

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO**

**MAYCON DE SOUZA SILVA CUNHA GREGÓRIO**

**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE DO PROFESSOR DE  
MATEMÁTICA E O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

**UBERABA  
2022**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO**

**MAYCON DE SOUZA SILVA CUNHA GREGÓRIO**

**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE DO PROFESSOR DE  
MATEMÁTICA E O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Triângulo Mineiro como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de pesquisa: Fundamentos e Práticas Educacionais.

Orientadora: Profa. Dra. Váldina Gonçalves da Costa

UBERABA  
2022

MAYCON DE SOUZA SILVA CUNHA GREGÓRIO

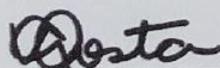
**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE DO PROFESSOR DE  
MATEMÁTICA E O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Triângulo Mineiro como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de pesquisa: Fundamentos e Práticas Educacionais.

Uberaba – MG, de 01 de abril de 2022.

Banca Examinadora:



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Váldina Gonçalves da Costa – Orientadora  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Martha Maria Prata Linhares  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sueli Liberatti Javaroni  
Universidade Estadual Paulista

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do  
Triângulo Mineiro**

G833d Gregório, Maycon de Souza Silva Cunha  
Desenvolvimento profissional docente do professor de matemática e o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação na educação básica / Maycon de Souza Silva Cunha Gregório. -- 2022.  
125 p. : il., tab.

Dissertação (Mestrado em Educação). -- Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2022  
Orientadora: Profa. Dra. Váldina Gonçalves da Costa

1. Professores - Formação. 2. Matemática – Ensino fundamental. 3. Tecnologia educacional. 4. Cartografia. I. Costa, Váldina Gonçalves da. II. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 371.13

## AGRADECIMENTOS

Ao escrever estes agradecimentos, muitas memórias vêm à tona. Foram dois anos muito intensos, onde pude amadurecer enquanto pessoa e profissional.

Agradeço, acima de tudo, a Deus. Pude ver sua mão trabalhar a meu favor, me dando forças, que eu acreditava não ter, para que pudesse continuar a árdua jornada. Nos momentos difíceis era Nele que eu encontrava refúgio, paz e discernimento para seguir em frente. Assim, agradeço:

Imensamente, à minha mãe Joelma e meu pai Valter, que não mediram esforços para que eu pudesse concluir o mestrado. Essa vitória é nossa! Me lembro que desde pequeno fui incentivado a estudar e que eles investiram tempo, dinheiro e energia para que eu pudesse me tornar a pessoa que sou hoje. Nada disso seria possível sem vocês. Obrigado por entenderem os momentos em que eu estava vulnerável e me acolherem com muito amor. Obrigado também por acreditarem mais em mim do que eu mesmo. Amo vocês.

À minha família, pela torcida e pelas orações.

À orientadora, professora Válдина, sempre centrada, sábia e empática. Obrigado por entender as especificidades de cada um e orientá-los de acordo com tais. Gostaria de ter convivido, de forma presencial, com a senhora. Espero que tenhamos esta oportunidade.

Agradeço também a amigas muito queridas, que foram imprescindíveis neste percurso. Fabiana, que me acompanha em diversos momentos importantes e que acabou, indiretamente, fazendo mestrado também. Obrigado pelo carinho e pela parceria. Nicole, que mesmo distante geograficamente, era presença diária. Agradeço a escuta atenta, o cuidado e o carinho que tens comigo. Sua companhia deixou esta caminhada um pouco menos árdua. Ju, um encontro ao acaso que se tornou uma linda amizade. Você alegre meus dias e está sempre em meus pensamentos.

Ângela, Juliana, Ana Paula e Romes: amigos queridos que me incentivaram a ingressar na pós-graduação e que foram fundamentais. Ana Paula, Juliana e Romes: a experiência que vocês tinham na pós me auxiliou grandemente. Ângela, agradeço pela amizade dentro e fora da academia.

Às professoras da Banca Examinadora, Martha Prata Linhares e Sueli Javaroni pelas contribuições imprescindíveis para a conclusão desta pesquisa. Em tempos de

exaustão, após quase dois anos de trabalho remoto, o aceite deste convite tem um valor ainda maior. Um abraço fraterno.

Aos meus alunos queridos que sempre ouviam, com atenção, assuntos relacionados ao mestrado. Obrigado pela paciência.

Aos partícipes da pesquisa, que mesmo em um momento atípico e de excesso de demandas laborais, contribuíram para a construção dos dados empíricos.

Ao GEPEDUC, grupo de pesquisa coordenado pela minha orientadora, pelos diversos momentos de partilha e construção coletiva do saber. As reflexões que ali emergiram foram muito importantes.

Por fim, agradeço a todos que acreditaram em mim e me incentivaram de diversas formas. Levo vocês em meu coração.

*Há, para todas as coisas,  
um tempo determinado por Deus.  
Eclesiastes, capítulo 3.*

## RESUMO

O presente estudo, de caráter qualitativo, apresenta uma investigação sobre o desenvolvimento profissional docente do professor de matemática que atua nos Anos Finais do Ensino Fundamental, na cidade de Uberaba – MG, para a utilização das Tecnologias Digitais. A questão norteadora da pesquisa é a seguinte: de que maneira a formação inicial e continuada contribui para o desenvolvimento profissional docente do professor de matemática, subsidiando sua atuação com o uso das tecnologias digitais no contexto da educação básica? Desta forma, tal investigação tem por objetivo analisar a relação do docente de matemática com as tecnologias digitais construída ao longo do seu desenvolvimento profissional. O referencial teórico contemplou as tecnologias digitais no contexto educacional e o desenvolvimento profissional docente e sua relação com a Matemática. O referencial teórico-metodológico que subsidia a pesquisa é a cartografia social, à luz de Gilles Deleuze e Félix Guattari na perspectiva de Eduardo Passos, Virgínia Kastrup e Liliana da Escóssia. Para a construção dos dados empíricos foram realizadas seis entrevistas com manejo cartográfico, remotamente. Realizou-se ainda visitas às unidades escolares onde os partícipes da pesquisa atuam, a fim de ter a experiência da imersão no campo problemático, tendo como dispositivos de acesso à informação o diário de campo e os registros fotográficos. Ao realizar estas visitas foi possível constatar as inquietudes dos participantes da pesquisa com relação aos recursos que eles possuem no cotidiano escolar, onde é apontado uma defasagem de tais recursos. A análise dos dados, à luz da cartografia, mostra que os docentes da área da Matemática apontam questões estruturais nas unidades escolares em que atuam dificultando a utilização de tecnologias digitais, o que converge para uma subutilização dos recursos disponíveis nestes espaços. Os docentes destacam ainda, que existe uma desconexão entre teoria e prática nos cursos de formação continuada ofertados no âmbito da rede municipal de ensino. Além disso, todos os entrevistados consideram o período da pandemia da COVID-19 uma oportunidade de desenvolvimento profissional. Espera-se que a pesquisa possa contribuir com as propostas de ações formativas oferecidas pela Prefeitura Municipal de Uberaba, por meio da Casa do Educador, quanto às tecnologias digitais, de modo que elas possam corroborar com os anseios dos profissionais, sobretudo da área da Matemática. Além

disso, após evidenciada a precariedade dos recursos, sob a ótica dos docentes, espera-se também que esta pesquisa possa ser um caminho para novas perspectivas de investimentos, que subsidiem o trabalho docente com recursos digitais de forma adequada.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento profissional docente; educação matemática; tecnologias digitais; cartografia social.

## ABSTRACT

This qualitative study presents an investigation on the teaching development of the mathematics teacher who works in the Final Years of Elementary School, in the city of Uberaba - MG, for the use of Digital Technologies. The guiding question of the research is the following: how does initial and continuing education contribute to the professional development of mathematics teachers, subsidizing their performance with the use of digital technologies in the context of basic education? In this way, this investigation aims to analyze the relationship between mathematics teachers and digital technologies built throughout their professional development. The theoretical framework contemplated professional digital technologies in teaching and teacher development and their relationship with mathematics. The theoretical-methodological framework that supports the research is social cartography, in the light of Gilles Deleuze and Félix Guattari from the perspective of Eduardo Passos, Virginia Kastrup and Liliana da Escóssia. For the construction of empirical data, six interviews were carried out with cartographic management, remotely. Visits were also made to the school units where the research participants work, in order to have the experience of immersion in the problematic field, using the field diary and photographic records as information access devices. When carrying out these visits, it was possible to verify the concerns of the research participants regarding the resources they have in the school routine, where a lag of such resources is pointed out. Data analysis, in the light of cartography, shows that teachers in the area of Mathematics point out structural issues in the school units where they work, making it difficult to use digital technologies, which leads to an underutilization of the resources available in these spaces. Teachers also point out that there is a disconnection between theory and practice in continuing education courses offered within the municipal education network. In addition, all respondents consider the period of the COVID-19 pandemic an opportunity for professional development. It is hoped that the research can contribute to the proposals for training actions offered by the Municipality of Uberaba, through the Casa do Educador, regarding digital technologies, so that they can corroborate the wishes of professionals, especially in the area of Mathematics. In addition, after the precariousness of resources has been evidenced, from the perspective of teachers, it

is also expected that this research can be a path to new investment perspectives, which subsidize teaching work with digital resources in an adequate way.

**Keywords:** Teacher professional development; mathematics education; digital technologies; social cartography.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Localização geográfica da cidade de Uberaba – MG .....	21
<b>Figura 2</b> – Localização das escolas onde o questionário foi aplicado .....	27
<b>Figura 3</b> – Rizoma do questionário .....	28
<b>Figura 4</b> – Pesquisa TIC Domicílios - Domicílios com acesso à internet .....	33
<b>Figura 5</b> – Movimento de formação docente .....	49
<b>Figura 6</b> – Fatores para um ensino de Matemática de qualidade .....	50
<b>Figura 7</b> – Mesas Pedagógicas .....	57
<b>Figura 8</b> – UCA – Um Computador por Aluno .....	58
<b>Figura 9</b> – Processos de (des)(re)territorialização .....	63
<b>Figura 10</b> – Conexões possíveis .....	71
<b>Figura 11</b> – Computador multiterminal .....	73
<b>Figura 12</b> – Área de trabalho de um computador da rede municipal .....	74
<b>Figura 13</b> – Velocidade da internet do laboratório .....	74
<b>Figura 14</b> – Atualização da internet da rede municipal .....	75
<b>Figura 15</b> – Imagem disparadora 1 .....	78
<b>Figura 16</b> – Análise de similitude – Imagem disparadora 1.....	79
<b>Figura 17</b> – Professora Valéria – Utilização das tecnologias digitais .....	80
<b>Figura 18</b> – Professora Marianna: utilização de ferramentas digitais.....	81
<b>Figura 19</b> – Imagem disparadora 2 .....	82
<b>Figura 20</b> – Cartografias do contexto escolar quanto às TDIC .....	82
<b>Figura 21</b> – Cartografias complementares: desejo e falta .....	85
<b>Figura 22</b> – Percepções quanto aos cursos de formação da Casa do Educador ....	86
<b>Figura 23</b> – Cursos voltados para a Matemática.....	87
<b>Figura 24</b> – Caráter permanente da formação docente .....	88
<b>Figura 25</b> – Cartografias do movimento de formação docente: plano coletivo de forças .....	89
<b>Figura 26</b> – A formação para o trabalho remoto: cartografias .....	94
<b>Figura 27</b> – Ferramentas digitais: formação durante a pandemia .....	96
<b>Figura 28</b> – Rizoma: conexões e desconexões .....	98

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Questionário aplicado aos docentes que atuam nos Anos Finais do Ensino Fundamental .....	25
<b>Quadro 2</b> – Resultados dos termos pesquisados em bases de dados .....	29
<b>Quadro 3</b> – Ações formativas propostas pela Rede Municipal de Uberaba – MG .....	53

## LISTA DE SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular  
BNTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações  
CAEJA - Centro de Atendimento ao Educando Jovem e Adulto  
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CEMEI – Centro Municipal de Educação Infantil  
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa  
CESEUR / CARESAMI – Centro Socioeducativo de Uberaba  
CETIC.BR – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação sob os auspícios da UNESCO  
COVID-19 – *Corona Virus Disease*  
EaD – Educação a Distância  
FGV – Fundação Getúlio Vargas  
FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz  
FNDE - Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação  
EJA – Educação de Jovens e Adultos  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
KM – Quilômetros  
MEC – Ministério da Educação  
MG – Minas Gerais  
OECD – *Organization for Economic Co-operation and Development*  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
PEB – Professor de Educação Básica  
PET – Programa de Educação Tutorial  
PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência  
PPGE – Programa de Pós-Graduação em Educação - UFTM  
PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional  
PROINFO – Programa Nacional de Tecnologia Educacional  
PROUCA - Programa Um Computador por Aluno  
SCIELO - *Scientific Electronic Library Online*  
SEE – Secretaria de Estado de Educação  
SEMED – Secretaria Municipal de Educação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UCA – Um Computador por Aluno

UFG – Universidade Federal de Goiás

UFTM – Universidade Federal do Triângulo Mineiro

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>MEU EU PESQUISADOR: VIVÊNCIAS E MOTIVAÇÕES</b> .....	15
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	17
1.1 A RESSIGNIFICAÇÃO DA PESQUISA E SEUS DESDOBRAMENTOS .....	24
1.2 A ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	30
<b>2 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b> .....	32
2.1 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO CONTEXTO DA SALA DE AULA.....	32
2.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS: DISPOSITIVO PARA MEDIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	40
<b>3 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE</b> .....	45
3.1 AS PROPOSTAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE UBERABA - MG.....	51
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO</b> .....	60
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	69
<b>6 CONSIDERAÇÕES: CARTOGRAFIAS DO PORVIR</b> .....	100
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	104
<b>APÊNDICES</b> .....	114
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	114
APÊNDICE B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA .....	117
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO .....	118
APÊNDICE D – CONVITE ENVIADO AOS DOCENTES .....	120
APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA .....	121
APÊNDICE F – TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS .....	125

## MEU EU PESQUISADOR: VIVÊNCIAS E MOTIVAÇÕES

Meu nome é Maycon de Souza Silva Cunha Gregório, sou natural de Uberaba – MG e tenho 29 anos. Sou filho único e moro com meus pais. Nossa relação é muito boa, baseada no amor, companheirismo e respeito.

Cursei o ensino fundamental e médio em uma escola pública da cidade de Uberaba. Acredito que a educação que tive naquela instituição me forneceu subsídio para continuar minha trajetória. Àquela época – em um passado não muito distante – era possível “pular” algum ano da educação infantil e isso aconteceu comigo. Por este motivo, terminei o ensino médio aos dezesseis anos. Sempre tive aptidão e interesse pelas ciências exatas e esse foi um dos critérios de escolha do curso de graduação.

Terminei o ensino médio em 2008 e no ano seguinte ingressei na graduação. Esta, talvez, não tenha sido uma escolha muito acertada. Hoje percebo que naquela ocasião eu não estava preparado para escolher uma carreira. Ingressei no curso de engenharia civil pela Universidade de Uberaba no ano de 2009. No decorrer do curso comecei a despertar o interesse pela docência e percebi que poderia ser uma oportunidade, uma vez que o mercado da construção civil começava a apresentar fortes indícios de declínio. Iniciei o curso de Licenciatura em Matemática que foi feito concomitantemente com a engenharia. Em 2012 tive minha primeira experiência como docente em uma escola pública da educação básica.

Conclui o curso de licenciatura e estava no último ano da graduação em engenharia civil quando me inscrevi para o programa “Ciência sem Fronteiras”. Tratava-se de um programa do Governo Federal que oferecia bolsas de estudos em universidades estrangeiras. Inscrevi-me despretensiosamente, sem muitas expectativas. A escolha foi para a *École de Technologie Supérieure*, em Montréal, Canadá. Lembro-me que recebi uma carta de aceite via correios. Abracei a minha mãe e pulamos de alegria na cozinha de casa. Era o início da realização de um dos meus maiores sonhos: estudar fora do Brasil.

Em 02 de janeiro de 2014 parti em uma jornada rumo ao desconhecido: uma cultura diferente da nossa, temperaturas polares (na casa dos -20 °C) e uma incrível oportunidade de crescimento em todos os aspectos. Certamente foi o ano mais feliz da minha vida. Amadureci muito neste período. Fiz amigos que se tornaram irmãos. O crescimento acadêmico foi grande, mas não se compara ao crescimento pessoal.

Ao voltar para o Brasil percebi que de fato amava o meu país. Meu desejo não era viver em outro país, mas viver em um outro Brasil: mais justo e igualitário. Os acontecimentos dos anos seguintes me mostraram que almejar viver em um Brasil menos desigual tornara-se quase uma utopia, considerando o cenário político e econômico onde as desigualdades estão cada dia mais acentuadas.

Quando voltei do Canadá faltava apenas um semestre para concluir o curso de engenharia. Percebi, tardiamente, que não tinha perfil para exercer a profissão. Todavia, conclui o curso. Em 2015 retomei a atividade docente como designado, nomenclatura utilizada no estado de Minas Gerais para professores contratados. Era uma vida árdua, permeada por incertezas.

Dois meses em uma escola, três na outra e assim por diante. Neste mesmo ano fui aprovado em um processo seletivo para professor, na Prefeitura Municipal de Uberaba, cuja validade era até quatro anos. As coisas começaram a melhorar. Neste mesmo ano comecei minha especialização em Educação do Campo pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Os encontros eram sempre aos finais de semana. Ia de carro com um grupo de amigos e foi um curso extremamente enriquecedor, o qual pude ter contato com temáticas da Educação do Campo, que até o momento não haviam sido contempladas em minha formação.

Em 2016 prestei o concurso para o cargo de professor da rede municipal de ensino na cidade de Uberaba – MG e fui aprovado. Tomei posse em 2017 e exerço este cargo até os dias de hoje.

Durante minha formação acadêmica sempre trabalhei. Este é um dos grandes motivos por não ter me envolvido efetivamente com produção científica até começar o mestrado. Estar no mestrado em Educação é uma grande conquista. Contudo, o contexto da pandemia da COVID-19 potencializou o mix de sentimentos que é a pós-graduação. Os desafios inerentes a esta etapa foram potencializados: medos, incertezas e a desmotivação fizeram-se presentes durante quase todo o percurso. Mesmo que em algum momento estejamos sem forças para continuar é preciso resistir e acreditar que dias melhores virão.

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a sociedade participou de expressivas mudanças culturais, econômicas e nas formas de difusão do conhecimento. Com o desenvolvimento das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – doravante TDIC –, é perceptível que houveram grandes transformações na forma com que as pessoas vivem, se comunicam e produzem conhecimento. Estas modificações chegaram ao campo da educação, trazendo consigo diversos recursos para auxiliar docentes e discentes no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Valente (2013) as TDIC referem-se a qualquer equipamento eletrônico que se conecte à internet, ampliando as possibilidades de comunicabilidade de seus usuários. Para o autor a convergência de várias tecnologias digitais se unem para compor as novas tecnologias, como por exemplo, vídeos, *softwares*, aplicativos, *smartphones*, imagens, jogos virtuais, dentre outros.

Nesse sentido, a Cultura Digital se fortalece no âmbito educacional a medida em que estabelece um diálogo proximal com os educandos que são nativos digitais. Em seus estudos, o especialista americano Marc Prensky (2001) usa o termo “Nativos Digitais” para se referir àqueles nascidos após 1980, cujo desenvolvimento biológico e social se deu em contato direto com a tecnologia.

A adesão à cultura digital, contudo, enfrenta resistências decorrentes da necessidade da quebra de paradigmas existentes por parte do sistema educacional brasileiro e dos próprios educadores. Nesse sentido, é preciso considerar que:

Hoje exige-se um saber e saber-fazer dos professores, diferente, em certos aspectos, dos saberes que eram necessários para educar os alunos em décadas passadas, ou seja, o que funcionava como pivô na relação professor e aluno, hoje já não funciona mais (GOULART; BACCON, 2016, p. 250).

Logo, o papel do professor, outrora tido como único e exclusivo detentor do saber, passa a ser percebido como mediador entre aluno e processo de construção do conhecimento que, por sua vez, é altamente dinâmico.

Segundo Tardif (2008, p. 36) “pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. O saber docente, portanto, não é fruto apenas da sua formação acadêmica. A bagagem que o professor traz consigo, das suas práticas, vivências em sala de aula e relações

interpessoais são fundamentais para o processo de desenvolvimento profissional dos professores.

No que diz respeito à formação de professores Gatti (2017, p. 722) afirma que:

Pensar e fazer a formação de professores envolve considerar condições situacionais e conscientizar-se das finalidades dessa formação, considerar os porquês, o para quê e o para quem é realizada essa formação, assumindo compromissos éticos e sociais.

Considerando a complexidade e não linearidade do processo de formação de professores, o desenvolvimento profissional docente se mostra efetivo na ruptura da dicotomia existente entre formação inicial e formação continuada. Para García (1999, p. 137) “o desenvolvimento profissional concretiza-se como uma atitude permanente de pesquisa, de questionamento e busca de soluções”.

Nesse contexto Fiorentini (2008, p. 45) corrobora com a discussão quanto à concepção do desenvolvimento profissional docente ao mencionar que este ato:

É um processo contínuo que tem início antes de ingressar na licenciatura, estende-se ao longo de toda a sua vida profissional e acontece nos múltiplos espaços e momentos da vida de cada um, envolvendo aspectos pessoais, familiares, institucionais e socioculturais.

Desta forma, busca-se compreender como o desenvolvimento profissional do professor de matemática ao longo de sua trajetória acadêmico-profissional contribui para a utilização das TDIC no contexto da sala de aula na educação básica.

Segundo Charlot (2013, p.109), “[...] as professoras brasileiras, como a maioria dos docentes, no mundo inteiro, são basicamente tradicionais [...]”. Assim sendo, é necessário que haja uma mudança conceitual dos docentes para o uso das TDIC, especificamente na área da matemática, a fim de atingir o público-alvo com o qual ele está lidando.

