa e processual</p>		<p>VTS TEIXEIRA Quais serão os instrumentos avaliativos que tu vai utilizar (prova escrita, trabalhos, análise dos cadernos dos alunos, observação da participação)?</p>
<p>Referências Todas as leituras que foram utilizadas (nas normas da ABNT)</p>		<p>VTS TEIXEIRA Quais foram os livros, textos da internet ou sites utilizados para a construção e desenvolvimento das aulas?</p>

Fonte: arquivo do pesquisador.

A figura 52 nos traz um momento em que o professor (pesquisador) faz inferências no planejamento de um professor participante. Como já salientado, consideramos que essas “inferências” se caracterizam como uma forma de diálogo entre esses dois sujeitos. Assim, como dissemos anteriormente, mesmo não sendo pensado para esse fim, os portfólios tornaram-se espaços propícios às interações, contribuindo, assim, para a aproximação entre os participantes.

Quanto à participação dos “professores” nos diálogos, entendemos que são fundamentais para cursos na modalidade *Online*, pois acreditamos que cabe ao professor, além de organizar ambientes e situações que propiciem o diálogo, participar ativamente de todos os momentos de discussões.

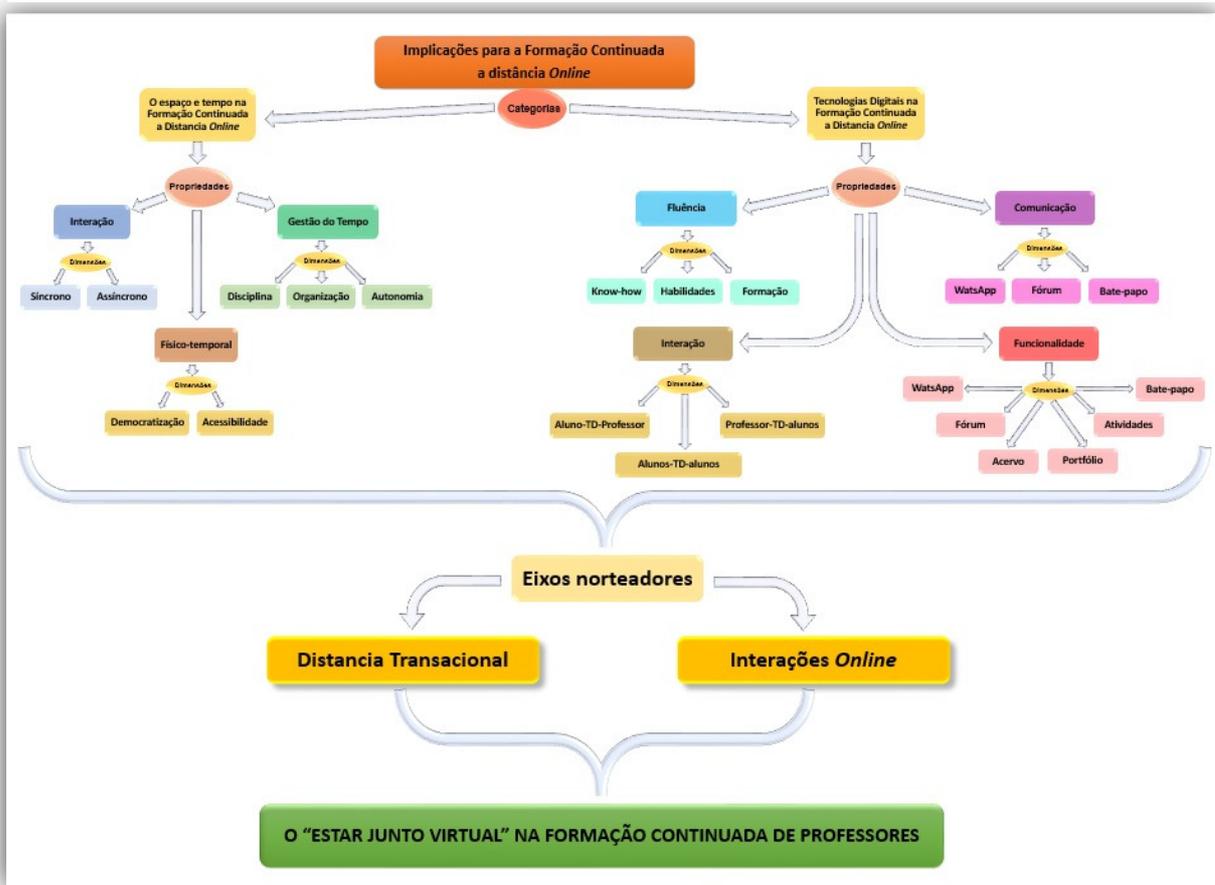
Participante O - *você [o pesquisador] também não mediu esforços para que a gente pudesse realizar o curso né, você não marcou horário, tipo, agora não posso responder, ou então a gente não colocava as perguntas lá e você ia responder só no outro dia.* (GFO realizado 14/04/2018, grifo nosso)