Esta colocação converge com as ideias de Kuhn (1992), uma vez que as mudanças paradigmáticas acontecem quando as comunidades científicas abdicam de interpretações que não são capazes de atender as demandas específicas de forma adequada. É o caso da Educação.

A dificuldade no processo de ensino de matemática é evidente nos mais variados níveis escolares. Os motivos são diversos, mas dentre eles podemos destacar dois: abordagem superficial, incapaz de estabelecer uma relação clara entre a teoria e a prática, além de aulas que não utilizam recursos que falem a “mesma

língua” do jovem do século XXI. Constitui-se uma relação na qual o ambiente escolar e a vida cotidiana parecem, portanto, viver um conflito de gerações, ocasionando um rendimento aquém do desejado.

No que tange ao uso das tecnologias digitais na educação, não seremos utópicos em pensar que estes recursos didáticos por si só serão capazes de resolver os problemas relacionados à educação. Os gargalos existentes na educação básica vão muito além e configuram um cenário macro que contempla questões diversas, de ordem social, política e econômica.

Acredita-se que as mudanças advindas das tecnologias digitais no contexto educacional demandam a utilização de novas metodologias de ensino. Todavia, se por um lado almeja-se que o docente insira em sua prática as tecnologias digitais, por outro, temos empecilhos como computadores nas escolas, acesso a eles, internet de boa qualidade, manutenção dos laboratórios, técnicos responsáveis pelo laboratório e outros fatores que podem impactar fortemente no diálogo entre teoria e prática.

Os diversos recursos digitais disponíveis para o docente podem – e devem – ser explorados e adotados como parte integrante do processo de construção do conhecimento. Evidencia-se a necessidade de desenvolver uma prática docente de caráter formativo, interdisciplinar e que alinhe ao conteúdo das matrizes curriculares com a vida do aluno fora do contexto escolar e isso precisa ficar claro para o educando.

Partindo destes princípios, a proposta deste trabalho é realizar uma pesquisa sobre a relação dos professores de matemática, decorrentes do seu desenvolvimento profissional docente, para o uso das tecnologias digitais no contexto da educação básica. O presente estudo se faz significativo partindo do pressuposto que os processos que envolvem o desenvolvimento profissional docente são dinâmicos e estão sempre em movimento.

Diante desta premissa, é preciso olhar para a relação entre o professor e sua formação acadêmica (inicial e/ou continuada) e como ela impacta sua prática docente. **Nesse sentido, de que maneira a formação inicial e continuada contribui para o desenvolvimento profissional docente do professor de matemática, subsidiando sua atuação com o uso das tecnologias digitais no contexto da educação básica?**

Para responder a esta questão, definimos como objetivo geral analisar a relação do docente de matemática com as tecnologias digitais construída ao longo do seu desenvolvimento profissional. A partir deste, os objetivos específicos são:

- 1) Construir dados acerca do desenvolvimento profissional dos docentes de matemática para a utilização das tecnologias digitais;
- 2) Analisar as ações formativas relacionadas às Tecnologias Digitais propostas pela Rede Municipal de Ensino de Uberaba – MG;
- 3) Identificar as potencialidades e as fragilidades, sob a ótica dos docentes da área da matemática, quanto ao uso das tecnologias digitais no contexto da sala de aula na educação básica.

Crecci e Fiorentini (2013) destacam que existe uma forte relação entre o desenvolvimento profissional e a prática docente. Um processo de formação de qualidade resulta, na maioria das vezes, em práticas exitosas, significativas e capazes de atingir os objetivos pré-estabelecidos. Contudo, quanto à utilização das tecnologias digitais, enquanto componentes do processo de ensino aprendizagem, ainda existem lacunas a serem preenchidas e que serão abordadas ao longo desta pesquisa.

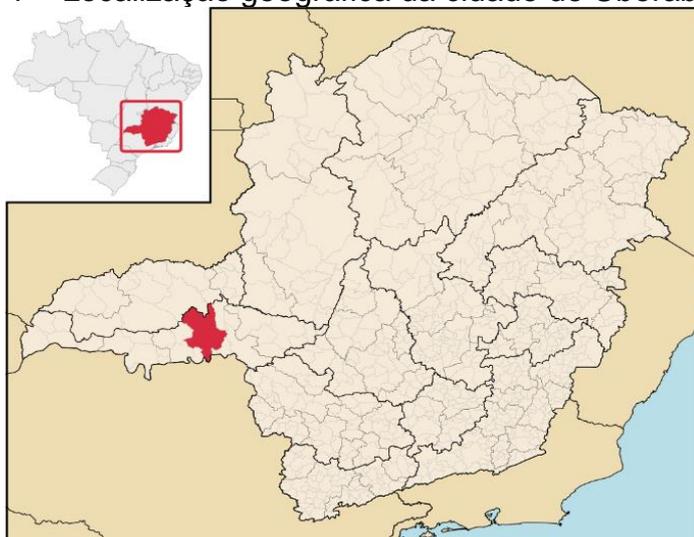
O cenário de investigação é composto por docentes que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental, em escolas públicas da cidade de Uberaba – MG. A definição deu-se a partir de observações dos pesquisadores sobre as dificuldades enfrentadas pelos docentes deste segmento educacional no tocante ao uso de tecnologias digitais no cotidiano escolar e a relação com a formação inicial e/ou continuada destes docentes. É preciso ressaltar que o processo de desenvolvimento profissional é contínuo e ininterrupto e transpõe a dicotomia entre formação inicial e continuada. É nesse sentido que se encontra relevância científica e social da pesquisa.

A fim de situar o leitor, caracterizaremos brevemente o cenário macro onde estão localizados os territórios (escolas) da pesquisa desenvolvida. A cidade de Uberaba encontra-se no interior do Estado de Minas Gerais, região Sudeste do Brasil, na mesorregião do Triângulo Mineiro. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), por meio do censo 2020, a população da cidade é de aproximadamente 334.092 habitantes.

Em 2020 Uberaba foi considerada a oitava cidade mais populosa do Estado e, no mesmo ano, também comemorou seus 200 anos. Possui uma área de 4.530 km<sup>2</sup>, está localizada estrategicamente a uma distância entre 450 e 550 quilômetros de

quatro capitais: Belo Horizonte, São Paulo, Brasília e Goiânia. Para mais detalhes a respeito da cidade mencionada, observemos então os detalhes expostos na Figura 1:

Figura 1 – Localização geográfica da cidade de Uberaba – MG



Fonte: ABREU, 2006.

De acordo com levantamento feito junto às Secretarias de Educação (Estadual e Municipal), em 2020, a cidade possui 38 escolas públicas municipais e 41 escolas públicas estaduais. Das escolas públicas que oferecem turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, contamos com 31 escolas municipais e 30 escolas estaduais.

O ambiente escolar vivenciava, antes da pandemia do novo coronavírus (COVID-19), uma mudança gradativa quanto à inserção e utilização de tecnologias digitais em sala de aula, sobretudo em escolas públicas da Educação Básica.

Em março de 2020, devido ao agravamento da pandemia da COVID-19, o Governo do Estado de Minas Gerais, por meio da Secretaria de Estado de Educação (SEE), publica a Resolução SEE Nº 4310/2020 que dispõe sobre as normas para a oferta de Regime Especial de Atividades Não Presenciais e institui o Regime Especial de Teletrabalho<sup>1</sup> nas Escolas Estaduais da Rede Pública de Educação Básica e de Educação Profissional, em decorrência da pandemia da COVID-19.

Esta resolução autorizou as atividades remotas<sup>2</sup> para a educação básica enquanto durasse o estado de calamidade pública em decorrência da pandemia de COVID-19. Desta forma, a única alternativa para evitar a interrupção das atividades

<sup>1</sup> Trabalho no domicílio, realizado com recursos digitais.

<sup>2</sup> Atividades cuja realização é mediada por tecnologias digitais, de forma não presencial, através de ferramentas de comunicação.

escolares era utilização das TDIC, apesar dos inúmeros problemas que permeiam este processo.

Couto e Cruz (2020) estabelecem um paralelo quanto às diferenças existentes entre as pandemias anteriores e a pandemia da COVID-19, bem como seu potencial destrutivo. Apontam para os danos causados pelo negacionismo e a demora das autoridades em estabelecerem medidas efetivas de controle à pandemia.

As mudanças na vida, de um modo geral, aconteceram de forma muito abrupta e a sociedade não estava preparada para lidar com elas. Os professores foram demasiadamente afetados e a prática docente teve que ser reinventada em um curtíssimo espaço de tempo, uma vez que as demandas institucionais não cessaram.

Nos estudos de Kuhn (1962,1970) àquela época já discorriam sobre os paradigmas existentes na sociedade. Segundo o autor, a quebra de paradigmas é um processo complexo e se dá a partir do momento em que paradigmas anteriores não são mais capazes de atender demandas específicas. Certamente a pandemia exigiu a compreensão da educação sob um novo viés paradigmático, rompendo com paradigmas quanto ao desenvolvimento profissional de professores.

Considerando este “novo” cenário, a maioria dos docentes entendeu a necessidade de capacitar-se de forma rápida – e intensa - para que pudesse acompanhar a nova configuração comunicacional multifacetária assumida pela escola. Alves (2018, p. 30) corrobora à discussão apontando para a quebra de paradigmas no âmbito educacional:

Pensando em formação continuada de professores que atuam nas escolas de Educação Básica, é necessário quebrar paradigmas, reconstruir a qualificação, fazer a reconstrução desse processo de acordo com nossas concepções. Para isso o interesse se faz presente, a dedicação é essencial e, mais uma vez, destacamos que o conhecimento histórico para os atuais profissionais é pertinente e pode modificar a realidade onde se ensina (ALVES, 2018, p. 30).

A proposta da pesquisa foi se delinear a partir das constatações acerca da aptidão – ou das dificuldades – para o uso das tecnologias digitais, identificadas no contexto da sala de aula presencial e evidenciadas no período de trabalho remoto. É possível inferir que os docentes que possuíam conhecimentos adquiridos ao longo do seu desenvolvimento profissional e faziam uso das tecnologias digitais em seu cotidiano, puderam desempenhar as atribuições do cargo, mediada pelas TDIC, de forma um pouco menos complexa?

A metodologia utilizada na pesquisa é a cartografia social, cujos embasamentos teóricos estão fortemente ligados aos estudos de Gilles Deleuze e Félix Guattari na Introdução de Mil Platôs (Paris: Minuit, 1980; Rio de Janeiro: Editora 34, 1995). A etimologia da palavra vem do grego: *khártes*, «papel; carta geográfica» + *gráphein*, «escrever» +-ia. Desta forma, a cartografia consiste na “escrita de cartas”, amplamente utilizada no campo da geografia, no traçado de mapas geográficos.

No Brasil, o estudo cartográfico por meio de pistas foi desenvolvido por pesquisadores do Departamento de Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ e da Universidade Federal Fluminense – UFF.

Em 2009, Eduardo Passos, Virgínia Kastrup e Liliana da Escóssia organizaram o livro intitulado *Pistas do Método da Cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Trata-se de um dos principais referenciais teórico-metodológicos produzidos no Brasil e é amplamente utilizado por pesquisadores que adotam a metodologia cartográfica. A cartografia, inicialmente voltada para a área da Psicologia, mostrou-se potente no contexto da pesquisa qualitativa e começou a ser expandida, chegando ao campo da Educação.

A cartografia é da ordem da processualidade, ou seja, do acompanhamento dos processos, bem como seus movimentos e desdobramentos decorrentes da trajetória percorrida. O que nos propomos a realizar nesta pesquisa é algo análogo à cartografia acima descrita, no sentido que desejamos *cartografar* de que forma o desenvolvimento profissional docente, ao longo dos anos, oportuniza a atuação docente no campo da matemática, nos anos finais do ensino fundamental das escolas públicas de Uberaba – MG, quanto ao uso das tecnologias digitais.

Outro aspecto relevante à discussão diz respeito a três conceitos abordados por Deleuze e Guattari (1980): territorialização, desterritorialização e reterritorialização. Segundo os autores, estes três movimentos acontecem a partir do momento que assumimos a mudança como parte integrante dos processos evolutivos do ser humano. O pesquisador está em constante movimento, sendo modificado pelos atravessamentos decorrentes da pesquisa. Ou seja, ao mesmo tempo que se acompanha o fluxo, *cartografando* os processos, o pesquisador também se forma nos âmbitos pessoal e profissional.

Segundo Deleuze e Guattari (2012, p. 232), “o território é feito de fragmentos descodificados de todo tipo, extraídos dos meios [...], excede ao mesmo tempo o

organismo e o meio, e a relação entre ambos”. Habitar outros territórios exige um processo de desconstrução, de desterritorialização. Sair da “zona de conforto” em direção a novos territórios é capaz de proporcionar crescimentos imensuráveis. Nesta tríade de movimentos ainda se destaca a reterritorialização, onde os desdobramentos provenientes da trajetória percorrida proporcionam novos olhares e novos horizontes a serem explorados.

A pesquisa aqui desenvolvida vai justamente ao encontro destas novas possibilidades. Em decorrência da pandemia da COVID-19 os docentes da área da Matemática, assim como todas as demais áreas, precisaram desbravar novos territórios, encontrar novas estratégias para dar continuidade ao trabalho docente desenvolvido em sala de aula, presencialmente. O território escolar é diverso, apresentando pluralidades que se encontram em constante modificação.

Outro termo recorrente na pesquisa cartográfica é o *devir*: vir a ser; tornar-se, transformar-se. No campo da Filosofia: “fluxo permanente, movimento ininterrupto, atuante como uma lei geral do universo, que dissolve, cria e transforma todas as realidades existentes; vir a ser.” (OXFORD, 2021).

Logo, os devires do contexto escolar dialogam com nossa pesquisa, sobretudo no que diz respeito à transição para o ensino remoto. Conforme apontado anteriormente, o desenvolvimento profissional foi de suma importância para a ressignificação do território escolar e da prática docente. Além disso, os devires e desdobramentos provenientes da transição do ensino presencial para o ensino remoto foram potentes para acelerar o processo de quebra de paradigmas na Educação, conforme apontado por Kuhn (1992).

## 1.1 A RESSIGNIFICAÇÃO DA PESQUISA E SEUS DESDOBRAMENTOS

Inicialmente o projeto de pesquisa vislumbra acompanhar a prática docente no contexto de ensino presencial e as conexões existentes com o desenvolvimento profissional destes professores. A partir das percepções dos pesquisadores acerca das modificações ocorridas no campo educacional, em detrimento da pandemia da COVID-19, percebeu-se a necessidade de readequar o projeto.

Delimitamos então um novo viés para a pesquisa, que agora busca compreender os processos de formação de professores, que levam ao seu

desenvolvimento profissional. Buscamos compreender de que maneira o desenvolvimento profissional docente, ao longo dos últimos anos, subsidia o trabalho docente com a utilização das TDIC.

Em detrimento deste novo cenário, em um primeiro momento, buscamos identificar, sob a perspectiva dos docentes da rede municipal de Uberaba – MG, as habilidades com relação aos recursos digitais para desempenhar as atribuições do cargo de professor de maneira remota.

Inicialmente, aplicamos um questionário estruturado, intitulado “*Reconfiguração comunicacional em estado de excepcionalidade*” a fim de entender a percepção docente acerca da nova configuração laboral, bem como os obstáculos e as ferramentas capazes de auxiliá-los nesse processo.

O questionário foi respondido por 130 docentes que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental, em escolas públicas da cidade de Uberaba – MG, no mês de março de 2020, bem quando se deu o início do trabalho remoto em decorrência da pandemia de COVID-19.

As questões propostas no questionário são apresentadas no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Questionário aplicado aos docentes que atuam nos Anos Finais do Ensino Fundamental

1) Qual sua rede de atuação? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Municipal</li> <li>▪ Estadual</li> <li>▪ Federal</li> <li>▪ Particular</li> </ul>
2) Você se sentia preparado a trabalhar de forma remota no início da pandemia?
3) Com o passar do tempo, você observou se sua percepção acerca de suas aptidões foi modificada? Ou seja, atualmente você se sente preparado para trabalhar remotamente?
4) Dentre as opções abaixo, sobre a produção e/ou exibição de aulas/material, qual (is) você utilizou neste período de pandemia? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aulas online</li> <li>▪ Aulas gravadas</li> <li>▪ Produção de material escrito</li> </ul>
5) Você precisou se capacitar para adequar-se às novas metodologias de comunicação?
6) Caso tenha respondido "sim" para a questão anterior, quais foram os recursos utilizados para obter esta capacitação?

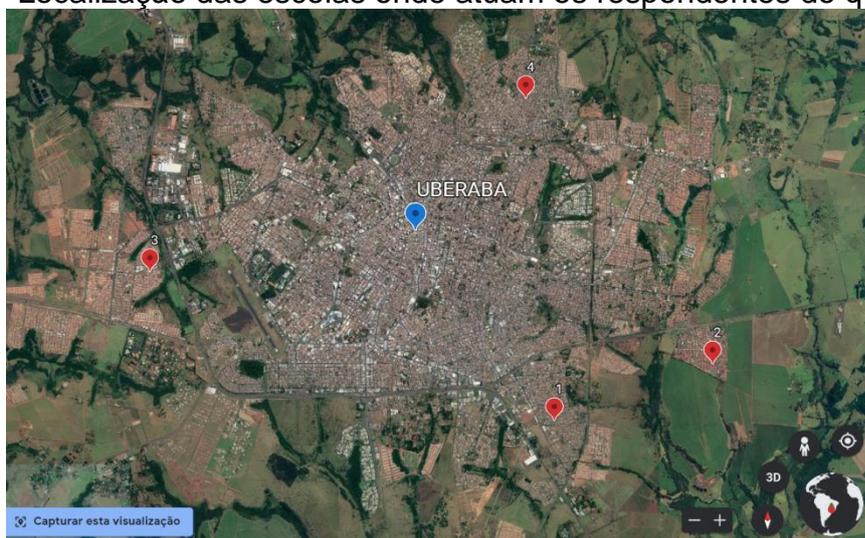
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Lives</i></li> <li>▪ Cursos online</li> <li>▪ <i>Webinars</i></li> <li>▪ Palestras</li> <li>▪ Evento online</li> <li>▪ Outro</li> </ul>
<p>7) Dentre as ferramentas abaixo, qual você utilizou com maior frequência para estabelecer uma comunicação entre aluno e professor?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Zoom</i></li> <li>▪ <i>Meet</i></li> <li>▪ <i>Jitsi</i></li> <li>▪ <i>WhatsApp</i></li> <li>▪ <i>Instagram</i></li> <li>▪ <i>Email</i></li> </ul>
<p>8) Antes da pandemia quais destas ferramentas você já utilizava com fins educacionais?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Zoom</i></li> <li>▪ <i>Google Meet</i></li> <li>▪ Formulários</li> <li>▪ <i>Google Drive</i></li> <li>▪ <i>WhatsApp</i></li> </ul>
<p>9) Como você avalia a nova forma de comunicação estabelecida entre aluno e professor?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Excelente</li> <li>▪ Boa</li> <li>▪ Regular</li> <li>▪ Ruim</li> <li>▪ Péssima</li> </ul>
<p>10) Qual a maior dificuldade enfrentada por você neste período?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitação técnica para utilizar os instrumentos tecnológicos.</li> <li>▪ Falta de recursos como, por exemplo, computador e internet banda larga.</li> <li>▪ Gestão adequada do tempo para trabalhar no regime <i>home office</i>.</li> <li>▪ Lidar com o excesso de informações transmitidas de forma digital.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Os professores que responderam ao questionário atuam em escolas públicas de diferentes bairros da cidade de Uberaba – MG, conforme ilustra a Figura 2. Pensando na construção de dados heterogêneos e representativos, foram selecionadas escolas de cinco regiões da cidade.

Constatou-se que, neste primeiro momento, as fragilidades para o desempenho das atribuições de forma remota eram semelhantes, independentemente da posição geográfica ocupada pela escola.

Figura 2 – Localização das escolas onde atuam os respondentes do questionário



Fonte: Do autor, 2020.

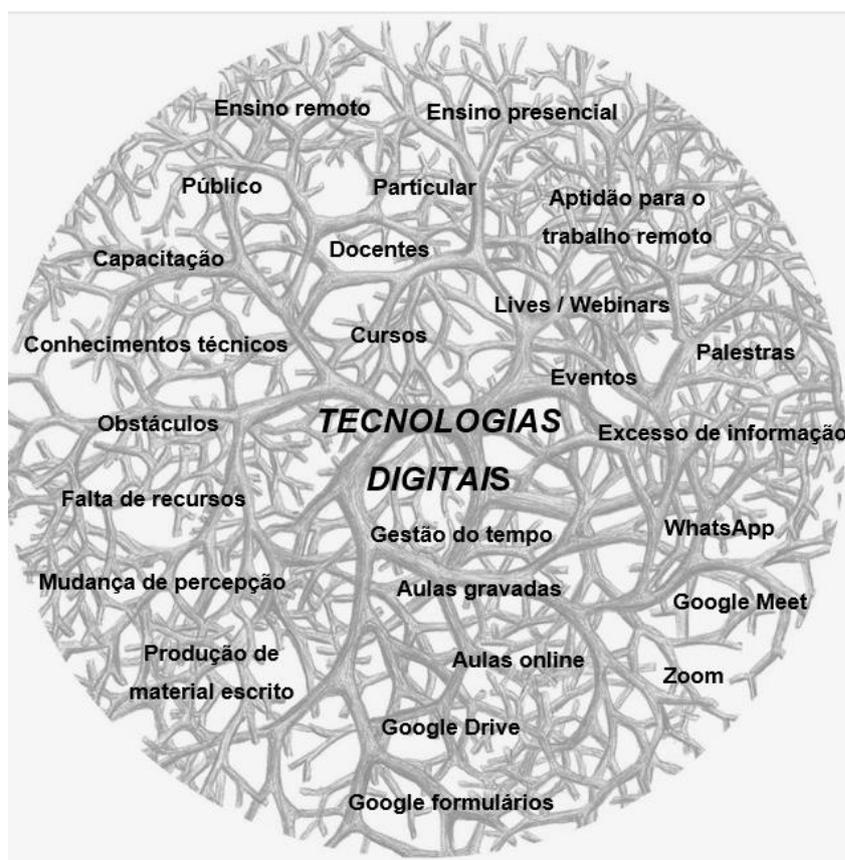
A partir das respostas obtidas com o questionário, foi possível criar o rizoma decorrente desta cartografia. Contudo, antes de prosseguir, vamos explicar em que consiste o rizoma.

As estruturas rizomáticas existentes na cartografia social remetem ao conceito de rizoma estudado na biologia, que o define como uma raiz que tem um crescimento diferenciado, polimorfo, que cresce horizontalmente e não tem uma direção clara e definida. Nesse sentido, Deleuze e Guattari (1995, p. 15) destacam que “qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro e deve sê-lo. É muito diferente da árvore ou da raiz que fixam um ponto, uma ordem.”

O diálogo entre botânica e cartografia nos leva a compreender o rizoma como uma estrutura interligada, mas que, por sua vez, não apresenta necessariamente uma sequência cartesiana. As linhas de força existentes na estrutura do rizoma dão a ideia de conexão – ou desconexão – explicitando que não existe princípio e nem fim definido: tudo é conectado. De forma análoga, nossa pesquisa gera desdobramentos, a partir do ato de cartografar, que, por sua vez, estão intrinsecamente relacionados entre si.

Buscando compreender as linhas e os movimentos da cartografia, pautados no pensamento Deleuziano, esquematizamos o rizoma proveniente do questionário supracitado, aplicado aos docentes no início do trabalho remoto. Este, por sua vez, acabou por nos nortear na elaboração do roteiro de entrevistas, na medida em que potencialidades e fragilidades eram identificadas no decorrer da cartografia outrora realizada.

Figura 3 – Rizoma do questionário



Fonte: Do autor, 2020.

A fim de termos um referencial teórico sólido e consistente, realizamos uma busca nas principais plataformas de pesquisa acadêmica com as seguintes palavras-chave: Desenvolvimento Profissional Docente, Tecnologias Digitais, Educação Matemática e Cartografia Social.

Combinando estes quatro termos a pesquisa não obteve nenhum resultado nas três plataformas pesquisadas: Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BNTD) e Portal de Periódicos da CAPES.

Temporalmente, a busca para todos os termos foi limitada aos últimos dez anos, de 2011 a 2021. Este critério foi estabelecido considerando a mesma

temporalidade dos dados obtidos por meio da Casa do Educador Dedê Prais - apresentados no Quadro 3, página 52, a fim de estabelecer um diálogo coerente entre os dados empíricos e o referencial teórico. Pontua-se ainda que buscamos contemplar as pesquisas desenvolvidas no Brasil que contemplam a metodologia da cartografia, sobretudo no contexto educacional.

Logo, prosseguimos com a pesquisa individual destes termos, cujos resultados são apresentados no Quadro 2:

Quadro 2 – Resultados dos termos pesquisados em bases de dados

Base de Dados	Termos	Resultados
SCIELO	Desenvolvimento Profissional Docente AND Educação Matemática	16
	Desenvolvimento Profissional Docente AND Tecnologias Digitais	2
	Desenvolvimento Profissional Docente AND Cartografia Social	0
	Educação Matemática AND Tecnologias Digitais	24
	Educação Matemática AND Cartografia Social	0
	Cartografia Social AND Educação	31
CAPES	Desenvolvimento Profissional Docente AND Educação Matemática	5 <sup>3</sup>
	Desenvolvimento Profissional Docente AND Tecnologias Digitais	25 <sup>4</sup>
	Desenvolvimento Profissional Docente AND Cartografia Social	15 <sup>5</sup>
	Educação Matemática AND Tecnologias Digitais	25
	Educação Matemática AND Cartografia Social	0
	Cartografia Social AND Educação	4
BDTD	Desenvolvimento Profissional Docente AND Educação Matemática	10 dissertações; 5 teses
	Desenvolvimento Profissional Docente AND Tecnologias Digitais	11 dissertações; 2 teses
	Desenvolvimento Profissional Docente AND Cartografia Social	0
	Educação Matemática AND Tecnologias Digitais	93 dissertações; 27 teses
	Educação Matemática AND Cartografia Social	0
	Cartografia Social AND Educação	8 dissertações; 4 teses

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

A combinação das palavras-chave dois a dois visa obter resultados mais específicos e que, de fato, sejam relevantes no contexto da pesquisa. Há uma quantidade expressiva de trabalhos (artigos, resumos, teses e dissertações) que versam sobre o Desenvolvimento Profissional, Tecnologias Digitais e Educação

<sup>3</sup> Foram utilizados os seguintes critérios de busca: “no assunto” e “no título.

<sup>4</sup> Devido à grande quantidade de resultados (1551) foram utilizados os seguintes filtros: Tipo de recurso: artigos; Idioma: português; Tópico: Educação.

<sup>5</sup> Devido à grande quantidade de resultados (302) foram utilizados os seguintes filtros: Tipo de recurso: artigos; Idioma: português; Tópicos: Educação; Formação de professores.

Matemática, combinados entre si. Contudo, quando incluímos a Cartografia Social os resultados são consideravelmente reduzidos.

Escóssia, Kastrup e Passos (2009, p. 10) explicitam que a cartografia social surge de inquietações relativas à metodologia da pesquisa. Segundo os autores “o sentido da cartografia é o acompanhamento de percursos, implicação em processos de produção, conexão de redes ou rizomas.” É justamente isso que nos propomos a fazer nesta pesquisa: identificar conexões e desconexões existentes ao longo da trajetória acadêmico profissional dos participantes da pesquisa com relação ao uso das TDIC, dialogando com o período da pandemia da COVID-19, enquanto oportunidade de desenvolvimento profissional, e a potencialização do seu uso no processo educacional durante o período em questão.

## 1.2. A ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está dividida em seis capítulos, além das referências, apêndices e uma apresentação do pesquisador e de sua trajetória, facilmente encontrada antes da introdução.

No capítulo 1, apresenta-se um panorama sobre os eixos da pesquisa, bem como as inquietações que a motivaram. A intenção deste capítulo é situar o leitor sobre o que será percorrido, as características do território ora pesquisado, as modificações ocasionadas pela da pandemia de COVID-19 e a revisão bibliográfica que subsidia esta pesquisa. Apresenta-se ainda o referencial teórico-metodológico a ser utilizado: a cartografia social.

No capítulo 2, discorre-se sobre a utilização de tecnologias digitais no contexto da sala de aula na Educação Básica e as potencialidades e fragilidades desta utilização no processo de ensino-aprendizagem. Ainda nesta seção discute-se a utilização destes recursos enquanto dispositivos mediadores da aprendizagem no período de trabalho remoto durante a pandemia. Elenca-se, ainda, de forma sucinta o amparo legal desta nova configuração de ensino, no âmbito federal e municipal.

O capítulo 3 discorre sobre o conceito de desenvolvimento profissional docente e a ruptura da dicotomia entre formação inicial e continuada. Articula-se o movimento de formação docente, sobretudo do professor que ensina Matemática na rede

municipal de Uberaba – MG, com as ações formativas propostas pela rede ao longo dos últimos dez anos, por meio da Casa do Educador.

O capítulo 4 busca detalhar o referencial teórico-metodológico, as bases da cartografia social e suas articulações com a Educação. Ademais, dialoga-se sobre os procedimentos metodológicos utilizados para construção e discussão dos dados empíricos.

No capítulo 5, discutimos os resultados alcançados, até o momento, decorrentes da cartografia realizada durante estes dois anos. Da ordem da processualidade e das conexões rizomáticas, reforçamos as características próprias da cartografia, seus desdobramentos e o término da pesquisa em função da temporalidade da pós-graduação. Ainda neste capítulo, são apresentados fragmentos de fala dos participantes, em consonância com o referencial teórico, buscando discutir os principais aspectos que dialogam com o que nos propusemos a pesquisar.

Por fim, o capítulo 6, cartografias do porvir, pontua algumas considerações acerca da pesquisa e reforça a possibilidade de novas cartografias que possam vir a emergir, interconectadas, em forma de rede.

## 2. TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

O uso das TDIC cresceu de forma exponencial nos últimos anos. Os avanços tecnológicos e sua consolidação no cotidiano das pessoas e instituições modifica consideravelmente as formas de viver e conviver. Além disso, é preciso considerar a velocidade com que tais mudanças acontecem e seus impactos na sociedade contemporânea.

Segundo Oliveira et al., (2015, p. 03),

as características específicas difundidas por dispositivos digitais móveis por meio da popularização atual dos *smartphones* e dos serviços baseados em localização têm provocado uma virada espacial nos processos comunicacionais e educativos.

Os autores também apontam que tais modificações acontecem uma vez que educação e comunicação estão entrelaçadas.

### 2.1. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO CONTEXTO DA SALA DE AULA

Analisando esta mudança ocorrida nos processos comunicacionais educativos, Moran (2017, p. 01) afirma que “as tecnologias digitais hoje são muitas, acessíveis, instantâneas e podem ser utilizadas para aprender em qualquer lugar, tempo e de múltiplas formas”. A partir dos apontamentos do autor surge a seguinte indagação: o que são consideradas tecnologias digitais?

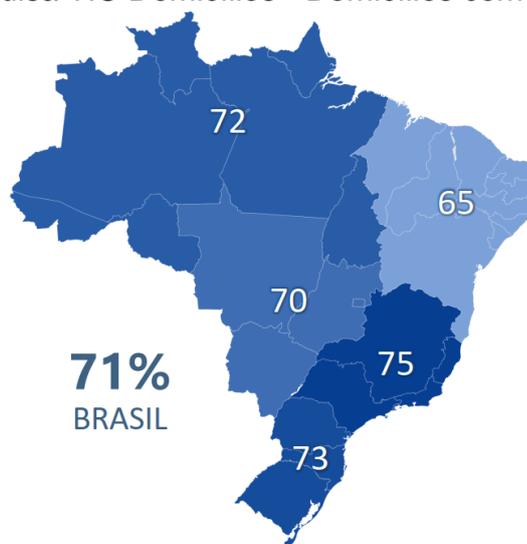
O termo usual para se referir aos dispositivos eletrônicos e tecnológicos, incluindo-se computador, internet, *tablet* e *smartphone* é TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação. Entretanto, destaca-se que o termo TIC também abrange tecnologias de comunicação mais antigas como a televisão, o jornal e o rádio. Nesse sentido, pesquisadores têm utilizado o termo Novas Tecnologias para se referir às tecnologias digitais (KENSKI, 1998) ou Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC – (BARANAUSKAS; VALENTE, 2013). Doravante, utilizaremos o termo Tecnologias Digitais para nos referirmos ao computador, *tablet*, *notebook*, *smartphone*, ou qualquer outro dispositivo que permita a navegação na internet.

No Brasil há um número considerável de pessoas que acessam a internet diariamente e pesquisas apontam para um crescimento exponencial desta utilização. Segundo a pesquisa mais recente, TIC Domicílios, sob responsabilidade do Centro

Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC, 2020), cerca 71% dos domicílios brasileiros possuem internet, conforme ilustra Figura 4.

Destaca-se a região Nordeste como a região com menos domicílios com acesso à internet (65%) e a diferença percentual com a região Sudeste (75%) e à média nacional (71%).

Figura 4 – Pesquisa TIC Domicílios - Domicílios com acesso à internet



Fonte: CETIC.BR, 2020.

A mesma pesquisa mostra um crescimento no acesso à internet banda larga por cabo ou fibra ótica, mas uma redução na presença de computadores nos domicílios. O dispositivo digital mais comum para o uso da internet é o *smartphone* com 99% dos usuários. Deste percentual, 58% acessam a internet apenas pelo celular.

Quando a análise é delimitada pela classe social, evidencia-se uma disparidade considerável em relação à média nacional: as classes D e E possuem apenas 50% de acesso à internet (CETIC, 2021). Os dados desta pesquisa foram construídos no período de outubro de 2019 a março de 2020, sendo publicados em 26 de maio de 2020.

Segundo um outro estudo conduzido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2021), em maio de 2021, o Brasil tem 440 milhões de dispositivos digitais (computadores, *notebooks*, *tablets* e *smartphones*) em uso. Isso é equivalente, em média, a dois dispositivos digitais por habitante. O levantamento foi feito pelo Centro de Tecnologia de Informação Aplicada.

Apesar de apresentar um panorama positivo quanto ao número de dispositivos digitais ativos por habitante, se os dados da pesquisa da Fundação Getúlio Vargas (2021) forem confrontados com o da pesquisa TIC Domicílios (2020), salienta-se uma controvérsia eminente. De um lado, temos uma média de dois dispositivos digitais ativos por habitante, do outro, mais de um quarto da população brasileira sem acesso à internet. Questiona-se, portanto: quais classes sociais têm acesso, de fato, a tais dispositivos?

Outro aspecto relevante, tocante às tecnologias, é referente a cultura construída a partir das relações existentes em rede. Entende-se por cultura “todas as produções e manifestações sociais de uma comunidade” (ANJOS; SILVA, 2018, p. 18). Segundo os autores, a cultura é responsável por produzir um *modus vivendi*<sup>6</sup> desenvolvido pelos indivíduos a partir dos costumes partilhados pelo grupo. E quando nos deparamos com a expressão Cultura Digital?

Autores como Lévy (1999) e Castells (2003) já discorriam sobre o tema naquela época, denominando a cultura construída e modificada pela rede mundial de computadores de *cibercultura*. Segundo Castells (2003) o modelo de sociedade, construído ao longo das últimas décadas, pode ser chamado de Sociedade da Informação. Anjos e Silva (2018) nos auxiliam na compreensão:

Entendemos por Cultura Digital as produções que se constituem a partir do uso de tecnologias. É a cultura da informação, do conhecimento, de fluxos e criações que está cada vez mais interligada às inovações tecnológicas e se afirma, cada vez mais, como *modus vivendi* de grande parte da população global. Não se trata apenas de um conjunto de técnicas incorporadas, mas de uma nova ordem, fluida e veloz que estabelece novas fronteiras nos planos econômico, político, cultural e humano (ANJOS; SILVA, 2018, p. 18).

Os autores apontam para a dinâmica existente no ciberespaço, bem como os diversos campos afetados por ela. Trata-se de uma cultura que é modificada diariamente, por meio da aquisição ou transformação do conhecimento de diferentes sortes e o acompanhamento destes processos é um trabalho árduo.

Nessa lógica, Kenski (2009) alerta quanto às novas maneiras de aprender, em contextos variados, decorrentes das possibilidades de interação e comunicação proporcionadas pelas TDIC. Os processos de ensino-aprendizagem foram modificados pela ubiquidade das tecnologias digitais. Uma questão importante

---

<sup>6</sup> Modo de viver, de conviver, de sobreviver.

emerge: a escola contemporânea acompanhou tais mudanças em proporção adequada?

Considerando o novo contexto proveniente da crescente evolução das tecnologias digitais no final do século XX, a Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, publica um relatório elaborado para a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), recomendando que a educação fosse organizada em torno de quatro pilares, a saber: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a conviver; aprender a ser perante as necessidades educacionais para a vida em sociedade no século XXI (DELORS, 1998 *apud* COSTA; DUQUEVIZ; PEDROZA, 2015).

Neste relatório, ainda no final do século XX, já havia uma preocupação acerca das habilidades a serem desenvolvidas no âmbito escolar para que o educando fosse capaz de exercer seu papel de cidadão fora dos muros da escola. Ademais, foi recomendado o uso das tecnologias digitais, enquanto instrumento mediador para a educação a ser desenvolvida ao longo da vida das pessoas, valorizando a educação permanente dos sujeitos.

Para Kenski (2003) novas formas de aprendizagem surgiram por meio da interação, comunicação e do acesso à informação proporcionadas pelas TDIC. Nesse sentido, Kerckhove (2009) também destaca que um dispositivo digital não se limita à condição de mero instrumento de trabalho, mas se torna extensão dos nossos corpos e mentes, criando possibilidades inimagináveis de interação. É justamente o que aconteceu no caso da pandemia da COVID-19, que será bordado adiante.

É evidente que a quantidade de informações que recebemos diariamente, pelos mais distintos meios de comunicação, impactam a forma com que construímos o conhecimento. É humanamente impossível assimilar todo o conteúdo que nos é ofertado. Por este motivo, é necessário o discernimento para filtrar o que realmente é profícuo. Assim sendo, Anjos e Silva (2018, p. 03) destacam que

Analisar esta sociedade em que o fluxo de informações é gigantesco, contínuo e multidirecional, constituído em espaços desterritorializados, é um importante passo para compreender os significados de tecnologia e cultura digital no campo educativo.

Os autores corroboram à discussão para o campo educacional quando apontam para a compreensão dos significados das TDIC na educação. Uma falácia recorrente à Educação é que a tecnologia, por si só, é capaz de promover o processo

de ensino-aprendizagem. O que de fato ocorre é que as tecnologias viabilizam a construção de processos que favorecem a comunicação entre docente e educando, ampliando as possibilidades de atuação docente, valorizando sua prática e ressignificando o processo de ensino-aprendizagem.

Considerando estes avanços, decorrentes do uso das tecnologias, enuncia-se um novo desafio para a dinâmica da sala de aula: o de ensinar e aprender no referido ciberespaço. Lévy (1999, p. 17) define este termo como “um novo meio de comunicação que surge da rede mundial dos computadores”. A palavra ciberespaço especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação *online*, mas também o universo de informações que ela abriga, assim como os humanos que navegam e aprendem nesse universo.

Existem paradigmas no campo educacional para o uso das tecnologias que precisam ser quebrados. Anjos e Silva (2018, p. 03) salientam que as tecnologias não são meras ferramentas ou um utensílio externo como o lápis, o giz e o quadro. Esse sentido apenas substituiria uma ferramenta por outra, sem questionar os paradigmas que norteiam os processos educativos.

Desta forma, entende-se que o movimento que precisa acontecer é a utilização de tecnologias como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, com critérios, para evitar sua banalização. O desenvolvimento profissional docente pode suscitar reflexões desta ordem, oferecendo condições, por meio da aquisição de conhecimento, para uma prática docente que contemple as potencialidades dos recursos digitais de forma coerente.

Considerando a onipresença das tecnologias digitais em todas as esferas sociais, na escola não poderia ser diferente. As autoras nos auxiliam a compreender tal dinâmica:

Em relação aos estudantes que hoje cursam o Ensino Básico e Superior no Brasil e em muitos outros países, há uma expectativa de que sejam usuários das novas tecnologias, por estarem inseridos em uma sociedade que tem se organizado e funcionado cotidianamente em torno das tecnologias digitais (COSTA; DUQUEVIZ; PEDROZA, 2015, p. 604).

Entretanto, apesar das tecnologias e dos recursos tecnológicos fazerem parte das nossas vidas, Buckingham (2008, p. 05) afirma que “a maioria das experiências dos jovens com a tecnologia esteja ocorrendo fora da escola”. Logo, há um conflito entre a expectativa para que o processo de ensino-aprendizagem contemporâneo seja

permeado pelas TDIC e como ele de fato tem acontecido nas escolas brasileiras, sobretudo nas unidades escolares cuja infraestrutura é precária.

Nesse contexto, Lutz (2014), *apud* por Bittencourt e Albino (2017, p. 212) destaca que “as novas tecnologias, em especial na área da informática, estão cada vez mais presentes no cotidiano dos alunos, sendo que aqueles que não se adaptarem a essa realidade, correm o risco de serem considerados analfabetos tecnológicos.” Vale ressaltar que a presença das tecnologias no cotidiano dos alunos não necessariamente se dá dentro do ambiente escolar. As mudanças nas interações sociais ocasionadas pela onipresença das tecnologias digitais nos convidam a refletir quanto ao papel da escola nesse contexto.

Os estudos de Monteiro e França (2013) alertam acerca da importância da formação docente para o uso das novas tecnologias na educação. Para os autores, a apropriação dos conhecimentos relativos a esses recursos tecnológicos é importantíssima para que ocorra a mudança das práticas pedagógicas nas escolas.

Os autores destacam ainda a necessidade de formação de professores, priorizando o conhecimento das implicações sociais e éticas das tecnologias, o domínio do uso do computador e de *softwares* utilitários, de uso e avaliação de *softwares* educativos e a capacidade de usar esses recursos em situações de ensino e aprendizagem. Além da formação docente de qualidade, é preciso verificar se as unidades escolares possuem infraestrutura adequada para utilização de tais tecnologias.

A escola contemporânea tem como grande desafio aprender a superar os atritos provenientes dos conflitos geracionais. De um lado, a geração que nasceu na era digital e está quase o dia todo conectada; do outro, professores majoritariamente formados na era analógica. Segundo Prioste (2017), “dos anos de 1950 até os dias atuais, os dispositivos com telas de diferentes tamanhos e com múltiplas funcionalidades não pararam de se multiplicar”. Entretanto, urge considerar a finalidade com a qual o educando utiliza o que tem disponível. Os participantes da pesquisa apontam para uma utilização com finalidades não educacionais por parte dos educandos, onde a maioria dos acessos é destinado para jogos, vídeos e/ou redes sociais.

Para Moran, a mudança na educação depende basicamente da boa formação dos professores:

Bons professores são as peças-chave na mudança educacional. Os professores têm muito mais liberdade e opções do que parece. A educação não evolui com professores mal preparados. Muitos começam a lecionar sem uma formação adequada, principalmente do ponto de vista pedagógico. Conhecem o conteúdo, mas não sabem como gerenciar uma classe, como motivar diferentes alunos, que dinâmicas utilizar para facilitar a aprendizagem, como avaliar o processo ensino-aprendizagem, além das tradicionais provas (MORAN, 2007, p.18).

Concordamos com o autor no sentido que uma formação de qualidade está diretamente relacionada a uma Educação de qualidade. Entretanto, acredita-se que esta seja uma das variáveis a considerar nessa construção rizomática que possui outros pontos a serem conectados, a exemplificar: infraestrutura, políticas públicas educacionais, vulnerabilidade social, dentre outros.