Como vimos na fala da participante O, o acompanhamento mais estreito e o tempo de resposta ou feedbacks do professor (pesquisador) foram fundamentais para que os professores participantes se sentissem mais “próximos”. De modo que, caso não seja possível “estar junto” durante as discussões, o professor deve responder as postagens e dar feedbacks assim que possível, de preferência em um curto espaço de tempo.

Diante do exposto, acreditamos que, sendo propiciados diversos recursos de interações nos cursos a distância, há grande possibilidade para o estabelecimento do estar junto virtual nestes ambientes. Desse modo, após a “confrontação” de nossa categoria central, com os dados obtidos no curso realizado, observamos que o “estar junto virtual” na formação continuada de professores a distância *Online*” contempla, e esteve presente nos diversos momentos do curso.

Desse modo, concluímos as etapas da TFD. Como forma de esboçar um panorama geral dos diversos níveis e processos inerentes a estes, elaboramos a figura 53.

Figura 53 - Síntese do desenvolvimento completo da TFD



Fonte: A pesquisa.

A Figura 53, representa uma síntese do desenvolvimento da TFD neste trabalho. Lembramos que foram essas diversas etapas e seus respectivos procedimentos que deram origem a categoria central que intitula este trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Formação inicial e continuada de professores são temas bastante atuais e debatidos nos meios educacionais na atualidade, pois, consideramos, como propõe Weber (2003), que, além de grande parte das IES, não conseguem preparar, totalmente, o profissional para o exercício de sua profissão, entendemos que, com o advento da velocidade dos avanços tecnológicos, esta é uma área em que seus profissionais, professores devem estar em constante atualização. Compreendemos, pois, que, apenas com um *continuum* formativo é que os profissionais desta área poderão minimizar o “descompasso” (SOUTO, 2013), existente entre as habilidades tecnológicas dos alunos e as práticas adotadas pelas escolas.

Como forma de minimizar este déficit, bem como a necessidade de atender as demandas formativas que a área educacional constantemente requer, é que buscamos suporte na EaD *Online*, pois, a nosso ver, esta modalidade de ensino, associada ao uso das TD e Ambientes Virtuais de Aprendizagem podem minimizar as barreiras existentes entre o acesso a cursos de formação e aperfeiçoamento a grande parte de professores que se localizam em regiões geograficamente distantes dos grandes centros e, por consequência, mais carentes da oferta desses, principalmente nesta área.

Consideramos pertinente salientarmos que esta pesquisa é parte de um projeto maior intitulado “Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação a Distância On-line” que objetiva, além de discutir o uso das TD na produção de conhecimentos em matemática e física, também criar um retrato da geografia do uso das TD na prática formativa a distância *Online*. Desse modo, podemos afirmar que esta pesquisa é mais uma peça do “mosaico” composto por todos os “sub-projetos” a ele vinculados. Bem como, as pesquisas desenvolvidas pelo Grupo de Pesquisas em Informática e Educação Matemática (GPIMEM).

Diante do exposto é que compreendemos relevante verificarmos, por meio da oferta e análise de um curso de formação continuada, desenvolvido totalmente a distância *Online*, **“quais as possibilidades e limites para o desenvolvimento de uma formação continuada de professores de matemática, realizada totalmente a distância *Online*, no Ambiente Virtual de Aprendizagem e-Proinfo?”**.

Com o propósito de conhecer as possibilidades e limitações recorreremos às técnicas e procedimentos inerentes a TFD a qual nos permitiu identificarmos dois

aspectos relacionados à formação continuada de professores a distância *Online*, que fizeram emergir as categorias: **“O espaço e tempo na Formação Continuada a Distância *Online*”** e **“Tecnologias Digitais na Formação Continuada a Distância *Online*”**.

Cada uma das categorias identificadas foi desenvolvida em termos de suas propriedades e dimensões, culminando na categoria central que denominamos de: **O “estar junto virtual” na formação continuada de professores a distância *Online***. Esta categoria forneceu um conjunto de elementos que nos permitiu compreender que a formação continuada de professores, a distância *Online*, encontra-se diretamente ligada aos fatores de acessibilidade, graus e sujeitos das interações que ocorrem nestes tipos de ambientes.

Nesse sentido é que compreendemos a importância da interação na produção de conhecimento em ambientes virtuais de aprendizagem, pois os resultados indicaram que as atividades que dispndiam de mais interação, foram as que tiveram melhor compreensão das temáticas estudadas. Ou seja, os resultados observados nos permitem afirmar que houve produção de conhecimento colaborativo.

Relacionado a isso, temos a ideia da distância transacional (MOORE, 2002). Desse modo podemos observar que, conforme aumentava o grau de interação entre os sujeitos participantes (professor pesquisador e professores participantes), maior era a sensação de “presença”. Essa ideia corrobora Moore (Ibidem), ao entender que distância transacional é “um espaço psicológico e comunicacional” que se estabelece entre os sujeitos participantes desta modalidade educacional. Ou seja, concluímos que este “espaço” varia de acordo com o grau de interações que se estabelece no AVA e demais recursos comunicacionais utilizados, de modo a se ter ou não a abordagem do *estar junto virtual* (VALENTE, 2010).

Consideramos oportuno lembrar que, a proposta desenvolvida neste trabalho, teve um viés voltado à formação Continuada de Professores de Matemática, assim, ao tratarmos de “produção de conhecimento” compreende-se que este é voltado a esta especificidade. Desse modo, ao buscarmos identificar as possibilidades e limites para a formação continuada de professores a distância *Online* é que observamos que estes estão diretamente ligados aos graus de interação e os sujeitos desta modalidade educacional. Com isso, podemos afirmar que alguns limites e possibilidades foram identificados durante o desenvolvimento do curso.

Primeiramente, relacionado ao AVA utilizado, considerando que tratamos de investigar a formação continuada para professores de matemática da Educação Básica do Estado de Mato Grosso, atribuição sob responsabilidade da Seduc - MT, constatamos que o AVA (e-Proinfo) desta instituição, encontrava-se, até a data da realização desta pesquisa, sem gestores ou qualquer profissional responsável para a implementação de cursos de formação, o que, a nosso ver, foi uma das principais limitações identificadas. Diante disso, a estratégia utilizada, foi a utilização do AVA (e-Proinfo), da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), que se encontra “ativo” e funcional.

Outra limitação identificada, refere-se ao fato do aplicativo do e-Proinfo, para smartphone, não ter estabelecido conexão com a plataforma (testado com Sistema Operacional Android, versões 6, 7 e 8), o que vemos, também, como um fator limitador para o desenvolvimento da formação pensada. Salientando que, todos os professores possuíam smartphones compatíveis com a versão atual do aplicativo e poderiam, se o mesmo estivesse funcional, acessar a plataforma a qualquer hora e de qualquer lugar, sem a necessidade de dispor de um computador/notebook para isso. Todavia acreditamos que, como a plataforma passa por atualizações periódicas, esse problema pode ser sanado em breve.

Por fim, outro recurso que verificamos não estar funcional é o “bate-papo” disponibilizado pelo AVA. No entanto, ao associarmos o AVA com outras TD, WhatsApp, por exemplo, constatamos que este “recurso não funcional” pode ser substituído por outros “espaços comunicativos”, como por exemplo, o que foi utilizado durante nossa pesquisa, “o grupo do WhatsApp”.