Se considerarmos o cenário dos últimos meses, desde março de 2020, a discussão acerca da formação para o uso das tecnologias se faz extremamente pertinente. Contudo, como a formação dos profissionais da educação básica ao longo da sua trajetória acadêmico-profissional subsidiou seu trabalho com as tecnologias digitais no contexto do ensino remoto, ocasionado pela pandemia da COVID-19?

Considerando tais fatores, Gatti (2017), já alertava acerca da necessidade de aprimoramento constante no âmbito educacional. No contexto da pandemia os profissionais da Educação depararam-se com uma situação inusitada que demandava mudanças em suas práticas de maneira rápida.

Parafraseando Bauman (2011) a estabilidade outrora garantida nos moldes tradicionais da sala de aula deixou de existir: os educadores pertencentes ao “mundo sólido” passaram a integrar uma nova interface educacional, forçados a migrar para uma realidade completamente nova. As relações estabelecidas nesta nova configuração remetem ao “mundo líquido” descrito pelo autor e suas implicações nas maneiras de pensar a educação no formato não presencial.

Levando em conta este momento de transição, no qual o aprimoramento se fez necessário, pontua-se que:

Sempre é bom e necessário refletir e buscar novos caminhos que nos conduzam a novos destinos, mas atualmente, quando uma maioria anuncia uma nova sociedade baseada no conhecimento ou na informação, é possível que seja ainda mais um bom momento (IMBERNÓN, 2010, p. 22).

Com isso, entende-se que é necessário atualizar-se constantemente e ter uma Formação Continuada, que dialogue com os anseios docentes, é um dos caminhos capazes de proporcionar o desenvolvimento dos professores, impactando sua prática.

A maioria dos docentes compreendeu a necessidade de capacitar-se de forma intensa e rápida para que pudesse acompanhar a nova configuração comunicacional multifacetária assumida pela escola. Alves (2018) complementa à discussão apontando para a quebra de paradigmas no âmbito educacional:

Pensando em formação continuada de professores que atuam nas escolas de Educação Básica, é necessário quebrar paradigmas, reconstruir a qualificação, fazer a reconstrução desse processo de acordo com nossas concepções. Para isso o interesse se faz presente, a dedicação é essencial e, mais uma vez, destacamos que o conhecimento histórico para os atuais profissionais é pertinente e pode modificar a realidade onde se ensina (ALVES, 2018, p. 30).

Todavia, existem esforços para que seja implementado de forma efetiva a educação midiática no contexto escolar. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que determina as competências, habilidades e aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver durante cada etapa da educação básica, trouxe mudanças significativas para a educação do país. Uma delas se refere ao uso da tecnologia nas salas de aula.

Dentre as dez competências gerais apresentadas pela BNCC, uma delas inclui a tecnologia como habilidade que deve ser aprendida dentro das salas de aula. Esta competência tem o intuito de fazer da tecnologia uma ferramenta de desenvolvimento pedagógico, cujo estudante aprende a utilizar a tecnologia de maneira significativa, reflexiva e ética. A seguir a competência 5 da BNCC, que diz respeito ao uso de Tecnologias Digitais:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2019, p. 09).

Entretanto, vale ressaltar que a utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação em sala de aula deve ser criteriosa evitando a banalização por parte dos estudantes. Segundo Moran (2015, p. 29):

Prevalecerão, no médio prazo, as instituições que realmente apostem na educação com projetos pedagógicos atualizados, com metodologias atraentes, com professores e tutores inspiradores, com materiais muito interessantes e com inteligência nos sistemas (plataformas adaptativas) para ajudar os alunos na maior parte de suas necessidades [...].

Portanto, é possível inferir que as modificações ocorridas por meio da BNCC convergem com os apontamentos de Moran (2015) uma vez que preconizam metodologias ativas e projetos pedagógicos condizentes com a realidade do século XXI. Existe uma preocupação coletiva, e contínua, no âmbito educacional para encontrar caminhos que possam levar a uma educação significativa e de qualidade a fim de superar os abismos sociais existentes em nosso país.

## 2.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS: DISPOSITIVO PARA MEDIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O novo coronavírus (Sars-Cov-2), patógeno causador da COVID-19, teve o primeiro caso suspeito notificado na cidade de Wuhan, na China, em 31 de dezembro de 2019. Na ocasião, pouco se conhecia sobre a forma de contágio, medidas de precaução e a sua letalidade. Rapidamente o vírus se alastrou e ficou fora de controle. Segundo Moreira e Pinheiro (2020), por meio do Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos), a Organização Mundial da Saúde (OMS) elevou o estado da contaminação à pandemia de COVID-19 em 11 de março de 2020.

Diante disso, esforços coletivos se fizeram necessários a fim de reduzir a transmissão do vírus. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2020), o distanciamento social é uma medida altamente recomendada e eficaz para conter a propagação do vírus. Em meados de março de 2020, frente às incertezas que permeavam o cenário brasileiro, medidas restritivas foram impostas. Em 20 de março de 2020 foi reconhecido o estado de calamidade pública no Brasil – em decorrência da pandemia do novo coronavírus – que entrou em vigor imediatamente.

Apesar do estado de calamidade pública ter sido decretado apenas em 20 de março, o avanço do número de infectados era evidente e preocupante. Desta forma, O Ministério da Educação se antecipou e publicou três dias antes a Portaria nº 343 no Diário Oficial da União, em 17 de março de 2020.

A Portaria dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus. Por meio da Portaria, o Ministério da Educação resolve:

Art. 1º Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017.

§ 1º O período de autorização de que trata o caput será de até trinta dias, prorrogáveis, a depender de orientação do Ministério da Saúde e dos órgãos de saúde estaduais, municipais e distrital (BRASIL, 2020, p.01).

Com a suspensão das aulas presenciais, os esforços para que a Educação continuasse foram incessantes. As instituições de ensino se depararam com uma situação sem precedentes, que exigia planejamento estratégico, mas sem tempo hábil para tal. Dentre as possibilidades, a maioria das alternativas apresentadas para continuidade das atividades escolares considerava a utilização de Tecnologias Digitais como dispositivos mediadores do processo de ensino-aprendizagem.

Na cidade de Uberaba – MG, a Prefeitura Municipal publicou o decreto municipal que regulamentava as atividades escolares de forma não presencial. O Decreto nº 5.350, de 17 de março de 2020 delibera:

Art. 1º - Estabelece, no âmbito do Município de Uberaba, Estado de Minas Gerais, medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública em decorrência da infecção humana pelo COVID-19, com os seguintes objetivos estratégicos:

I – no âmbito da administração pública, decide:

c) suspender as aulas nas escolas e Centros Municipais de Educação Infantil da Rede Pública Municipal de Ensino **entre os dias 19 a 24 de março de 2020**, determinando a Secretaria de Educação, em conjunto com os diretores dos estabelecimentos, professores, pais e comunidade escolar, elaborar Plano de funcionamento (UBERABA, 2020, grifo do autor).

O Decreto nº 5.350, de caráter emergencial, previa, inicialmente, a suspensão temporária das atividades escolares por apenas quatro dias, desconsiderando o final de semana. Entretanto, em função do agravamento da pandemia e da sinalização de um potencial cenário caótico, a Administração Municipal republicou o decreto por incorreção, por meio do Porta Voz nº 1793 de 19 de março de 2020. O novo texto do dispõe:

Art. 1º - Estabelece, no âmbito do Município de Uberaba, Estado de Minas Gerais, medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública em

decorrência da infecção humana pelo COVID-19, com os seguintes objetivos estratégicos:

I – no âmbito da administração pública, decide:

c) suspender as aulas, **por tempo indeterminado** nas escolas e Centros Municipais de Educação Infantil da Rede Pública Municipal de Ensino, determinando a Secretaria de Educação, em conjunto com os diretores dos estabelecimentos, professores, pais e comunidade escolar, elaborar Plano de Suporte Social à Comunidade (UBERABA, 2020, grifo do autor).

Levando em conta o tempo escasso para traçar ações de enfrentamento à pandemia no contexto escolar, a Prefeitura Municipal decide antecipar o recesso escolar de julho para o período de 1º a 15 de abril de 2020. Neste intervalo, permeado por angústias e ansiedades, a comunidade escolar (pais, alunos, servidores) almejava por respostas que não podiam ser dadas de prontidão. O período de transição do ensino presencial para o remoto demandava tempo, estudos e muita energia.

Ao término do recesso escolar antecipado, novas medidas precisavam ser tomadas para garantir a continuidade das atividades escolares da rede municipal. Neste momento, tanto o processo de ensino-aprendizagem quanto o contato entre escola, aluno, professor e família passam a ser mediados por tecnologias digitais. As unidades escolares pensaram em estratégias que pudessem contemplar os alunos que não possuíam acesso à tais tecnologias para continuar seus estudos durante o período de ensino remoto emergencial. Desta forma, a rede municipal passou a oferecer as atividades impressas para estes alunos, ora semanal, ora quinzenalmente.

Para compreendermos o conceito de mediação nos respaldaremos na definição apresentada por Vygotsky (1930, 1934). Segundo o autor, a mediação pode ocorrer por meio de um instrumento (ferramenta material), um signo (ferramenta psicológica), ou seres humanos. Baseados em Vygotsky, Pino (1991) e Oliveira (2015) destacam que a mediação é uma intervenção de um elemento intermediário em uma determinada relação, de modo que essa relação não é direta, mas mediada por um terceiro elemento.

Considerando o conceito de mediação supracitado, foi justamente o que aconteceu a partir do início do período de atividades não-presenciais: o processo de construção do conhecimento passa a ser mediado por tecnologias digitais. Para Costa, Duqueviz e Pedroza (2015, p. 605):

Na contemporaneidade, as TDIC são instrumentos situados na história e na cultura da sociedade, ao menos nas sociedades que introduziram, se apropriaram e se organizaram ao redor das tecnologias digitais para realizar suas atividades produtivas.

Contudo, tal apropriação das tecnologias no contexto da Educação Básica ainda não estava, de fato, consolidado. Este pode ser um dos motivos pelos quais o processo de adaptação, tanto docente quanto discente, apresentou considerável grau de complexidade.

O cenário da educação não-presencial escancarou as diferenças sociais existentes na sociedade brasileira. Segundo Rossato (2014) “embora ascendente, o acesso às TDIC ainda não atende à maioria da população, acarretando com isso a exclusão digital, configurando, assim, mais uma forma de distinção e exclusão social.”

Ainda considerando as dificuldades de acesso, convergimos para um outro ponto relevante: a evasão escolar. Saringer (2021) destaca que:

Uma pesquisa encomendada pelo banco digital C6 Bank, realizada pelo Instituto Datafolha, aponta que cerca de 4 milhões de estudantes brasileiros, com idade entre 6 e 34 anos, abandonaram os estudos em 2020, o que representa uma taxa de 8,4% de evasão escolar. Ainda segundo o levantamento, os estudantes de classes sociais mais baixas também lideraram os índices de abandono. A taxa foi 54% maior entre os alunos das classes D e E.

Segundo Santos Júnior e Monteiro (2020, p. 04), “diante do ocorrido, as instituições de ensino estão buscando alternativas para mediar o processo formativo de forma remota para dar continuidade às aulas.” Ainda de acordo com os apontamentos dos autores:

As tecnologias digitais se apresentam como recursos favoráveis para a mediação, sobretudo no que tange as diferentes possibilidades de transformar tais ferramentas em salas de aulas virtuais, que possibilitam a interação de alunos e professores (SANTOS JÚNIOR; MONTEIRO, 2020, p. 04).

No entanto, os dados empíricos construídos ao longo da pesquisa mostram que uma parcela considerável dos docentes que atuam na rede pública municipal enfrentou dificuldades na migração para o trabalho remoto. Assim sendo, indaga-se: o desenvolvimento profissional docente estabelece um diálogo com a mediação pedagógica por meio de Tecnologias Digitais na medida em que formação para o uso das TDIC, adquirida ao longo da trajetória acadêmico-profissional, favoreceu a adaptação de forma mais harmônica ao trabalho remoto?

Entretanto, é preciso ter clareza acerca de dois aspectos: I) apesar da evolução dos equipamentos e dos recursos tecnológicos, quem manuseia tais dispositivos são

seres humanos; II) a “bagagem” que alguns docentes traziam consigo poderia ser insuficiente, demandando rápido aprimoramento para continuar exercendo suas atribuições.

Dessa forma, um dos maiores desafios do docente no contexto da pandemia é encontrar estratégias de mediação que sejam efetivas e garantam a continuidade do processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, existe um leque de ferramentas digitais que podem ser aliadas a este processo. Contudo, os autores problematizam tal questão, corroborando a discussão:

Numa perspectiva mais crítica acerca das tecnologias apresentadas neste estudo, entende-se que a inserção estratégica dos recursos não ocorre em um processo linear. Não basta ter essas ferramentas para fazer com que o processo formativo ocorra, é preciso que professor detenha dos conhecimentos necessários para a prática pedagógica efetiva em um ambiente de aprendizagem equipado com tecnologia (SANTOS JÚNIOR; MONTEIRO, 2020, p.12).

É possível inferir que a tecnologia por si só não garante condições de aprendizagem para quem têm acesso a elas. É preciso intencionalidade na sua utilização, bem como a definição de objetivos que evitem “o uso pelo uso” das tecnologias.

Nesta lógica, os profissionais da Educação têm um papel importante na condução dos processos de ensino-aprendizagem. papel este que já era evidente no contexto do ensino presencial e que se tornou primordial no contexto remoto. Estabelecer vínculos com os educandos, mesmo que remotamente, é de suma importância para o desenvolvimento e permanência na escola. O acolhimento em tempos de adversidade se faz mais necessário do que nunca.

Os recursos comunicacionais digitais que utilizamos atualmente passaram por diversas modificações ao longo dos anos, atravessando processos que objetivaram aprimorar suas funcionalidades. Estes recursos estão presentes nos diversos contextos sociais e possuem múltiplas finalidades: profissionais, educacionais e/ou entretenimento.

O investimento em pesquisa para desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias digitais é constante e ocorre de forma acelerada. É possível imaginar as demandas laborais desde o início da pandemia da COVID-19 sem o arcabouço tecnológico? A execução do trabalho remoto de qualidade neste período deve-se, em grande parte, a tais recursos.

### 3 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

Inicialmente, quando o termo “Desenvolvimento Profissional” é utilizado, alguns profissionais da área da educação podem não se sentir tão familiarizados com ele. Uma das hipóteses de tal estranhamento é devido à dicotomia existente entre formação inicial e formação continuada, ao passo que o desenvolvimento profissional está para além desta dicotomia e possui um caráter mais abrangente. Nesse sentido, segundo García (2009, p. 9) “[...] o conceito “desenvolvimento tem uma conotação de evolução e continuidade que, em nosso entender, supera a tradicional justaposição entre formação inicial e formação contínua dos professores.”

Segundo Alvarado-Prada et al. (2010. p. 369), “formar-se é um processo de toda vida” onde a aprendizagem proporciona um desenvolvimento individual e coletivo. A profissão docente exemplifica de forma coerente o apontamento dos autores, uma vez que requer desenvolvimento contínuo e ininterrupto para o desempenho apropriado das atividades ocupacionais.

Quando nos referimos ao termo “formação” é preciso salientar que, além de um processo contínuo, ele pode acontecer de diversas maneiras:

A Formação Inicial, normalmente, é entendida como aquela realizada em Instituições de nível superior (Graduações,) em diferentes áreas; e, a Formação Continuada é aquela que é realizada após a Formação Inicial. A Formação Continuada pode ocorrer concomitantemente à atuação profissional, chamada de “Formação Continuada em Serviço” (OLIVEIRA, 2015, p. 64).

Tanto a formação inicial, quanto a formação continuada, são imprescindíveis para que o profissional desempenhe suas funções de maneira adequada e seja capaz de atender as demandas institucionais e sociais decorrentes do processo de ensino-aprendizagem. Segundo Nóvoa (1992, p. 48), “estar em formação demanda investimento pessoal, em trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios com vista a construções da identidade profissional.”

Para Gatti (2017, p. 721), “pensar e fazer a formação de professores envolve considerar condições situacionais e conscientizar-se das finalidades dessa formação, considerar os porquês, o para quê e o para quem é realizada essa formação, assumindo compromissos éticos e sociais.”

A autora problematiza a necessidade de uma formação pautada no aprimoramento profissional, que faça sentido para os envolvidos e que não seja simplesmente *pró-forma*. As habilidades e competências a serem desenvolvidas, enquanto processo formativo, devem dialogar com a realidade contemporânea e oferecer aos profissionais ferramentas para atuação em sala de aula, capacitando-os para que possam preparar os educandos para as demandas existentes fora da escola, sejam elas laborais ou acadêmicas.

É notório que o processo de formação docente, assim como em diversas outras profissões, demanda tempo, dedicação e esforço. Todavia, nem todos os profissionais do magistério têm essa consciência e se deparam com obstáculos provenientes da estagnação profissional. Uma das características do desenvolvimento profissional é a constância no aprimoramento das habilidades necessárias ao fazer docente. Nesse sentido, García (2009, p. 09) corrobora à discussão:

Pensamos que a denominação desenvolvimento profissional se adequa melhor à concepção do professor enquanto profissional do ensino. Por outro lado, o conceito “desenvolvimento” tem uma conotação de evolução e continuidade que, em nosso entender, supera a tradicional justaposição entre formação inicial e formação contínua dos professores.

O autor nos ajuda a pensar a formação de uma maneira ampla, para além dos dois tipos de formação majoritariamente considerados: inicial e continuada. Vale destacar que o desenvolvimento profissional compreende os aprendizados adquiridos em tempos e espaços diversos e “envolve necessariamente a combinação de processos formais e informais” (PONTE, 2005, p. 06).

A cartografia social, por meio do acompanhamento de processos – característica marcante do método – nos permite visualizar as possibilidades de desenvolvimento profissional de forma clara, elucidados oportunamente nesta pesquisa.

Dentre os diversos conceitos apresentados, um deles nos chama atenção. De acordo com Villegas-Reimer (2003), citado por García (2009, p. 10), “o desenvolvimento profissional docente é o crescimento profissional que o professor adquire como resultado da sua experiência e da análise sistemática da sua própria prática.”

Nesse sentido, podemos considerar que além dos dispositivos formativos tradicionais (cursos, *lives*, eventos, etc.), a prática docente é um potente dispositivo

de formação. A partir dos erros e acertos que acontecem em sala de aula o docente está em constante processo de formação, ampliando sua vivência e ressignificando, a cada dia, sua jornada profissional.

Outro aspecto relevante é que, além de ser processual, o desenvolvimento profissional pode acontecer de forma individual ou coletiva. García (2009, p. 11) destaca que “o desenvolvimento profissional é concebido como um processo colaborativo, ainda que se assuma que possa existir espaço para o trabalho isolado e para a reflexão.” A escola, por meio da formação continuada em serviço, é uma das instituições responsáveis pela forma coletiva de desenvolvimento profissional.

Ponte (2005, p. 06) apresenta uma análise aprofundada quanto às diferenças e semelhanças entre o conceito de formação e desenvolvimento profissional, a saber:

A formação tende a ser vista como um movimento de “fora para dentro”, cabendo ao professor assimilar os conhecimentos e a informação que lhe são transmitidos, enquanto o desenvolvimento profissional representa um movimento de “dentro para fora”, sendo o professor a decidir as questões a considerar, os projetos a empreender e o modo de os executar. Na formação atende-se sobretudo àquilo em que o professor não tem e “deveria ter” e no desenvolvimento profissional dá-se especial atenção às suas realizações. Além disso, a formação tende a ser vista de modo compartimentado, por assuntos ou por disciplinas, enquanto o desenvolvimento profissional implica o professor como um todo nos seus aspectos cognitivos, afetivos e relacionais. Assinalo, ainda, que a formação parte invariavelmente da teoria e frequentemente não chega a sair da teoria, ao passo que o desenvolvimento profissional tende a considerar a teoria e a prática de forma integrada.

Os contributos de Ponte (2005) nos conduzem a reflexões importantes no que diz respeito à diferença e à profundidade dos dois conceitos. A primeira diferença apontada pelo autor consiste na questão vetorial, uma vez que o processo de desenvolvimento profissional acontece “de dentro para fora”.

Considerando o viés paradigmático da pandemia da COVID-19, é possível conjecturar um marco sob a ótica defendida pelo autor: o professor deparou-se com situações diversas que requerem esforços adaptativos diretamente relacionados ao seu desenvolvimento profissional.

Considerando este contexto, dois pontos tornaram-se evidentes: 1) trata-se de um processo idiossincrático, ou seja, os processos acontecem de forma distinta e particular para cada docente; 2) a integração entre teoria e prática torna-se indispensável para a nova configuração do trabalho. Enfatiza-se que os dois pontos elencados ganham força sobretudo quanto ao uso das TDIC.

Como o docente irá lidar com uma realidade dinâmica e multifacetária, em constante evolução? Logo, acredita-se que o profissional seja capaz de perceber a necessidade de aprimoramento contínuo, a fim de melhorar sua competência pessoal e profissional. Vale ressaltar que, devido às TDIC, tanto o conhecimento, quanto os alunos transformam-se em alta velocidade, superior àquela que a maioria dos docentes estavam habituados.

Complementar a estas discussões, Nóvoa (2009, p. 13) considera que:

Os professores como elementos insubstituíveis não só na promoção das aprendizagens, mas também na construção de processos de inclusão que respondam aos desafios da diversidade e no desenvolvimento de métodos apropriados de utilização de novas tecnologias.

Em consonância com o autor, questiona-se: a pandemia de COVID-19 infere que as trocas existentes em sala de aula contribuem para o processo de ensino-aprendizagem? Ou este processo aconteceu de forma análoga no ensino remoto?

No campo do desenvolvimento profissional Ponte (2005, p. 6) retoma a discussão especificando que “[...] o mais importante é que o professor deixa de ser *objeto* para passar a ser *sujeito* da formação.” Neste momento, o autor faz alusão à formação de caráter meramente teórico e expositivo, cujas contribuições no processo formativo são mínimas.

Ainda nesse sentido, “a formação pode ser encarada de modo a favorecer o desenvolvimento profissional do professor, sem se subordinar a uma lógica de transmissão de conhecimentos e, por isso, **não existe verdadeira incompatibilidade entre as duas ideias.**” (PONTE, 2005, p. 6, grifo do autor)

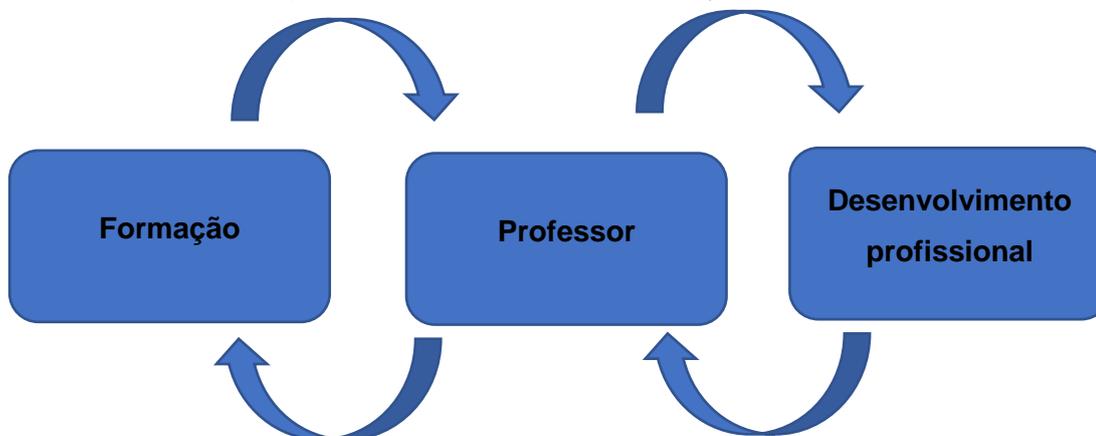
Desta maneira, o autor nos convida a refletir sobre uma relação complementar entre os dois conceitos, e não excludente. Visto que o professor se torna agente ativo no processo de construção do conhecimento, admite-se que ele irá buscar oportunidades de formação que o conduzam ao seu desenvolvimento profissional. Sob esta perspectiva:

A formação pode ser concebida de modo a promover o desenvolvimento profissional e o professor, para se desenvolver profissionalmente, tem toda a vantagem em tirar partido das oportunidades de formação que correspondem às suas necessidades e objetivos (PONTE, 2005, p. 6).

A Figura 5 exemplifica as conexões existentes entre formação, professor e desenvolvimento profissional, bem como sua indissociação dos processos de

mudança, provenientes do aprimoramento adquirido por meio da construção do conhecimento.

Figura 5 – Movimento de formação docente



Fonte: Do autor, 2021.

É possível inferir que os processos de formação conduzem o professor ao seu desenvolvimento profissional, desde que haja interesses e motivação para tanto.

Nos últimos anos há uma preocupação considerável acerca da formação docente. Tal inquietude justifica-se pela necessidade de qualificar professores para o exercício profissional, visto que as lacunas existentes no âmbito educacional são cada vez mais evidentes.

Segundo García (2009, p. 15) “desenvolvimento profissional e processos de mudança são variáveis intrinsecamente unidas”. Desta forma, é possível conjecturar que, por meio do desenvolvimento profissional, seria possível alcançar uma mudança significativa e quebrar paradigmas necessários à educação do novo milênio?

Salienta-se que é preciso cuidar para que o processo de desenvolvimento não seja fragmentado e/ou desconexo. No que diz respeito aos docentes da área da matemática, com formação majoritariamente cartesiana, a ausência, ou carência, de uma formação de caráter humanista pode ocasionar tais desconexões.

Ater-se especificamente a conteúdos da sua área de formação específica pode não ser interessante. Atender às exigências curriculares é um dos aspectos da prática docente que idealmente pode perpassar por outras áreas do conhecimento, proporcionando ao educando uma formação significativa, anteriormente citada.

Para Ponte (2005) existem alguns fatores determinantes no processo de ensino de Matemática que estão fortemente interligados e são elucidados na Figura 6.

Figura 6 – Fatores para um ensino de Matemática de qualidade



Fonte: Do autor, segundo Ponte, 2021.

Destaca-se que o termo “qualidade” pode apresentar caráter subjetivo e múltiplas interpretações. Contudo, optamos por manter o título da Figura 6 de acordo com os apontamentos do autor, que utiliza esta expressão. Ponte (2005, p. 01) também afirma que “o professor constitui um elemento decisivo no processo de ensino-aprendizagem”.

Assim, é interessante para todos os envolvidos no processo educacional que seja oferecido ao docente uma boa formação inicial e que, para além disso, ele possua condições suficientes para continuar se formando ao longo de sua trajetória profissional.

Quanto à formação de professores no Brasil, os estudos de Gatti apontam para os diversos problemas relacionados aos cursos de licenciatura e corroboram a discussão. Segundo a autora:

Em função dos graves problemas que enfrentamos no que respeita às aprendizagens escolares em nossa sociedade, a qual se complexifica a cada dia, avoluma-se a preocupação com as licenciaturas, seja quanto às estruturas institucionais que as abrigam, seja quanto aos seus currículos e conteúdos formativos (GATTI, 2010, p. 1359).

Gatti chama a atenção para os variados tipos de preocupações que permeiam a questão da formação inicial de professores. Segundo a autora, a maioria dos currículos não dialogam com as necessidades de formação contemporânea. Além

disso, a autora também elenca a preocupação com a qualidade da formação oferecida aos licenciandos e em que medida será capaz de subsidiar a prática docente.

A próxima seção tem o intuito de elencar as propostas de formação continuada oferecida pela rede municipal de Uberaba – MG nos últimos dez anos, bem como seus impactos na prática docente no contexto do trabalho remoto provocado pela pandemia de COVID-19.

### 3.1 AS PROPOSTAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE UBERABA – MG

Ponderando quanto à perspectiva da formação profissional docente na cidade de Uberaba-MG, as ações formativas que compreendem a formação continuada dos profissionais da Educação são realizadas por meio da Casa do Educador Dedê Prais. Trata-se de um núcleo formativo, instituído por meio do Decreto Municipal 2319 de 16 de maio de 2014.

O objetivo principal é concentrar as formações continuadas oferecidas pela rede municipal em um espaço amplo, agradável, que proporcione interação entre os servidores e, além disso, subsidie a atuação docente por meio de capacitação de qualidade.

Art. 1º Fica instituído, junto à Secretaria Municipal de Educação e Cultura, a CASA DO EDUCADOR "Prof.ª Dedê Prais" - Centro de Formação Continuada dos Profissionais da Educação do Município de Uberaba.

Art. 2º A Casa do Educador será um espaço destinado à formação continuada dos profissionais de educação da Rede Municipal de Ensino, visando à garantia do padrão de qualidade do ensino municipal e à promoção da qualidade de vida desses educadores.

Art. 3º A administração da CASA DO EDUCADOR e o acompanhamento dos resultados dos objetivos propostos ficam sob a responsabilidade do Departamento de Formação Continuada da Secretaria Municipal de Educação e Cultura.

Art. 4º Os recursos orçamentários e recursos humanos, destinados à CASA DO EDUCADOR "Prof.ª Dedê Prais", serão os próprios da Secretaria Municipal de Educação e Cultura, bem como os recursos financeiros oriundos de convênios com outros órgãos ou entidades, ou ainda, de doações regularmente processadas pelo Município (UBERABA, 2014, p. 4).

Existe uma diversidade de ações formativas oferecidas pela Casa do Educador, com variadas temáticas a fim de atender o maior número possível de profissionais. O trabalho dos gestores é alinhado às propostas da instituição, suscitando diálogos que contemplem trabalho docente de forma abrangente.

Com o início da pandemia da COVID -19 as aulas presenciais foram suspensas em 18 de março de 2020. As medidas a serem tomadas ainda eram um pouco confusas naquela época face ao enfrentamento a um vírus totalmente desconhecido. Nesse sentido, os cursos da Casa do Educador também foram suspensos, inicialmente pelo período de 18 a 31 de março de 2020, “podendo ser estendido ou não, conforme orientações e diretrizes da Secretaria de Saúde.” (SEMED, 2020)

Tal extensão foi necessária devido ao agravamento da pandemia. Contudo, a Rede Pública Municipal de Ensino de Uberaba – MG demonstrou preocupação com a formação docente para o uso das TDIC no ano de 2020. Após o início da pandemia e a migração para o ensino remoto, os profissionais da educação foram inscritos em cursos relacionados à temática, que oportunizavam o aprendizado de ferramentas mais básicas, como editores de texto e e-mail, até as mais modernas como *Google for Education* e os diversos recursos que ele compreende.

Os cursos eram oferecidos nos três turnos (matutino, vespertino e noturno) para que houvesse uma maior adesão e a ação formativa fosse o mais abrangente possível. Naquela época, não era esperado que a pandemia fosse persistir por tanto tempo e as atividades escolares adentrassem o ano de 2021 ainda de forma remota. Os professores que ministraram o curso eram lotados na Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e ocupavam o cargo de Professor de Educação Básica (PEB) – Informática.

A partir desta ação expressiva desenvolvida pela rede municipal, foi despertado nos pesquisadores o interesse em fazer um levantamento acerca das ações formativas desenvolvidas a partir de 2010. Para tanto, estabeleceu-se contato com o Departamento de Formação Profissional, por meio da Casa do Educador Professora Dedê Prais, para proceder com a solicitação de tais dados. De posse dos dados, recebidos via e-mail, construiu-se uma análise atinente aos eixos da pesquisa: o desenvolvimento profissional e as TDIC.

Dentre os principais dispositivos formativos identificados ao longo da última década, destacam-se os seguintes: **cursos, rodas de conversa, palestras, seminários, workshops, minicursos, encontros, simpósios, congressos, oficinas, conferências e fóruns**. As temáticas contempladas são diversas e vão ao encontro das necessidades, anseios e perspectivas no campo da educação municipal.

Buscou-se também analisar de forma mais aprofundada as possibilidades de desenvolvimento profissional oferecidas pela rede e que estivessem alinhadas à formação para as tecnologias digitais. A partir dos dados recebidos, procedeu-se à construção do Quadro 3, que pode ser acompanhado a seguir:

Quadro 3 – Ações formativas propostas pela Rede Municipal de Uberaba - MG

Ano	Total de cursos	Cursos relacionados às TDIC	Cursos TDIC – PEB		
			Nome dos cursos	Carga Horária (em horas)	Vagas oferecidas
2010	28	9	1) Introdução à Educação Digital;	40	41
			2) Mesas Pedagógicas;	30	73
			3) Multimeios;	30	16
			4) Informática Avançada: Excel;	30	3
			5) Web Design-Gráfico: Criação de Páginas Gratuitas na Internet;	20	1
			6) Informática básica;	50	5
			7) Mesas Pedagógicas;	30	22
			8) Curso Formação Portal Hoje é Dia – Positivo 2010;	2	187
			9) Seminário Taba Eletrônica.	24	2
2011	29	8	1) Formação Presencial: Um computador por aluno;	140	67
			2) PROINFO;	40	567
			3) Formação um computador por aluno;	140	4
			4) Workshop: Criação e Manutenção de Blog;	8	52
			5) Formação Lousa Digital;	16	31
			6) Mesas Pedagógicas;	20	127
			7) Simpósio de Tecnologia, Informação e Comunicação – Escola: Um Espaço de Rede Social;	16	229
			8) Formação Lousa Digital Interativa	6	45
2012	28	12	1) Oficina de Formação Lousa Digital;	5	14
			2) Formação Mesas Pedagógicas <i>Kid Together</i> ;	20	1
			3) Oficina de Formação Lousa Digital Interativa;	4	147
			4) Palestra: Ferramentas Educativas do Linux Educacional;	4	41
			5) Curso de Informática para os servidores do	30	20

			departamento de formação continuada;	8	29
			6) Oficinas de Tecnologia Educacional – Escutatória;	40	150
			7) Formação um computador por aluno – Presencial;	60	1325
			8) Mesas Pedagógicas;	120	523
			9) Formação um computador por aluno – Presencial/EAD;	100	789
			10) Formação em Mesas Pedagógicas;	100	442
			11) Curso Formação um computador por aluno;	100	290
			12) Curso de Formação em Mesas Pedagógicas.		
<b>2013</b>	11	1	1) UCA: Implementando Novas Tecnologias Educacionais.	40	236
<b>2014</b>	14	1	1) Sistemas Metasys: Implementando Novas Tecnologias Educacionais.	40	165
<b>2015</b>	22	3	1) Palestra: Reabilitação em Multimídia;	3	212
			2) Palestra: Escola Conectada – Os multiletramentos e as TIC's;	3	149
			3) Palestra: Gêneros textuais, agência e tecnologia.	3	151
<b>2016</b>	97	13	1) Informática básica: aprendendo a manusear o computador;	30	48
			2) Apresentação de slides no desenvolvimento de aulas lúdicas;	30	20
			3) Informática básica: aprendendo a manusear o computador – Módulo I;	30	51
			4) Informática básica: aprendendo a manusear o computador – Módulo II;	30	28
			5) Letramento digital do professor;	30	21
			6) Informática essencial;	30	26
			7) Informática para iniciantes	30	18
			8) Informática básica: aprendendo a manusear o computador;	30	42
			9) Letramentos digitais do professor;	30	17
			10) Informática fácil;	30	41
			11) Construção de Recursos Educacionais Abertos – REA;	20	16
				60	26

			12) Formação pedagógica para professores de tecnologia; 13) Informática.	12	12
<b>2017</b>	71	8	1) A construção de materiais didáticos digitais para a sala de aula;	45	19
			2) Informática Básica;	45	17
			3) Informática Essencial;	75	17
			4) Objetos de Aprendizagem do Linux Educacional 5.0 e UCA;	45	22
			5) Mesas Pedagógicas;	50	39
			6) Mesas Pedagógicas para os professores de Informática da Rede Municipal de Ensino;	45	20
			7) Informática Básica aplicada a processos pedagógicos – Módulo I (Editores de Texto);	25	23
			8) I Seminário de Tecnologia Educacional: Um olhar para os objetos de aprendizagem.	10	134
<b>2018</b>	61	6	1) Formação em Mesas Pedagógicas – CEMEIS;	50	24
			2) Curso de Mesas Pedagógicas;	9	9
			3) Mesas Pedagógicas – E. M. José Geraldo Guimarães;	20	5
			4) Mesas Pedagógicas – CEMEI Dirce Miziara;	30	8
			5) Curso de Formação Educonex@o;	80	63
			6) Curso de Formação Continuada em parceria com o Departamento de Tecnologia e Informática.	12	27
<b>2019</b>	53	7	1) Utilização do laptop educacional no processo de ensino-aprendizagem – Linux 5.0.	45	33
			2) Mídias digitais aplicadas a processos pedagógicos – Módulo I: Editor de texto;	45	20
			3) Manutenção Preventiva em Recursos Tecnológicos;	25	17
			4) Mídias digitais aplicadas a processos pedagógicos;	25	25
			5) Cultura Digital e suas Dimensões Pedagógicas;	50	37
			6) Palestra: A Educação das Pessoas com Deficiência Visual na Era Digital;	4	66
				40	9

			7) Curso: Mídias aplicadas a processos pedagógicos.		
2020	47	8	1) Interfaces em curso: interligando conhecimentos; 2) Metodologias Ativas para a EJA; 3) <b>Cultura Digital: aplicabilidade do Google for Education;</b> 4) Metodologias e Ferramentas Tecnológicas rompendo paradigmas; 5) <b>Cultura Digital: aplicabilidade do Google for Education (turma 2);</b> 6) Tecnologias necessárias para o fazer docente em tempos de pandemia: ferramentas de comunicação online; 7) Webinar: Ensino Remoto, Ensino Híbrido e a reinvenção do professor; 8) Tecnologias necessárias para o fazer docente em tempos de pandemia: ferramentas de comunicação online (turma 2); 9) Desenvolvimento de habilidades no uso de recursos tecnológicos.	45 60 45 45 30 15 2 15 5	-- 25 56 25 46 1362 2766 761 223

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Os critérios de construção do quadro foram os seguintes: I) cursos ou ações formativas voltados para Profissionais da Educação; II) temáticas relacionadas às tecnologias digitais. A seleção dos cursos, palestras, *workshops* e demais ações relacionadas às Tecnologias Digitais, foram baseadas no nome do curso. Ressalta-se que não foi disponibilizado a ementa dos cursos elencados no quadro acima, mas os temas, elencados nos títulos, possuem clara relação com a temática em questão.

Dentre os diversos cursos oferecidos neste período dois deles chamam a atenção: os cursos de Mesas Pedagógicas e os cursos de UCA – Um Computador por Aluno. A recorrência com que tais cursos eram oferecidos e as especificidades próprias da rede municipal de ensino são dois motivos para tal.

As Mesas Pedagógicas são provenientes de uma parceria que data de 2005 entre a Secretaria de Educação e o sistema Positivo de Ensino. A partir desta parceria, passou-se a ter acesso a um *website* cujas atividades eram realizadas em

computadores cujas Mesas Pedagógicas eram acopladas a ele. As mesas, por sua vez, proporcionavam atividades interativas, por meio de material concreto, que favorecia o trabalho coletivo.

Cada mesa comportava até seis alunos e os cubos com letras do alfabeto e demais materiais lúdicos motivavam os alunos a participar das atividades propostas. A estrutura de uma mesa pedagógica é apresentada na Figura 7 a seguir:

Figura 7 – Mesas Pedagógicas



Fonte: Do autor, 2021.

Outra formação recorrente no período analisado diz respeito ao Programa Um Computador por Aluno (PROUCA). Trata-se de um projeto pertencente ao Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo). Segundo o Ministério da Educação:

O Projeto Um Computador por Aluno (UCA) foi implantado com o objetivo de intensificar as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) nas escolas, por meio da distribuição de computadores portáteis aos alunos da rede pública de ensino. Foi um projeto que complementou as ações do MEC referentes a tecnologias na educação, em especial os laboratórios de informática, produção e disponibilização de objetivos educacionais na internet dentro do ProInfo Integrado que promove o uso pedagógico da informática na rede pública de ensino fundamental e médio (FNDE, 2017).

No contexto das ações formativas, oferecidas a partir de 2010 pela rede municipal de Uberaba – MG, os cursos relacionados ao manuseio e utilização do UCA são recorrentes. A proposta de implementação de forma adequada era válida e

poderia proporcionar novas perspectivas de utilização das tecnologias digitais. Com a intenção de situar o leitor, a Figura 8 traz uma apresentação do UCA.

Figura 8 – UCA – Um Computador por Aluno



Fonte: Projeto UCA, 2011.

Considerando os altos investimentos decorrentes do PROUCA, as ações formativas eram condizentes com a realidade daquele momento. Pontua-se que

Nesse período, surgiu a Resolução FNDE/CD nº 17, 10 de junho de 2010 (BRASIL, 2010), que constituiu normas e diretrizes para que os municípios, estados e o Distrito Federal se habilitassem ao Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), nos exercícios de 2010 a 2011, visando à aquisição de computadores portáteis novos, com conteúdos pedagógicos, denominados laptops educacionais, no âmbito das redes públicas da Educação Básica (BRASIL, 2010). O PROUCA complementou as ações do MEC, referentes à tecnologia na Educação, disponibilizando os objetivos educacionais na internet dentro do PROINFO integrado na rede pública.

O município de Uberaba aderiu ao PROUCA, permitindo acesso à internet e, ao mesmo tempo, proporcionando a utilização de softwares educativos com recursos e aplicativos voltados para o ensino-aprendizagem. Em julho de 2012, foram entregues um total de 11.647 computadores do PROUCA, no município de Uberaba (CARNEIRO, 2020, p. 38).

Apesar dos altos investimentos no projeto UCA e da excelente proposta inicial, os participantes da pesquisa, por meio das entrevistas realizadas em 2021, relatam uma subutilização desta ferramenta nas unidades escolares que atuam. Segundo eles, a configuração do UCA é muito básica e não permite explorar os recursos para o ensino de Matemática de forma adequada.

Ao delimitarmos os processos decorrentes deste movimento de formação para o cenário do ano de 2020, após o início da pandemia de COVID-19, deparamo-

nos com um desenvolvimento profissional para o uso das tecnologias digitais jamais visto outrora. Dentre esses processos, podemos destacar o processo de aprender a ensinar. Os docentes tiveram que aprender a ensinar neste novo cenário educacional? Quais foram as dificuldades enfrentadas? A seção de discussão dos dados permitirá a reflexão sobre estas questões.

Diante desse contexto, a pesquisa estabelece um diálogo entre a utilização das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem e o desenvolvimento profissional docente, para o uso de tais tecnologias. Buscamos analisar em que medida o docente da educação básica possui subsídio, decorrente da sua formação profissional, para utilizar tecnologias digitais em sua prática docente, sobretudo no início do trabalho remoto em função da pandemia de COVID-19.

#### 4 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

A abordagem utilizada nesta pesquisa é a qualitativa. Segundo André (1995), a pesquisa qualitativa traz possibilidades para o entendimento de fenômenos humanos e sociais, levando em conta a investigação de problemas e a interpretação de seus significados.

Por outro lado, referencial teórico-metodológico adotado é a cartografia social. O embasamento teórico consiste nos estudos de Deleuze e Guattari (1980, 1995). Para estes autores, já naquela época, os métodos de pesquisa existentes não eram adequados aos objetos de suas investigações, uma vez que eram pautados em lógicas representacionais.

Apesar de possuir alto potencial de aplicabilidade, no que diz respeito às questões que permeiam a Educação, a cartografia ainda é uma metodologia recente neste domínio. Nesse sentido, Souza e Francisco discorrem que

Embora ainda recente no contexto brasileiro de pesquisas qualitativas, a cartografia vem, progressivamente, conquistando espaços de estudos nas academias, tomando maior consistência no âmbito de sua prática como método, com resultados muito significativos e interessantes no que diz respeito ao acompanhamento de processos e produção de subjetividades, no campo das ciências sociais, políticas públicas e saúde coletiva (SOUZA; FRANCISCO, 2017, p. 125).