Destacamos aqui que a utilização deste “novo” recurso se mostrou bastante dinâmica, pois, como propõe Belloni (2010), são recursos que dependem de TD que já fazem parte do cotidiano da maioria das pessoas e que, ainda que não tenham sido pensados para esses fins, os mesmos podem ser “moldados” (BORBA; VILLARREAL, 2005), de modo que sua utilização atenda a contento as necessidades requeridas.

Embora tenhamos identificado as limitações descritas anteriormente, também verificamos que o AVA e-Proinfo, bem como a forma de organização do curso, oferecem várias possibilidades para o desenvolvimento de cursos na modalidade a distância. Uma delas são os meios comunicacionais, fórum e portfólio, os quais encontram-se bastante propícios a atividades que requerem interação e diálogo. Por

meio dos fóruns foi possível desenvolvermos atividades em que os professores cursistas realizavam discussões sobre as temáticas abordadas, de modo que consideramos que essa interação favoreceu a produção do conhecimento de forma colaborativa, perspectiva buscada na abordagem do *estar junto virtual*.

Assim, tendo superado a problemática com o recurso “bate-papo” do AVA, com a estratégia da realização de chats por meio do grupo do WhatsApp, bem como a dinamicidade e interligação das atividades propiciadas pelos demais recursos (fórum, portfólios, acervo, atividades), podemos afirmar que o AVA e-Proinfo, atende as necessidades requeridas para o desenvolvimento de propostas semelhantes a esta. E que, ao ser associado com outras TD disponíveis, constituem-se em ambientes propícios à práticas interativas, superando, com isso, as distâncias existentes nesta modalidade e estabelecendo a condição de estar junto virtual na formação continuada a distância *Online*.

Todavia, compreendemos que, no curso analisado, bem como em outros que possam ser desenvolvidos nesses moldes, existem alguns fatores a serem considerados para que se estabeleça a condição de *estar junto virtual*, fator primordial para a produção de conhecimentos nessa modalidade educacional.

Primeiramente, tendo em vista o potencial da plataforma e-Proinfo para o desenvolvimento de cursos nessa modalidade e considerando ainda que esta é uma plataforma de concepção e gestão de cursos a distância, gratuita, disponibilizada pelo MEC, entendemos que a Seduc-MT pode, sem muito custo, “reativar” e disponibilizar seu AVA institucionalizado (e-Proinfo). Com isso, tornar possível que instituições formadoras como os Cefapro, possam utilizá-lo para a oferta de cursos de aperfeiçoamento profissional como o desenvolvido no trabalho de pesquisa que deu origem a esta dissertação. De modo que pudessem atender as demandas formativas dos profissionais da educação do estado, sem dispender de recursos como diárias e deslocamentos dos professores formadores.

Outro ponto que consideramos que merece atenção, por parte da Seduc-MT, é o fato de que, como propõe Silva (2017), mesmo com implantação dos Cefapro (1997 a 1999), como instituições responsáveis pela formação continuada dos profissionais da Educação Básica, no Estado de Mato Grosso, estes não tiveram a incumbência de, nos dez anos iniciais de sua implantação, ofertar curso de formação para o uso de TD nas práticas docentes, ficando esta tarefa atribuída aos Núcleos Tecnológicos Educacionais (NTE), posteriormente incorporados aos Cefapro.

Chamamos atenção a este ponto, por entendermos que este está diretamente relacionado à fluência tecnológica dos professores, pois para que se faça o uso de TD na prática docente de forma que esta contribua para a compreensão e aprendizagem dos alunos, faz-se necessário que o professor tenha fluência da TD a ser utilizada e tal fluência só é adquirida por meio de formações que visem a relação entre teoria e prática. Essa compreensão, corroborada por Barbosa e Santos (2005), que verificaram em estudos realizados sobre a participação e desenvolvimento de atividades colaborativas presenciais e em ambientes virtuais de aprendizagem que os professores que tiveram melhor participação e desenvolveram os trabalhos propostos, foram aqueles que já haviam vivenciado práticas de estudos na modalidade a distância.