Os estudos iniciaram com o referencial teórico-metodológico do livro *Pistas do Método da Cartografia*, volumes I e II (2009, 2014). Nas referidas obras, os autores utilizam o termo *pistas* como elementos norteadores para o pesquisador, capazes de conferir rigor metodológico à pesquisa. Destaca-se que, “embora não se defina um conjunto de procedimentos *a priori*, não significa que a cartografia aconteça na ausência total de orientações, as quais são designadas como pistas.” (SOUZA; FRANCISCO, 2017, p.125).

Vale ressaltar que as pistas desenvolvidas pelos autores são interdependentes e complementares, e, portanto, podem aparecer de uma forma ou de outra durante o processo cartográfico desta pesquisa.

Um dos aspectos mais importantes da cartografia consiste no acompanhamento de processos. Segundo Barros e Kastrup (2009, 2014) “a pesquisa cartográfica consiste no acompanhamento de processos, e não na representação de objetos.” É preciso compreender que, segundo as autoras, na ocasião do início da

pesquisa, as forças do campo já existem e que o cartógrafo irá acompanhá-las a partir daquele determinado momento. O começo, então, é de onde partiu-se.

Souza e Francisco (2017, p.125) contribuem para esta discussão quando apontam ao que se destina o método cartográfico: “acompanhar os processos e a dimensão interventiva a orientar sua prática e não metas e objetivos previamente definidos.” Em um primeiro momento a cartografia pode “assustar” o leitor, que ingressa neste universo e causar a falsa impressão que é uma metodologia do tipo *laissez-faire*. Entretanto, ainda segundo os autores,

Não se trata, contudo, de negligenciá-los ou eliminá-los [os objetivos] porque nenhuma pesquisa que almeje certo rigor acontece sem o mínimo de parâmetros e de propósitos. Porém, as metas e os objetivos são móveis e flexíveis por encontrarem-se subordinados aos caminhos que vão sendo desdobrados no próprio processo do pesquisar, que acontece como intervenção (SOUZA; FRANCISCO, 2017, p.125, grifo do autor).

Levando em conta o contexto macro em que a pesquisa foi desenvolvida, considerando a pandemia da COVID-19 e os atravessamentos de diversas ordens por ela causados, a cartografia se mostrou um potente recurso no sentido de redefinir o trabalho a ser realizado, considerando o que o campo problemático estava pronto a mostrar.

Para Passos, Kastrup e Escóssia (2014, p. 10) ao considerar a etimologia da palavra metodologia temos: *metá-hódos*, ou seja, um caminho (*hódos*) predeterminado pelas metas dadas de partida (*metá*), metas estas estabelecidas para que norteie o próprio caminhar. Compreende-se o *metá-hódos* como o conjunto de metas para percorrer um caminho, neste caso, o estudo desenvolvido.

No contexto da pesquisa cartográfica ocorre uma reversão do caminho metodológico adotado em pesquisas com metodologias mais usuais. De acordo com Passos, Kastrup e Escóssia (2014, p. 10) “a cartografia propõe uma reversão metodológica: transformar o *méta-hódos* em *hódos-metá*.” Ainda segundo os autores, esta é uma das especificidades da cartografia: “essa reversão consiste numa aposta na experimentação do pensamento – um método não para ser aplicado, mas para ser experimentado como atitude.” Destaca-se que esta inversão do caminho metodológico não abre mão do rigor do caminho da pesquisa acadêmica: ele é ressignificado.

Ao acompanhar processos, novas forças vão emergindo ao longo da pesquisa, se desenhando ao percorrer o caminho e redesenhando o caminho a ser percorrido.

Tais forças são potentes no contexto da pesquisa e não devem ser menosprezadas. As surpresas que sucedem no decorrer da pesquisa podem ser enxergadas como potência. No caso desta pesquisa, como explicitado inicialmente, ao redesenhar o projeto inicial de pesquisa, novas forças emergiram e foram se conectando durante esse processo de readequação. Paralelo a isto, de forma concomitante, acontece a formação dos pesquisadores, sob novas perspectivas cartográficas que permitem a continuidade da cartografia realizada.

Em determinados casos, o que estava sendo proposto inicialmente não dialogava com o que o campo estava disposto a problematizar. Enquanto pesquisador, é preciso ter cautela para não se fechar para o campo problemático, ouvindo apenas o que lhe interessa. Quando o pesquisador reluta em enxergá-las, corre-se o risco de incorrer em metodologias tradicionais de pesquisa.

Para acompanhar os processos é preciso habitar um território existencial. Alguns dispositivos como o diário de campo e as entrevistas oferecem subsídio ao trabalho do cartógrafo. Um aspecto que merece a atenção do cartógrafo é que as conexões existentes no campo são de diversas ordens e que não podemos isolá-las do que as liga ao mundo, do contexto macro.

De acordo com Barros e Kastrup (2009, p. 57) “objetivo da cartografia é justamente desenhar a rede de forças à qual o objeto ou fenômeno em questão se encontra conectado, dando conta de suas modulações e de seu movimento permanente”.

Segundo Souza e Francisco (2017), uma vez que a cartografia é da ordem do acompanhamento de processos, ela traz consigo um viés interventivo e assume o caráter de pesquisa-intervenção. Para os autores “pesquisar é intervir na realidade e não apenas representá-la”. Contudo, as intervenções suscitadas pela pesquisa cartográfica atravessam não somente os pesquisados:

A intervenção que a pesquisa opera não é unilateral, ou seja, ela não se dá em um sentido único. Todos os que estão envolvidos na pesquisa estão implicados em todo o processo. Portanto, pesquisador-pesquisados-campo sofrem os efeitos do ato de pesquisar (SOUZA; FRANCISCO, 2017, p. 125).

A pesquisa cartográfica provoca *n* atravessamentos nos sujeitos envolvidos: pesquisados e pesquisadores. Estes atravessamentos provocam um movimento descrito por Deleuze como Desterritorialização-Reterritorialização: movimento no qual

abre-se mão do território outrora habitado e que dá lugar a (re) descoberta de um novo território, trazendo consigo novas possibilidades.

Na concepção de Souza e Francisco (2017, p. 126) “conhecer uma dada realidade é, simultaneamente, transformá-la, criá-la e recriá-la, pois ela está sempre em movimento, em processo, assim como o pesquisador.”

De fato, os autores dialogam com o pensamento Deleuziano e os pesquisadores podem atestar este processo permanente de (re) construção de si mesmo. Ao mesmo tempo que estamos acompanhando processos, estamos em processo de formação e reflexão devido aos atravessamentos que a pesquisa engendra.

Trazer à tona as memórias dos processos de desenvolvimento profissional do professor de matemática da rede pública municipal de Uberaba – MG e sua relação com as tecnologias digitais, suscita reflexões que são potentes dispositivos formativos e refletem diretamente na formação e na prática docente dos pesquisadores. Este fluxo, elucidado na Figura 9, é contínuo, se retroalimenta e permeia o processo educacional diariamente. A readaptação do trabalho docente, para os moldes de ensino remoto, em detrimento da pandemia da COVID-19, é um exemplo claro e atual deste processo.

Figura 9 – Processos de (des) (re) territorialização



Fonte: Do autor, segundo Deleuze e Guattari, 2021.

Ao cartografar os processos que já estão em curso, existe uma multiplicidade de sentidos que produzem efeitos nos envolvidos em conjunto com linhas de força que estão diretamente relacionadas ao que o campo irá nos dizer. Se uma pesquisa que se diz cartográfica não acessa o plano de forças, ela não é, de fato, cartográfica.

Devido à perspectiva da pesquisa cartográfica, supõe, inevitavelmente, uma imersão no campo de investigação. Para Souza e Francisco (2017, p.125)

Este mergulho implica o cartógrafo nos movimentos das forças, das intensidades e dos afetos circulantes, de modo a compor, com sua presença

e ações, o coletivo de forças como plano da experiência cartográfica (ESCÓSSIA; TEDESCO, 2014) que, em seus movimentos vai desenhando e fazendo emergir paisagens e mapas (formas e realidades), também em movimento.

No método cartográfico trabalha-se com as forças que emergem no decorrer do processo. Quando a pesquisa é iniciada já existe um fluxo acontecendo e, da mesma forma, quando a pesquisa é encerrada, os processos continuarão acontecendo. Para Passos, Kastrup e Escóssia (2009, p. 10) “o sentido da cartografia é o acompanhamento de percursos, implicação em processos de produção, conexões de redes ou rizomas.”

Entretanto, o campo problemático da pesquisa é imprevisível e não homogêneo. Eis que surge, segundo Passos e Kastrup (2014) a *dimensão do comum*. Quando os autores deixam claro, ao apresentar esta pista, que para a pesquisa cartográfica o comum não é sinônimo de homogeneidade. Souza e Francisco (2017, p. 126) nos ajudam a compreender este conceito, quando apontam que

Diz respeito à dimensão processual da realidade na qual estão todos implicados, participando, com sua singularidade, da tecitura de um mundo comum, o qual se apresenta heterogêneo, diverso, múltiplo, fazendo emergir o entendimento de uma realidade complexa, em constante movimento. O sentido de comum, na perspectiva da cartografia, refere-se à experiência de pertencimento por habitar um mesmo território de práticas com-partilhadas em meio a um coletivo de forças evidenciado pelas tramas que as sustêm.

Nesse sentido, tem-se o plano comum como um dispositivo capaz de romper o que é da ordem da verticalidade, que hierarquiza o que é diferente e da horizontalidade, que por sua vez iguala e homogeneiza. Entende-se que o processo de desenvolvimento profissional acontece de forma distinta para cada profissional, considerando suas motivações intrínsecas, condições de trabalho e variáveis externas que possuem interferência direta. Assim sendo, entende-se que o plano comum é da ordem da transversalidade, o qual:

Não é mais possível ou necessária a fixação de fronteiras separando saberes e atores, onde se inclui a dimensão do “fora” das organizações ou formas instituídas, onde se atravessam diferentes semióticas (significantes e não significantes), onde o grupo experimenta sua dimensão de coletivo (KASTRUP; PASSOS, 2014, p. 18).

Assim, a cartografia trabalha para que haja a compreensão do processo em sua totalidade, lançando mão de uma atenção difusa, possibilitando a captação de

conexões – e desconexões – existentes no campo problemático. Este, por sua vez, é permeado por incertezas e perturbações que acompanham todo o processo.

Em um primeiro momento, o cartógrafo deve fazer uma “varredura” do campo: prestar atenção em tudo – e em nada – até deparar-se com algo curioso, imprevisto, que mereça “o pouso de sua atenção”. No que tange à atenção:

A atenção mobilizada pelo cartógrafo no trabalho de campo pode ser uma via para o entendimento dessa atitude cognitiva até certo ponto paradoxal, onde há uma concentração sem focalização. O desafio é evitar que predomine a busca de informação para que então o cartógrafo possa abrir-se ao encontro (BARROS; KASTRUP, 2009, p. 57).

Vale considerar que alguns pequenos fatos suscitarão a aproximação da atenção do cartógrafo e é neste momento que as forças emergem. Metaforicamente, podemos comparar a atenção do pesquisador com o “voo de um pássaro”: pouso nos processos e nos seus movimentos, mas é um pouso em algo que já está em movimento, acompanhando os fluxos ali existentes. Na maioria das vezes, não é um pouso tranquilo.

A atenção do cartógrafo está diretamente ligada aos sentidos que o campo pode vir a produzir. Além disso, evidencia-se que há produção de sentido até mesmo pelas pausas: existe uma aproximação do problema quando há uma quebra de continuidade, a partir da distração, também pode ser considerada um fenômeno atencional. Ainda segundo a autora, é próprio da atenção produzir movimentos de distração. Para Souza e Francisco (2017) a atenção na pesquisa cartográfica utiliza-se de um olhar concentrado, mas, ao mesmo tempo, flutuante e aberto.

O cartógrafo deve fazer o exercício de “despir-se” das suas convicções a partir do momento que ele vai para o campo: não se deve generalizar e ir a campo esperando que todos estejam na mesma situação. Os processos aqui investigados (desenvolvimento profissional, tecnologias digitais e educação matemática) acontecem de forma distinta para cada participante da pesquisa. A partir do momento que o cartógrafo se apropria disso, e está aberto à produção de sentidos pelo campo problemático, as forças emergem com mais potência.

A fim de cartografar os processos que foram propostos, primeiramente, foi feita uma revisão de literatura sobre os seguintes assuntos: Desenvolvimento Profissional Docente, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, Educação Matemática e Cartografia Social. Esta etapa inicial é de suma importância para a pesquisa, pois é

por meio dela que os pesquisadores irão verificar o que já foi produzido sobre a temática.

Conforme elencado anteriormente, esta busca aconteceu por meio de três bases de dados: *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BNTD) e Portal de Periódicos da CAPES. Temporalmente, a busca para todos os termos foi limitada aos últimos dez anos.

Paralelamente à revisão de literatura foi feito um levantamento sobre os cursos de formação continuada oferecidos nos últimos dez anos pela Casa do Educador Dedê Prais, órgão que oferece formação continuada aos servidores da rede pública municipal de Uberaba-MG. A partir deste levantamento, foi possível verificar quais cursos dialogam com as temáticas da pesquisa e, em seguida, criar rizomas a partir das entrevistas ora realizadas.

A próxima etapa tratou-se da construção dos dados da pesquisa empírica. Inicialmente, foi enviado um convite, via e-mail, para todas as unidades escolares que oferecem turmas de Anos Finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). O convite (APÊNDICE D) foi feito para todos os docentes da área da matemática que tivessem interesse em participar da pesquisa. Além disso, o convite também foi feito por meio de redes sociais: *WhatsApp*, *Facebook* e *Instagram*. Após ampla divulgação, chegou-se à quantidade de seis participantes para a pesquisa empírica.

A partir do momento em que os convidados aceitaram participar da pesquisa, foi enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) digitalmente.

O primeiro momento da construção destes dados consistiu em entrevistas semiestruturadas por meio do *Google Meet*. As entrevistas foram direcionadas para que pudessem dialogar com o problema de pesquisa e atender os objetivos específicos da pesquisa. O instrumento foi aplicado para os seis professores da rede municipal, que atuavam nos anos finais do Ensino Fundamental.

Nesse sentido, Minayo, Assis e Souza (2005, p. 64) consideram que

A entrevista semiestruturada é um método de entrevista que combina perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada.

Deste modo, as entrevistas possibilitaram estabelecer um panorama acerca das contribuições ao longo do desenvolvimento profissional docente com relação à temática da pesquisa. Proporcionaram ainda a compreensão sobre a percepção do

profissional que atua no ensino de Matemática com relação às TDIC, sobretudo no contexto da pandemia da COVID-19. Na ocasião da validação da entrevista, utilizando o manejo cartográfico, foi constatado que em determinados momentos a aproximação da atenção se dava por meio de pequenos fatos. Como um *insight*.

Segundo Bicalho (2021), a entrevista cartográfica não deve ser do tipo anamnese, inquirição ou entrevista jornalística. Ela é um dispositivo privilegiado de acesso à informação. Não existe um “roteiro” previamente estabelecido, não há certo ou errado. O que existe é um *ethos* cartográfico, ou seja, uma forma de condução da pesquisa, um certo “manejo” que dialoga com a cartografia.

Ainda segundo Bicalho (2021), a preocupação deve ser centrada em conhecer a trajetória do sujeito, os acontecimentos, atravessamentos, linhas de força, linhas de fuga, todos articulados com o território habitado por ele habitado e as relações de poder ali existentes. Considera-se que a cartografia compreende estes aspectos de forma multidimensional e que, por meio da criação de um rizoma, é capaz de interconectá-los.

O manejo cartográfico suscita no entrevistado o acesso ao plano comum de forças. Existe também uma ampliação do campo problemático, tudo conectando-se como um rizoma. Ao falar de desenvolvimento profissional docente, rompe-se com a dicotomia entre formação inicial e continuada. Lagarto e Marques (2019) apontam que o processo formativo acontece como um todo, permeado por ações formativas diárias, inclusive por meio da prática e da reflexão sobre a prática.

Dialogando com a ação permanente de se formar, Paulo Freire corrobora à discussão: “Ninguém começa a ser professor numa certa terça-feira às 4 horas da tarde... Ninguém nasce professor ou marcado para ser professor. A gente se forma como educador **permanentemente** na prática e na reflexão sobre a prática.” (FREIRE, 1991, p. 58, grifo do autor).

A relação entre a citação de Paulo Freire e o acesso ao plano comum de forças, por meio da ampliação do campo problemático, vai ao encontro da função enunciativa articulada com as experiências já vividas pelo participante.

Em consonância com a pista da atenção, Barros e Kastrup (2009, p. 57) afirmam que: “[...] é preciso, num certo nível, se deixar levar por esse campo coletivo de forças. Não se trata de mera falta de controle de variáveis. A ausência do controle

purificador da ciência experimental não significa uma atitude de relaxamento, de ‘deixar rolar’”.

A associação livre acontecia de forma natural: era impossível abordar o tema das tecnologias digitais e não se remeter ao período pandêmico. Em determinados momentos era necessário retomar os problemas colocados inicialmente. Houve momentos de improviso e reorientação do fluxo, em detrimento da enunciação do participante. A recalcitrância esteve presente em algumas entrevistas.

Bicalho (2021, informação verbal<sup>7</sup>) destaca que apesar da fuga do roteiro de entrevistas previamente estabelecido, que pode remeter à anamnese, o cartógrafo tem conhecimento sobre suas indagações acerca do campo problemático. A partir delas, a entrevista será conduzida articulando as forças advindas do campo com seus anseios enquanto pesquisador. Ressalta-se que não há pesquisa de formas, mas sim, articulação de forças.

Barros e Kastrup (2014) destacam ainda que como o campo é um ambiente em constante movimento, não há lugar seguro. Estudar um processo em curso não lhe confere a característica de estagnado. Pelo contrário, a experiência do dizer faz emergir forças que compõem o campo problemático. É um movimento complexo. Não se trata apenas do que é dito, mas da maneira com que é dito. Nesse processo permeado por forças moventes, o cartógrafo também se forma. Tais conexões acontecem simultaneamente.

As entrevistas realizadas via *Google Meet*, com a utilização de câmeras, permitiram a captação destes aspectos não verbais, mas que compõem a experiência do dizer e são potentes no contexto da cartografia. Não é apenas o que é dito, a forma como é dito também nos diz muitas coisas.

Após a construção do *corpus* da pesquisa a próxima etapa é análise e discussão dos dados. Nesta etapa também será utilizada a cartografia social. Segundo Deleuze (1995), citado por Oliveira (2020), o rizoma é uma árvore com ramificações desestruturadas, não tendo uma forma previamente estabelecida. É uma árvore que possui raiz, tronco, caule, galhos e folhas e que continua em constante crescimento.

---

<sup>7</sup> Excerto de fala do professor Pedro Paulo Bicalho na disciplina Metodologia da Pesquisa B – Cartografia – UFRJ, 2021.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o percurso da pesquisa muitas indagações foram surgindo. Algumas delas seguem inconclusas, mas discorreremos sobre a cartografia aqui realizada para que ela trabalhe no sentido de ampliar as possibilidades de interpretação das subjetividades.

Barros e Barros (2014, p. 177, grifo do autor) afirmam que “o que move a análise em cartografia, portanto, são os **problemas**. É a um problema que ela se volta e são também problemas o seu resultado.” As pesquisas cartográficas, como já elencado anteriormente, apresentam uma característica rizomática: é da ordem do aberto, da multiplicidade de conexões existentes entre as forças existentes no campo problemático. Seria audacioso – e utópico – propor-se a apresentar conclusões como verdades absolutas, uma vez que os processos continuarão acontecendo após o término da pesquisa e considerando sua dinâmica mutável.

Ainda segundo Barros e Barros (2014, p. 125) “há uma temporalidade na emergência dessas realidades, isto é, há um processo cujo término não coincide necessariamente com a conclusão do cronograma da pesquisa.” Ao apresentar problemas como resultados, ao fim da temporalidade do programa de pós-graduação, os pesquisadores suscitam novas pesquisas que vão se conectando entre si, em formato de rede, e continuam produzindo sentido, conhecimento e conectando os atores.

Outro aspecto relevante da cartografia é o acompanhamento de processos. E quais foram as estratégias que permitiram acompanhá-los na nossa pesquisa? Inicialmente, buscamos dispositivos que fossem capazes de dialogar com o referencial teórico e que subsidiassem a compreensão da rede pública de ensino municipal de Uberaba – MG.

Assim sendo, nos propusemos a acompanhar estes processos por meio da análise documental dos cursos oferecidos pela Casa do Educador, no período de 2010 à 2020. Em seguida, realizamos entrevistas utilizando o manejo cartográfico, na perspectiva de Passos, Kastrup e Tedesco (2014).

As entrevistas proporcionaram o acesso à experiência dos participantes com relação ao seu desenvolvimento profissional no contexto das tecnologias digitais:

memórias, relatos pessoais quanto às ações formativas da rede municipal, formação inicial e continuada e o desenvolvimento profissional no período de trabalho remoto.

A experiência do dizer, própria da cartografia, engendra subjetividades capazes de suscitar reflexões outrora não construídas. Por fim, foram realizadas visitas às unidades escolares onde todos os partícipes da pesquisa atuam. Compreender a organização destes espaços, bem como a infraestrutura de cada um deles, corrobora para que a cartografia seja feita contemplando o maior número de conexões rizomáticas possíveis.

Enveredar-se pela pesquisa cartográfica pode ser, inicialmente, desconfortável para alguns pesquisadores. Compreender a essência da metodologia requer um movimento que nem sempre é natural. Para cartografar é preciso ir além do que está colocado: carece transpor barreiras e romper os paradigmas do senso comum.

Tida em sua concepção como pesquisa-intervenção, “ao promover intervenção, o processo de pesquisa faz emergir realidades que não estavam “dadas”, à espera de uma observação” (BARROS; BARROS, 2014, p. 175).

Tal aspecto, inerente à metodologia, pôde ser observado ao acompanhar os processos que permeiam pesquisa. A princípio, os pesquisadores tinham “ideias” do que o campo problemático poderia apresentar, de acordo com o delineado do projeto, mas foram surpreendidos por algumas facetas inesperadas. Este é um dispositivo potente na perspectiva cartográfica, pois

O que é incontroverso ou inequívoco não oferece, para a cartografia, nenhum privilégio na produção de conhecimento. Para a cartografia, os dados não se constituem como tais porque são passíveis de verificação ou de reprodução. O conhecimento a ser produzido e compartilhado pela pesquisa cartográfica abrange as zonas de ambiguidades, acolhendo a experiência sem desprezar nenhuma de suas faces, seja a da objetividade, seja a da subjetividade (BARROS; BARROS, 2014, p. 178).

Despir-se das suas preconcepções ao imergir-se no campo problemático proporciona ao cartógrafo a vivência integral da experiência, muitas vezes negligenciada quando utilizamos instrumentos extremamente direcionados.

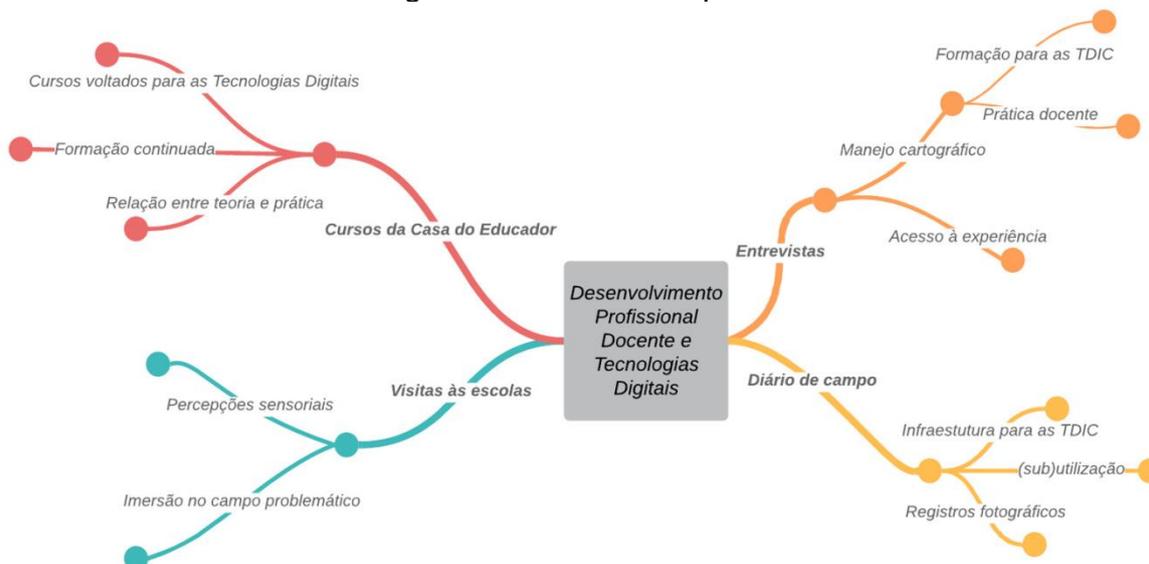
Ao iniciarmos a construção dos dados empíricos, nos deparamos com uma realidade macro que precisava ser delimitada a fim de acompanharmos os processos ali engendrados. Assim sendo, procedeu-se à uma análise documental dos cursos de formação oferecidos pela Prefeitura Municipal de Uberaba, por meio da Casa do Educador Dedê Prais.

Em seguida, a fim de compreender a percepção docente do professor que ensina Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, utilizamos o dispositivo da entrevista, aplicando o manejo cartográfico. Apesar das entrevistas terem sido realizadas de forma remota, o manejo cartográfico permite o acesso a elementos não textuais, visto que todos os participantes estavam com suas câmeras ligadas. Durante as entrevistas, elementos como expressões faciais, gestos, pausas e variações da postura corporal fazem parte da cartografia ora realizada.

Além disso, oportunizando a imersão no campo problemático, foram realizadas visitas em cinco unidades escolares onde os participantes da pesquisa atuam. Estas visitas tiveram por objetivo subsidiar a melhor compreensão do cartógrafo acerca do campo problemático em questão e proporcionar a imersão neste campo. Ademais, dois outros dispositivos são importantes no contexto da pesquisa, construídos por meio desta imersão: o diário de campo e os registros fotográficos. Estes dispositivos corroboraram à análise dos dados empíricos construídos ao longo da pesquisa.

A partir destes elementos, é possível começar a conectá-los a fim de analisar os desdobramentos da pesquisa. A Figura 10 ilustra as possíveis conexões e funciona como ponto de partida para a construção rizomática apresentada ao final desta seção.

Figura 10 – Conexões possíveis



Fonte: Do autor, 2021.

É preciso ressaltar que a construção acima ainda não é o rizoma da pesquisa. Trata-se do ponto de partida da cartografia da pesquisa, onde inúmeras outras

conexões emergiram, nos levando a conceber o rizoma em sua plenitude, mas ainda inacabado, pois outras conexões podem ser estabelecidas. O rizoma, segundo Deleuze e Guattari (1995, p. 4):

Não começa nem conclui, ele se encontra sempre no meio, entre as coisas, inter-ser, intermezzo. A árvore é filiação, mas o rizoma é aliança, unicamente aliança. A árvore impõe o verbo "ser", mas o rizoma tem como tecido a conjunção "e... e... e..." Há nesta conjunção força suficiente para sacudir e desenraizar o verbo ser. Entre as coisas não designa uma correlação localizável que vai de uma para outra e reciprocamente, mas uma direção perpendicular, um movimento transversal que as carrega uma e outra, riacho sem início nem fim, que rói suas duas margens e adquire velocidade no meio.

Quando os autores se referem ao “meio”, compreende-se como uma relação de não linearidade e tampouco de hierarquização dos acontecimentos. Imbricado neste “meio” estão os desdobramentos que auxiliam a compreensão do processo em análise. Urge pontuar que paralelo aos processos considerados sempre existe uma realidade externa a ele que o impacta, seja ela cultural, social, geográfica ou de outras ordens.

Estabelecendo uma ordem inversa à cronologia da pesquisa, iniciou-se cartografando as visitas realizadas às unidades escolares. Esta experiência foi registrada no diário de campo dos pesquisadores e suscitaram discussões que dialogam com os demais aspectos da pesquisa, como as entrevistas e análise documental das ações formativas.

As cinco unidades escolares visitadas apresentam um laboratório de informática e a escola possui um professor de informática. A infraestrutura é padrão: computadores multiterminais, ou seja, um único processador para duas telas, conforme mostra a Figura 11. Os usuários podem acessar diferentes espaços ao mesmo tempo, contudo, a velocidade também é reduzida.

Figura 11 – Computador multiterminal



Fonte: Do autor, 2021.

Segundo a professora de informática da escola, Raquel<sup>8</sup>, os computadores possuem configuração de 2010, adquiridos no pregão de 2012, e já estão um pouco ultrapassados. Funcionam, mas com algumas limitações. A professora ainda acredita que se trata de uma obsolescência programada. Segundo o site [proteste.org](http://proteste.org) (2018)

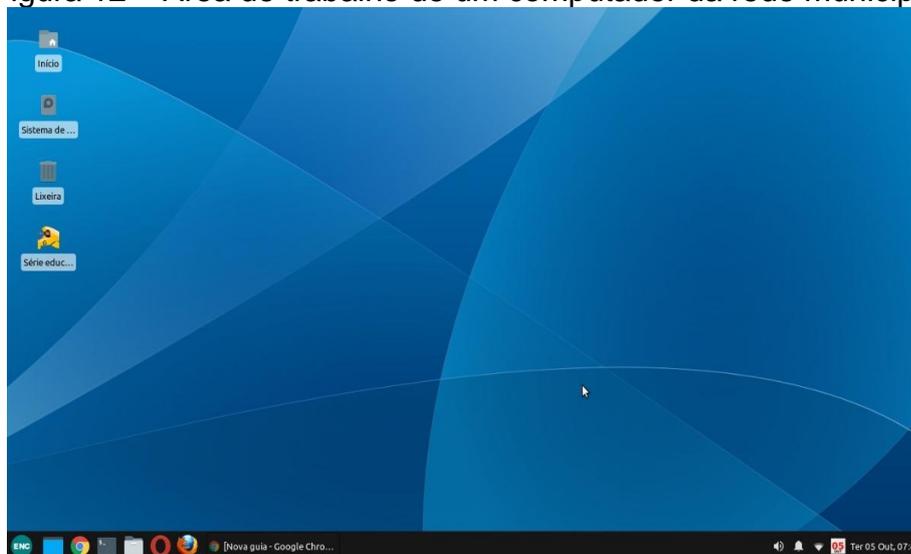
A obsolescência programada ocorre quando um produto vem de fábrica com a predisposição a se tornar obsoleto ou parar de funcionar após um período específico de uso – geralmente um tempo curto. Dessa forma, as empresas lançam produtos no mercado para que sejam rapidamente descartados e substituídos por outros.

Considerando este apontamento da professora Raquel, possivelmente os computadores da rede municipal já atingiram – ou estão muito próximos de atingir – este patamar. A título de exemplificação, estes computadores não suportam o *WhatsApp Web* e tampouco o *Google Meet*. De fato, a configuração é bem básica. A Figura 12 ilustra a área de trabalho de uma destas máquinas.

---

<sup>8</sup> Utilizou-se pseudônimos em todo o trabalho, a fim de garantir o anonimato dos participantes.

Figura 12 – Área de trabalho de um computador da rede municipal



Fonte: Do autor, 2021.

Ao elencar estes detalhes quanto à configuração dos computadores, questiona-se acerca da velocidade da internet que a escola dispõe. O resultado do teste de velocidade, realizado em 05 de outubro de 2021, é preocupante: 5.1 Mbps (*megabits* por segundo), conforme ilustrado na Figura 13. Esta é a velocidade de conexão do laboratório de informática da Escola Municipal Jurema Cavallazzi, que contempla 8 computadores (e 16 telas) simultaneamente, além do computador da professora de informática e os eventuais dispositivos digitais móveis conectados via *wi-fi*.

Figura 13 – Velocidade da internet do laboratório



Fonte: Do autor, 2021.

A título de curiosidade, realizou-se o mesmo teste, na internet de uso estritamente domiciliar, com um dos pesquisadores. O resultado encontrado foi 40 Mbps: **oito vezes maior** que o laboratório da escola. Para uso domiciliar, esta velocidade é considerada razoável. Esta precariedade pode impactar diretamente na prática docente, limitando as possibilidades de acordo com o que a infraestrutura pode oferecer. Nesta perspectiva, entende-se que:

Um dos grandes desafios que os professores brasileiros enfrentam está na necessidade de saber lidar pedagogicamente com alunos e situações extremas: dos alunos que já possuem conhecimentos avançados e acesso pleno às últimas inovações tecnológicas aos que se encontram em plena exclusão tecnológica; das instituições de ensino equipadas com mais modernas tecnologias digitais aos espaços educacionais precários e com recursos mínimos para o exercício da função docente. O desafio maior, no entanto, ainda se encontra na própria formação profissional para enfrentar esses e tantos outros problemas (KENSKI, 2009. p. 103).

Dialogando com os apontamentos de Kenski (2009), evidencia-se que, além da formação docente, é preciso que haja ferramentas para executar as atividades de forma adequada. Em consonância a esta necessidade, é imprescindível adaptar-se à realidade na qual o professor encontra-se e desempenha suas atividades laborais.

Ciente deste cenário, a Prefeitura Municipal de Uberaba divulgou em 18 de janeiro de 2022, por meio de uma rede social, a atualização da internet dos laboratórios de informática de todas as unidades escolares. A perspectiva é que o ano letivo de 2022 já se inicie com esta nova configuração, conforme apresentado na Figura 14:

Figura 14 – Atualização da internet da rede municipal



Fonte: Uberaba, 2022.

A contratação da empresa deu-se por meio do Pregão Eletrônico nº 095/2021 e o investimento, divulgado no Porta Voz de 03 de janeiro de 2022, é no valor de R\$538.986,96 (quinhentos e trinta e oito mil e novecentos e oitenta e seis reais e noventa e seis centavos).

Espera-se que esta atualização dos laboratórios possa proporcionar aos docentes da rede pública municipal melhores condições de trabalho com a utilização de tecnologias digitais, uma vez que, segundo os docentes que participaram da pesquisa, as condições dos laboratórios eram um tanto quanto precárias.

O dispositivo de acesso à experiência utilizado na pesquisa foi a entrevista. Este não é o único instrumento possível de ser utilizado em uma pesquisa qualitativa, na perspectiva cartográfica. Contudo, a escolha da entrevista foi baseada por acreditarmos que trata-se de um instrumento relevante de acesso à experiência do dizer, de aproximação às memórias e vivências dos participantes e que, por meio dela, seja possível cartografar os processos em pauta de forma pertinente. Tedesco, Sade e Caliman (2016, p. 95) discorrem que:

A cartografia requer que a escuta e o olhar se ampliem, sigam para além do puro conteúdo da experiência vivida, do vivido da experiência relatado na entrevista, e inclua seu aspecto genético, a dimensão processual da experiência, apreendida em suas variações (TEDESCO; SADE; CALIMAN, 2016, p. 95)

Para os autores, as reflexões, ponderações e memórias do participante, quanto às suas próprias experiências, são potentes na pesquisa cartográfica. Para eles:

O primeiro plano refere-se ao que usualmente chamamos de “experiência de vida”, **que advém da reflexão do sujeito sobre as suas vivências**, e inclui seus relatos sobre histórias de vida, ou seja, o narrado de suas emoções, motivações e tudo aquilo que o sujeito pode representar como conteúdo vivido (TEDESCO; SADE; CALIMAN, 2016, p. 95, grifo do autor)

Desta forma, ao realizarmos a cartografia proposta nesta pesquisa, utilizamos a entrevista como dispositivo de acesso às memórias e vivências dos docentes que ensinam matemática na rede pública municipal de Uberaba – MG. Destaca-se que uma das características da pesquisa cartográfica é a formação dos pesquisadores, por meio dos atravessamentos engendrados ao longo do percurso.

Para Barros e Barros (2014, p. 186, grifo do autor) “pesquisadores e animais estão imersos em uma mesma cultura, em um mesmo dispositivo de pesquisa,

**afetando-se mutuamente.**” Substituindo o termo “animais” por “participantes” a citação das autoras torna-se ainda mais pertinente.

Enquanto metodologia de pesquisa, a cartografia tem como característica o fluxo permanente de afetos, no qual todos os envolvidos são tocados de alguma forma, em diferentes intensidades. Nesta perspectiva, os autores ressaltam que nesse processo de cartografar existe um movimento de cartografia do próprio pesquisador, no qual ele está em constante modificação, dialogando com a pesquisa e os atravessamentos que ela provoca.

As seis entrevistas realizadas nesta pesquisa aconteceram de forma remota, com a utilização do *Google Meet*, em função da pandemia da COVID-19. A fim de proporcionar um ambiente confortável aos entrevistados, o que é de suma importância, foram utilizadas duas imagens disparadoras com a intenção de suscitar reflexões e acessar às memórias que dialogassem com as temáticas de interesse. No que diz respeito à confiança na entrevista cartográfica

Essa aposta guia a construção e manejo dos dispositivos da pesquisa, guia a forma como são estabelecidos e gerenciados os vínculos com os participantes. A construção de tais vínculos envolve criar condições para uma criação coletiva partilhada de sentido, o que implica não só a possibilidade de colocação das questões que são próprias dos diversos atores envolvidos, mas também a abertura aos efeitos dos encontros que ali se estabelecem, pois é certo que os pesquisadores e os participantes possuem interesses, concepções e avaliações diferentes quanto ao que tem lugar no processo da pesquisa (SADE; FERRAZ; ROCHA, 2016, p. 68)

De acordo com os autores, é próprio da entrevista cartográfica tanto a produção de subjetividades, quanto à recalcitrância. Para Latour (2000), citado por Sade, Ferraz e Rocha (2016, p. 79) “a recalcitrância ou resistência é a capacidade que os objetos têm de discordar a respeito daquilo que é dito deles, levantando novas questões, tensionando os saberes e as ‘práticas”.

Destaca-se que as entrevistas, mesmo que houvesse temáticas de interesse pré-estabelecidas, produziram subjetividades provenientes da recalcitrância, ou seja, em determinados momentos os partícipes discorriam sobre algo diferente do que lhes fora proposto, emergindo novas subjetividades, consideradas frutuosas na perspectiva cartográfica.

O aspecto da pandemia é um exemplo claro: por mais que a entrevista buscasse o acesso à experiência, no que diz respeito ao desenvolvimento profissional

docente, a pandemia estava fortemente imbricada no discurso de todos os participantes.

Desta forma, questiona-se: o período da pandemia foi uma oportunidade de desenvolvimento profissional para estes docentes ora entrevistados? Por mais que quiséssemos, seria praticamente impossível conduzir uma entrevista, na qual um dos temas de interesse trata-se das tecnologias digitais, sem que o ensino remoto e a pandemia fossem fortemente evocados.

Para iniciar a entrevista utilizou-se duas imagens disparadoras e uma citação de Paulo Freire. A primeira imagem utilizada na entrevista é ilustrada na figura 15.

Figura 15 – Imagem disparadora



Fonte: UFG, 2020.

A partir das respostas suscitadas por esta imagem foi possível construir uma análise de similitude utilizando o *software* Iramuteq<sup>9</sup>. Trata-se de uma ferramenta de processamento de dados que pode ser utilizado em pesquisas qualitativas. Nesta perspectiva:

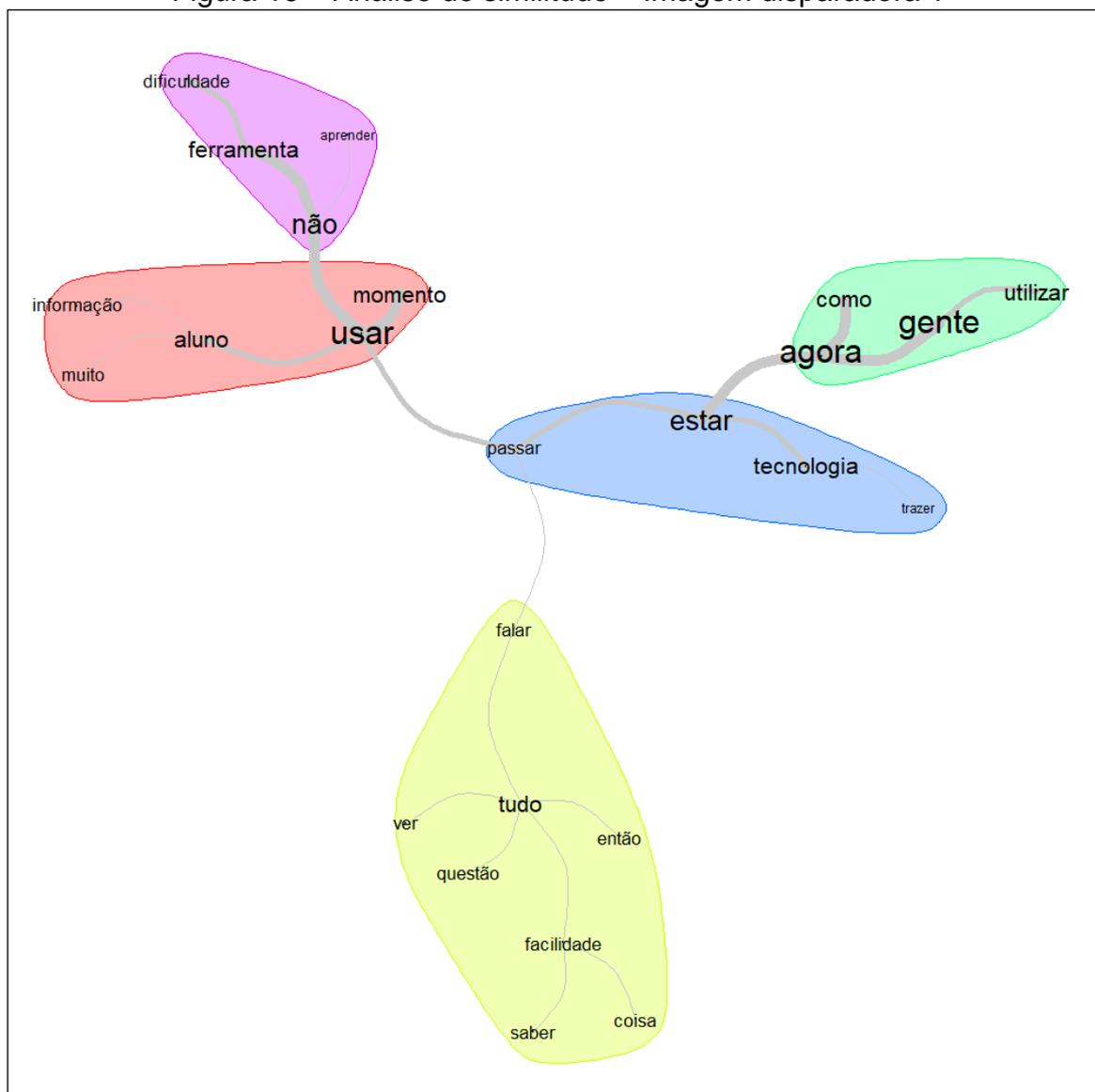
A análise de similitude permite entender a estrutura de construção do texto e temas de relativa importância, mostra as palavras próximas e distantes umas das outras, ou seja, forma uma árvore de palavras com suas ramificações a partir das relações guardadas entre si nos textos (KLAMT; SANTOS, 2021, p. 09).

Apesar de ser muito utilizada na metodologia de análise de conteúdo, a análise de similitude também dialoga com os aspectos rizomáticos da cartografia. Trata-se de um elemento “extra” que pode corroborar à análise na perspectiva cartográfica. Dito

<sup>9</sup> *Software* livre disponível em <http://iramuteq.org/>.

isso, passaremos à análise de similitude das respostas obtidas na entrevista quanto à imagem disparadora 1, conforme Figura 16, a seguir:

Figura 16 – Análise de similitude – Imagem disparadora 1



Fonte: Do autor, 2022.