Diante do exposto, ao analisarmos as possibilidades e limites para a formação continuada de professores de matemática, realizada totalmente a distância *Online*, compreendemos que, o AVA e-Proinfo, fornece grande potencial para estas práticas formativas. Considerando que seus diversos recursos (acervo, atividades, gerenciamento de turmas, etc.), bem como seus espaços comunicacionais (fórum, portfólios, etc.) encontram-se, em sua maioria, funcionais, o que, ao nosso ver, é propício a práticas em EaD *Online*.

No que tange a contribuição da pesquisa para o aperfeiçoamento dos professores participantes (professores de matemática, do polo do Cefapro de Matupá – MT, atuantes no Ensino Médio), podemos conjecturar que a metodologia utilizada poderá contribuir para suas práticas pedagógicas futuras. Tendo em vista que, a forma de organização do curso, relacionando teoria e prática, buscou fortalecer, teoricamente, os profissionais no desenvolvimento de suas práticas. Nesse sentido, entendemos, como Vasconcellos (2002), que a teoria é a luz que clareia o campo da prática, permitindo, assim, um olhar mais claro sobre esta, bem como servindo como guias para ações mais sintonizadas com a sociedade atual.

Consideramos, também, que a pesquisa que deu origem a esta dissertação, teve reflexo direto na prática docente dos professores participantes, isso porque, como algumas atividades propunham o estudo, análise, planejamento e experimentação de aplicativos para smartphones e Objetos de Aprendizagem para o ensino de matemática, os professores puderam experienciar, na prática, as TD estudadas. Desse modo, observamos que há indicativos de que os professores compreendem a importância da relação teoria/prática em propostas de formação continuada. Nesse

sentido, entendemos que esta relação tende a levar o professor a refletir sobre sua prática a luz das teorias estudadas, articulando-as de forma indissociável, bem como aderindo a novas possibilidades pedagógicas, como nos casos observados, “ampliando a sala de aula” (MORAN, 2015).

Dessa forma, observamos que, ao apontarmos algumas possibilidades e limites para a formação continuada de professores de matemática, realizados totalmente a distância *Online*, propostas como as desenvolvidas nesta pesquisa, são possíveis de se realizar. No entanto, como já dito, faz-se necessário que a Seduc-MT, “ative” e gerencie o AVA e-Proinfo de modo a possibilitar aos professores formadores e/ou outros profissionais da educação, condições de acesso para planejar e desenvolver cursos nestes moldes.

Além disso, observamos, também, que, como o exposto por Silva (2017), faz-se necessário que os professores formadores recebam formações que lhes propiciem condições de estar trabalhando com o uso das TD em suas práticas e, assim, poder subsidiar as escolas em suas demandas formativas. Pois, conforme propõe a autora, mesmo o Estado de Mato Grosso contando com um órgão formativo específico para formação continuada dos profissionais da educação, este

ainda não conseguiu dar um passo a mais em relação à formação continuada para o uso pedagógico das TD no sentido de contemplar as especificidades das áreas do conhecimento e etapas de ensino, de maneira que possa mostrar alternativas de como o professor pode usar as TD pedagogicamente. (SILVA, 2017, p. 127)

A citação de Silva (2017), nos indica que não basta uma estrutura organizada e “boas intenções”. O que se requer são Políticas Públicas de Estado que visem o atendimento aos profissionais da educação em suas necessidades reais de trabalho. Ou seja, propostas pensadas a partir da realidade das escolas, de modo que contemplem suas demandas formativas.

Como já mencionado, acreditamos que uma das principais contribuições desta pesquisa foi o fato de esta ter refletido na mudança e ampliação das possibilidades das práticas e ambientes pedagógicos. Desse modo, acreditamos que este é um campo que merece particular atenção, tendo em vista que implica diretamente na qualidade da educação. Outro ponto que consideramos que tenha contribuído, principalmente para o meio acadêmico, foi em relação ao desenvolvimento da TFD no processo de análise dos dados. Tendo em vista que os trabalhos observados, até então, não traziam o detalhamento buscado neste trabalho.

Diante do exposto, consideramos que os limites identificados na pesquisa apontam várias possibilidades de pesquisas futuras, em especial, uma delas, é o fato de evidenciarmos que houve pouca interação entre os cursistas, isso nos faz perceber que a ideia da centralidade no papel do professor ainda é muito latente. Logo, entendemos que outras pesquisas, nesse sentido, poderão contribuir para que os professores, ao vivenciarem formação com participações mais ativas, possam reproduzi-las em suas práticas. Buscando assim, minimizar as fragilidades docentes em se trabalhar com TD e, assim, encurtar o descompasso existente entre a demanda dos alunos e a educação oferecida pela escola.

Por fim, cabe salientarmos que a conclusão deste trabalho não implica na interrupção da oferta de cursos como o desenvolvido na pesquisa que deu origem a essa dissertação. Tendo em vista que o pesquisador é professor formador do Cefapro de Matupá – MT, consideramos importante desenvolver novas propostas como esta, criando, assim, um *continnum* de oferta de formação continuada para professores de matemática nessa modalidade. Dessa forma, entendemos que o desenvolvimento dessa pesquisa rompe com a ideia de pesquisa que tem um fim em si mesmo, servindo apenas para preencher prateleiras.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, H. R. F. L. **Polidocentes-com-mídias e o ensino de cálculo I**. 217 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2016.
- ALMEIDA, M. E. B. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e pesquisa**, v. 29, n. 2, p. 327-340, 2003.
- ALMEIDA, M. E. B. Currículo, avaliação e acompanhamento na Educação a Distância. **Educação a distância: desafios contemporâneos**. São Carlos: EdUFSCar, p. 89-104, 2010.
- ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática'. In: BORBA, M. C; ARAÚJO, J. L. (Org.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: autêntica, 2013.
- ARRIADA, M. C. **Critérios para a análise de ferramentas computacionais de apoio à aprendizagem cooperativa**. Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação Florianópolis, abril de 2001.
- BAGGIO, M. A.; LORENZINI ERDMANN, A. Teoria fundamentada nos dados ou Grounded Theory e o uso na investigação em Enfermagem no Brasil. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 3, n. 3, 2011.
- BARBOSA, R. M.; SANTOS, I. O uso de um fórum de discussão para desenvolver atividades colaborativas. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, p. 155-168, 2005.
- BITTAR, M. A. Escolha do Software Educacional e a Proposta Didática do Professor: estudo de alguns exemplos em matemática. **Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores: algumas reflexões**. Campo Mourão-PR: Editora de Fecilcam, p. 215-243, 2010.
- BOGDAN, R. C., et al. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto Editora, 1994.
- BORBA, M. C; MALHEIROS, A. P. S; ZULATTO, R. B. A. **Educação a Distância online / 2. ed.** – Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- BORBA, M. C; SCUCUGLIA, R. R. S; GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. *Belo Horizonte: Autêntica*, 2014.
- BORBA, M.; VILLARREAL, M. **Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking: Information and communication technologies, modeling, visualization and experimentation (Vol. 39)**. 2005.
- BRASIL, Senado Federal; **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BURNHAM, T. F., PINTO, G., RICCIO, N.; PEREIRA, S. Ambientes virtuais de aprendizagem: o Moodle como espaço multirreferencial de aprendizagem. SILVA, M. (Org.). **Formação de professores para docência online**. São Paulo: Loyola, 2012. p. 139-166.

CHARMAZ, K. **A construção da teoria fundamentada**: guia prático para análise qualitativa. Bookman Editora, 2009.

CHIARI, A. S. S. **O papel das tecnologias digitais em disciplinas de álgebra linear a distância**: possibilidades, limites e desafios. 206 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2015.

DE SÁ, R. A.; ENGLISH, E. Tecnologias digitais e formação continuada de professores. **Educação**, v. 37, n. 1, p. 63-71, 2014

Evolução tecnológica e informática no Brasil: disponível em: <<http://www.timetoast.com/timelines/evolucao-tecnologicas-e-informatica-no-brasil>> Acesso em 23/07/2016.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**-3ª ed. Artmed, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 54. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2013.

FREITAS, A. S. **A implementação do e-learning nas escolas de gestão**: um modelo integrado para o processo de alinhamento ambiental. 330f. Tese (doutorado). Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro. 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. Cortez, 2009.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania**: aproximações jovens, v. 2, p. 15-33, 2015

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8ª ed. Papyrus, 2012.

KOZINETS, R. V. **Netnografia**: realizando pesquisa etnográfica online. Penso Editora, São Paulo, 2014.

LAPERRIÈRE, A. A teorização enraizada (grounded theory): procedimento analítico e comparação com outras abordagens similares. *POUPART, Jean et al. A pesquisa qualitativa*: enfoques epistemológicos e metodológicos. Trad. Ana Cristina Nasser, 2, 353-385. (2008).

LINCOLN, Y.; GUBA, E. **Naturalistic Inquiry**. Londres: Sage Publications. Lisboa - Portugal, Edições 70. 1985.

MATO GROSSO. SEDUC. **Linhas Políticas da Formação dos Profissionais da Educação de Mato Grosso**. Cuiabá – MT, 2002.

MATO GROSSO. SEDUC. **Política de Formação dos Profissionais da Educação Básica**. Cuiabá – MT, 2010.

MATO GROSSO. SEDUC. **Projeto Sala de Educador**. Cuiabá – MT, 2011.

MOORE, M. G. Teoria da distância transacional. **Revista brasileira de aprendizagem aberta e a distância**, v. 1, 2002. Trad. Wilson Azevêdo. Disponível em <<http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/download/111/17>>. Acesso em 10/07/2018.

OKADA, A. L. P. Desafio para EAD: como fazer emergir a colaboração e cooperação em ambientes virtuais de aprendizagem? SILVA, M. (Org.). **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. Edições Loyola, 2006.

RESSEL, L. B; BECK, C. L. C.; **O uso do Grupo Focal em pesquisa qualitativa**. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2008 Out-Dez; 17(4): 779-86.

SANTOS, A. S. **As contribuições dos jogos virtuais interativos para o ensino da matemática**. 2012.

SANTOS, J. L. G. et al. Perspectivas metodológicas para o uso da teoria fundamentada nos dados na pesquisa em enfermagem e saúde. **Escola Anna Nery**, v. 20, n. 3, 2016.

SCHLEMMER, E. Metodologias para educação a distância no contexto da formação de comunidades virtuais de aprendizagem. In: BARBOSA, R. M. (Org.) **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed. 2005.

SCHRÖEDER, C. S. **Educação a distância e mudança organizacional na Escola de Administração da UFRGS: uma teoria substantiva**. 2009. 252 f. Tese de Doutorado em Administração. Programa de Pós-Graduação em Administração: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre (RS): 2009

SILVA, J. B. **Políticas de Formação Continuada Aos Professores dos Anos Iniciais de Mato Grosso para o Uso das Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências**. 143 f. Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) – Barra do Bugres: 2017.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SILVA, M. Sala de aula interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. **Boletim Técnico do SENAC**, 27(2), (2001).

SOUTO, D. L. P. Aprendizagem Matemática on-line: quando tensões geram conflitos - Online math learning: when tensions generate conflicts. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 17, n. 5, 2015.

SOUTO, D. L. P; **Transformações expansivas na produção matemática on-line** [recurso eletrônico] / 1. Ed. – São Paulo: Cultura acadêmica, 2014.

SOUTO, D. L. P; **Transformações expansivas em um curso de Educação Matemática a distância online**. 279 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP. Rio Claro: 2013.

SOUTO, D. L. P.; BORBA, M. C. Seres humanos-com-internet ou internet-com-seres humanos: uma troca de papéis?. **Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa**, v. 19, n. 2, p. 217-242, 2016.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

WEBER, S. Profissionalização docente e políticas públicas no Brasil. **Educação & Sociedade**, v. 24, n. 85, 2003.

VALENTE, J. A. O papel da interação e as diferentes abordagens pedagógicas de Educação a Distância. **Educação a distância: desafios contemporâneos**. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político pedagógico**. – São Paulo: Libertad, 2002.

VOELCKER, M. D; DA CRUZ FAGUNDES, L; SEIDEL, S. Fluência digital e ambientes de autoria multimídia. **RENOTE**, v. 6, n. 2, 2008.