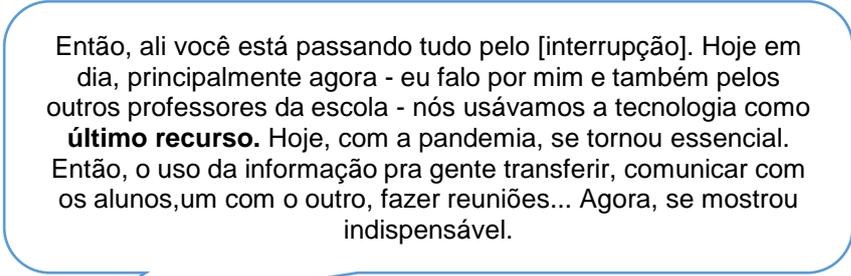
Como auxílio desta, é possível estabelecer um diálogo com a fala dos participantes quanto ao que se refere a Figura 15, utilizada na ocasião da entrevista, lhes remete. A análise de similitude, construída pelo *software* Iramuteq, nos permite inferir que havia uma dificuldade na utilização dos recursos digitais pelos professores de matemática da rede pública municipal.

Além disso, observa-se que houve uma mudança na forma de trabalho, em decorrência da pandemia, que levou esses professores a utilizarem tecnologias

digitais em seu cotidiano. Tal utilização, outrora subutilizada, passou a ter um novo significado para estes docentes. As linhas mais espessas na Figura 16 simbolizam conexões mais fortes entre os núcleos. Já as cores não possuem significado específico: elas apenas diferenciam visualmente os núcleos presentes na figura em questão.

Nesse sentido, extraímos um excerto da fala da professora Valéria na Figura 17:

Figura 17 – Professora Valéria – Utilização das tecnologias digitais



Então, ali você está passando tudo pelo [interrupção]. Hoje em dia, principalmente agora - eu falo por mim e também pelos outros professores da escola - nós usávamos a tecnologia como **último recurso**. Hoje, com a pandemia, se tornou essencial. Então, o uso da informação pra gente transferir, comunicar com os alunos, um com o outro, fazer reuniões... Agora, se mostrou indispensável.

Fonte: Do autor - entrevista, 2021.

Quando a professora Valéria diz “Agora, se mostrou indispensável” ela faz alusão ao momento da pandemia da COVID-19. A interrupção na fala da professora também é potente, no sentido que a pausa, a hesitação e outros aspectos não verbais compõem a experiência do dizer. Nesse sentido,

As irregularidades do dizer, a entonação, as variações de altura, a velocidade, os silêncios, as repetições, a mímica e os gestos corporais, assim como o uso de composições transgressoras da gramática, como neologismos, polissemias, compõem os signos-enigma, que nada mais são do que efeitos diretos do plano dos conteúdos, ou seja, indicadores da presença da experiência na fala (TEDESCO; SADE; CALIMAN, 2016, p. 98).

Logo, a professora Valéria nos conduz a uma questão importante: Por que a tecnologia era usada como “último recurso” no contexto em que ela está inserida? A professora Marianna corrobora a discussão, conforme elucidado na Figura 18:

Figura 18 – Professora Marianna: utilização de ferramentas digitais

Nesse momento, me vêm à mente as aulas *online*, com muita coisa, muitas ferramentas, mas, ao mesmo tempo, muita dificuldade para se usar. Não porque [interrupção] Não é só a questão de aprender, de estudar e aprender a usar, mas pela dificuldade dos próprios alunos, que foi uma dificuldade que eu enfrentei muito. Para utilizar as ferramentas eu não tenho muita dificuldade, tudo o que eu vejo, esses símbolos, o que eu não sei eu sempre pesquiso. Eu acho que eu tenho uma facilidade para aprender. Sempre que eu vejo uma ferramenta legal, eu tento e procuro aprender.

Fonte: Do autor, 2021.

A professora Marianna traz um aspecto relevante quanto ao desenvolvimento profissional: a docente relata que busca o aprimoramento contínuo e que procura se capacitar quanto aos novos recursos digitais para inseri-los em suas aulas. Nota-se que a profissão docente está em constante movimento, seja com relação a novas ferramentas que subsidiam o trabalho docente, ou quanto às inovações e modificações que permeiam o campo educacional. Em consonância com o excerto da Figura 18 aponta-se que:

Sempre foi necessário, e hoje em dia é imprescindível, que os professores - da mesma maneira que é assumido por muitas outras profissões - se convençam da necessidade de ampliar, aprofundar, melhorar a sua competência profissional e pessoal (GARCÍA, 2009, p. 8).

Ainda nesse sentido, reiteramos que para Ponte (2005) o movimento de desenvolvimento profissional acontece “de dentro para fora”, ou seja, quando o docente se interessa por determinado assunto, a construção do seu processo formativo acontece de forma mais efetiva. Existem variáveis que são constituintes do processo de desenvolvimento profissional docente. Desta forma,

O desenvolvimento profissional se efetua através de múltiplas formas e processos, incluindo a frequência de cursos, mas também uma variedade de outras ações, tais como a realização de projetos, a partilha de experiências, o exercício de reflexão, entre outros (GONÇALVES; NOGUEIRA, 2019, p. 527).

O viés desta pesquisa procura identificar as linhas rizomáticas entre o desenvolvimento profissional e as tecnologias digitais no contexto dos professores de matemática da rede municipal de Uberaba – MG. Assim sendo, utilizou-se uma segunda imagem disparadora nas entrevistas, indicada na Figura 19.

Figura 19 - Imagem disparadora 2



Fonte: Do autor, 2021.

As linhas de força que esta imagem suscitou nos entrevistados são da ordem das dificuldades de acesso e da infraestrutura precária e/ou burocrática nas unidades escolares. Para Rosa (2013, p. 221, grifo do autor), no II Congresso Internacional Trabalho Docente e Processos Educativos, “os professores ainda encontram dificuldades para inserção das tecnologias [digitais] no trabalho docente”.

Dialogando com a autora, questiona-se: quais os motivos que dificultam tal inserção na prática destes professores? Os excertos da Figura 20, quanto à segunda imagem disparadora, nos auxiliam nesta compreensão.

Figura 20 – Cartografias do contexto escolar quanto às TDIC

Nenhuma dessas imagens já ocorreu na minha realidade. A primeira imagem tem a sala de aula com ferramentas, o *slide*. E eu nunca tive a oportunidade de utilizar muito isso, porque na escola eu tenho certa dificuldade. Até você conseguir pegar o equipamento, às vezes a gente acaba desistindo. (Professora Marianna)

A gente tem uma imagem de crianças com acesso. Dentro da minha realidade isso não é possível com todos os tipos de crianças. [...] No meu ambiente de trabalho a gente tem um laboratório só. Fica incompatível esse trabalho. (Professora Nicole)

Eu conseguia levar os alunos para sala de informática às vezes, algumas aulas, pra fazer essas atividades, mas era porque era uma escola com poucos alunos. Se fosse com turmas de 40, 45 alunos, a escola já não ia comportar levar a turma inteira. Seria mais difícil, teria que fazer uma divisão. Metade teria que ir e a outra metade teria que ficar. Aí fica mais complicado. (Professora Valéria)

Fonte: Do autor, 2021.

As conexões existentes nestes três fragmentos de fala dizem respeito tanto à infraestrutura escolar, quanto ao acesso às tecnologias digitais por meio dos laboratórios de informática. Algumas indagações emergem, tais como: I) os espaços realmente são adequados para a quantidade de alunos por turma?; II) se não, quais estratégias os docentes podem adotar para trabalhar dentro desta realidade?; III) o que pode ser feito para otimizar o processo de utilização das ferramentas que a escola possui?

Considerando, inicialmente, que os professores relatam que a constante busca por um aprimoramento contínuo, seja para as TDIC, ou para outros assuntos, é preciso analisar o viés estrutural. Percebe-se que questões que não dizem respeito apenas à formação do professor estão fortemente imbricadas neste processo.

O docente utilizava o que era possível na escola. É preciso considerar a quantidade de alunos por unidade escolar, a periodicidade com que esse docente poderia ter acesso ao laboratório de informática e, quando tinha acesso, o que era possível ser feito com os recursos disponíveis.

Ainda quanto às possibilidades de utilização dos recursos digitais nas unidades escolares, pedimos aos professores que discorressem sobre esta prática em um contexto anterior à pandemia. A professora Marianna diz que:

As digitais? [as tecnologias] Digitais, não muito. Alguns filmes. Cheguei a passar indicação de sites com jogos, mas não tem tanto essa ferramenta, é um pouco complicado. Não é que não tenha, mas é um pouco complicado. A burocracia é muito grande para se trabalhar isso dentro da escola (MARIANNA, entrevista, 2021).

A professora Kelly tem uma perspectiva semelhante no que tange à utilização destes espaços. Para ela

Às vezes, não dávamos tanta atenção à tecnologia porque dentro da sala, nós não tínhamos acesso. Nós não tínhamos acesso nem a um *DataShow*, por exemplo, era muito difícil de ter. Você tem, mas não é uma coisa fácil de acesso. Ou você leva o seu, ou pra você conseguir dentro do espaço escolar que nós temos, é uma coisa que você tem que programar, é muito complicado. Então, o Laboratório, nós temos acesso, mas não é tão simples, não é tão fácil, não é todos os dias, você tem que elaborar. Então, às vezes são probleminhas, burocracias, que acabava você deixando um pouquinho de lado essa área da tecnologia (KELLY, entrevista, 2021)

Constata-se por meio dos relatos dos participantes que, apesar de dispor de um laboratório de informática, sua utilização era limitada. Os principais aspectos

levantados por eles são: velocidade da internet, qualidade dos computadores (visto que são muito antigos), turmas numerosas e poucos computadores.

Soma-se as questões burocráticas como fator prejudicial para a inserção das tecnologias digitais nas aulas de matemática. Acrescido às dificuldades pessoais, de sortes diversas, relatadas nos excertos acima, este somatório de empecilhos pode resultar na subutilização das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem de matemática.

Portanto, nos deparamos com um paradoxo: de um lado, a rede municipal de ensino diz que todas as escolas são equipadas com laboratórios de informática, do outro, os docentes que apontam para uma estrutura precária que inviabiliza a utilização de forma adequada de tecnologias digitais.

Chimamanda Adichie, em seu livro “O perigo de uma história única”, faz uma colocação importante. Segundo a autora, “a história única cria estereótipos, e o problema com os estereótipos não é que sejam mentira, mas que são incompletos. Eles fazem com que uma história se torne a única história” (ADICHIE, 2019, p. 14).

A autora nos permite refletir acerca do perigo da história única. Criou-se o estereótipo que todas as escolas da rede municipal são equipadas com laboratórios de informática. O que é, de fato, verdade. Contudo, a partir do momento em que esta verdade é tida como absoluta, ignora-se fatores importantes, como os estruturais supracitados, que comprometem a qualidade do fluxo processual. Portanto, apesar do docente estar em constante formação, ele é limitado por fatores alheios à sua vontade.

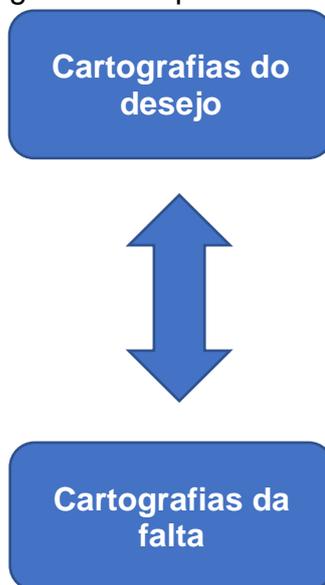
Urge pontuar que a escola, enquanto instituição de ensino, deve estar preparada para que as TDIC sejam utilizadas de forma efetiva. Tal preparação engloba desde os equipamentos que ela oferece, até a otimização dos fluxos de trabalho envolvidos, para que os docentes se sintam confortáveis em utilizá-las. Desta forma:

Ressaltamos que a escola precisa se posicionar quanto ao seu papel nos processos de ensinar e aprender e de constituição de um sujeito que interage com o individual e o social, considerando que as TDIC são instrumentos culturais dessa época e apresentam um caráter ubíquo na sociedade (COSTA; DUQUEVOZ; PEDROZA, 2015, p. 608).

Nesse sentido, entende-se que os docentes atuam no limiar entre duas cartografias: a cartografia do desejo e a cartografia da falta. O desejo de formar-se para utilizar as potencialidades que podem ser proporcionadas pelas tecnologias digitais, no ensino de matemática; a falta de recursos que subsidiam este trabalho de

forma adequada, bem como as dificuldades organizacionais que permeiam todo o processo. Estas duas perspectivas cartográficas são complementares e se retroalimentam, conforme elucidado na Figura 21:

Figura 21: Cartografias complementares: desejo e falta



Fonte: Do autor, 2022.

Além da infraestrutura que, segundo os docentes, não atende suas expectativas, foi possível constatar, baseado no acesso às memórias obtido por meio das entrevistas, que alguns deles ainda apresentavam domínio parcial das tecnologias digitais.

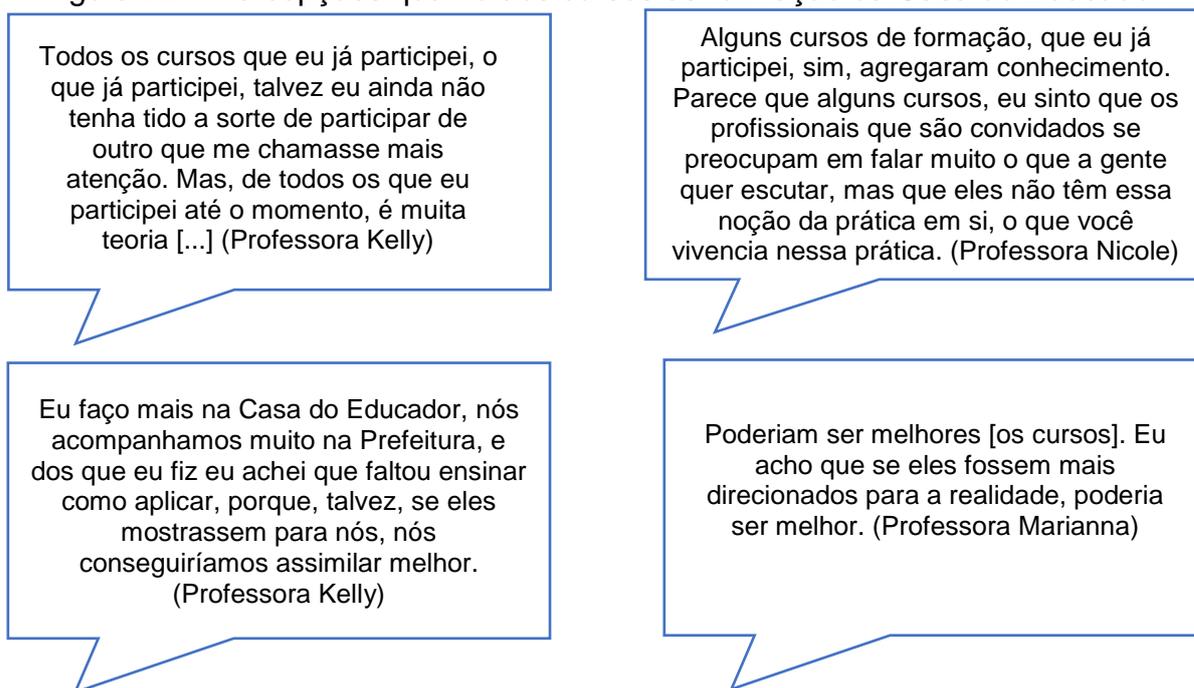
Este ponto nos chamou a atenção e investigamos as ações formativas, oferecidas pela rede municipal, nos últimos dez anos. Os resultados foram apresentados no Quadro 2, Seção 2.

No período de 2010 a 2020 foram ofertados um total de 76 ações formativas cujas temáticas eram relacionadas às tecnologias digitais, o que aponta para uma média de mais de sete cursos por ano, uma quantidade considerável.

Questiona-se: Os docentes participam destas ações formativas? Qual o seu grau de satisfação com estas atividades? Elas subsidiam o desenvolvimento profissional de forma satisfatória?

Para auxiliar-nos a compreender este contexto e refletir sobre a percepção destes docentes acerca destes processos formativos, evocamos os fragmentos da Figura 22, a seguir:

Figura 22 – Percepções quanto aos cursos de formação da Casa do Educador:



Fonte: Do autor, 2021.

Percebe-se que as conexões entre os fragmentos de três professoras, que atuam em unidades escolares distintas, convergem para um mesmo ponto: os cursos oferecidos pela Casa do Educador que elas já tiveram a oportunidade de participar são de caráter majoritariamente teóricos.

Pela fala das participantes ainda é possível conjecturar que as suas expectativas não são atendidas em sua totalidade, visto que ambas anseiam por cursos de natureza prática. Possivelmente, as expectativas das docentes são no sentido de que a

Formação é permeada de complexidades e, por isso, não se reduz a algo que se “tem” ou que se “recebe”. Eis porque toda formação diz respeito a um processo educativo, cujos pressupostos implicam em interações, práticas, troca de ideias, pesquisas, aportes teóricos, debates, aprendizagens situadas em tempos e espaços delimitados e práticas (MOITA, 1992, apud ELIAS; ZOPPO; GILZ, 2020, p. 32).

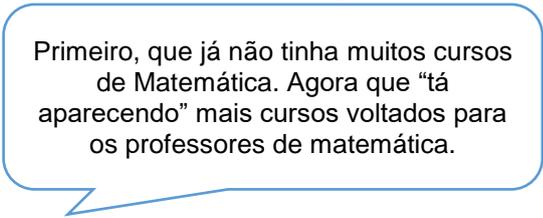
Há exatos trinta anos Moita (1992) já discorria sobre a importância de uma formação que contemple aspectos práticos e interativos, que sejam capazes de subsidiar a prática docente de maneira que favoreça o processo de ensino-aprendizagem.

Ademais, é preciso salientar que o desenvolvimento profissional também acontece de forma mais efetiva quando as ações formativas propostas dialogam com os anseios dos participantes.

Segundo os participantes da pesquisa, um aspecto que precisa ser repensado, quanto aos cursos ofertados pela Casa do Educador Dedê Prais, é o diálogo entre teoria e prática, de forma que seja possível aplicar os conhecimentos ali construídos para a prática ao contexto das aulas de matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Ainda quanto às expectativas docentes para ações formativas que contribuam para seu desenvolvimento profissional, há uma possível lacuna no âmbito da formação continuada proposta pela rede municipal. Para o Professor Anderson (2021), existe uma carência na oferta de cursos voltados para sua área:

Figura 23 – Cursos voltados para a Matemática



Primeiro, que já não tinha muitos cursos de Matemática. Agora que “tá aparecendo” mais cursos voltados para os professores de matemática.

Fonte: Do autor, 2021.

Contudo, cabe questionar: realmente, os cursos voltados para a área da Matemática são escassos? Quando são ofertados, há uma divulgação efetiva para o quadro do magistério? Este pode ser um indicativo para futuras ações formativas: cursos que integrem Matemática e Tecnologias Digitais. A maioria dos docentes que participou da pesquisa elenca que determinados *softwares* podem ser utilizados no campo do ensino de Matemática, como por exemplo o GeoGebra.

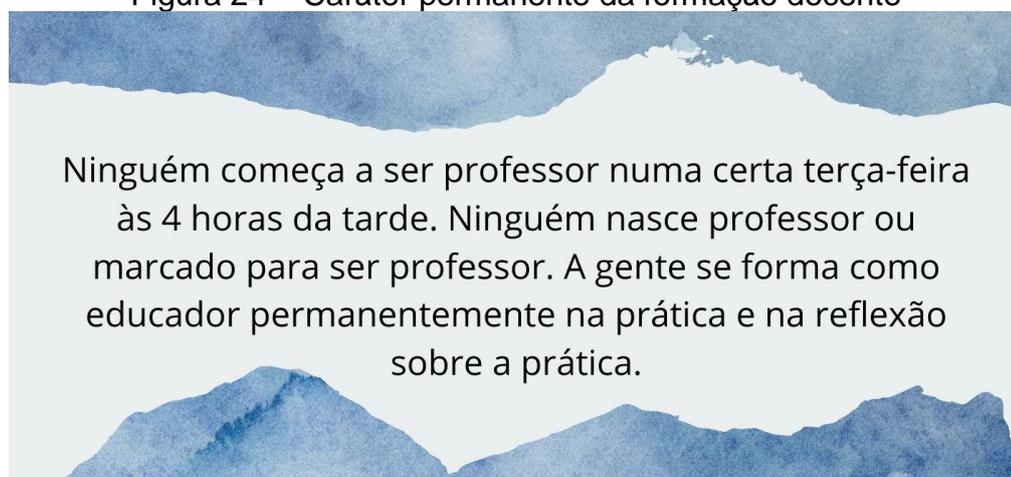
Logo, pode ser interessante que cursos desta natureza, envolvendo as duas temáticas, sejam propostos. Desta forma, infere-se que as conexões emergentes pela experiência do dizer são da ordem das cartografias do desejo. Nesta perspectiva:

O desejo permeia o campo social, tanto em práticas imediatas quanto em projetos muito ambiciosos. Por não querer me atrapalhar com definições complicadas, eu proporia denominar desejo a todas as formas de vontade de viver, de vontade de criar, de vontade de amar, de vontade de inventar uma outra sociedade, outra percepção do mundo, outros sistemas de valores (GUATTARI; ROLNIK, 1996, p. 215).

Percebe-se que os depoimentos dos professores caminham na direção dos apontamentos de Guatarri e Rolnik (1996). Apesar das adversidades, próprias da profissão docente, todos se mostraram preocupados com seu desenvolvimento profissional e os impactos que ele proporciona em sua prática, diretamente relacionada ao processo de ensino-aprendizagem.

Passamos à última figura disparadora utilizada nas entrevistas, que na verdade é uma citação de Paulo Freire, ilustrada pela Figura 24:

Figura 24 – Caráter permanente da formação docente



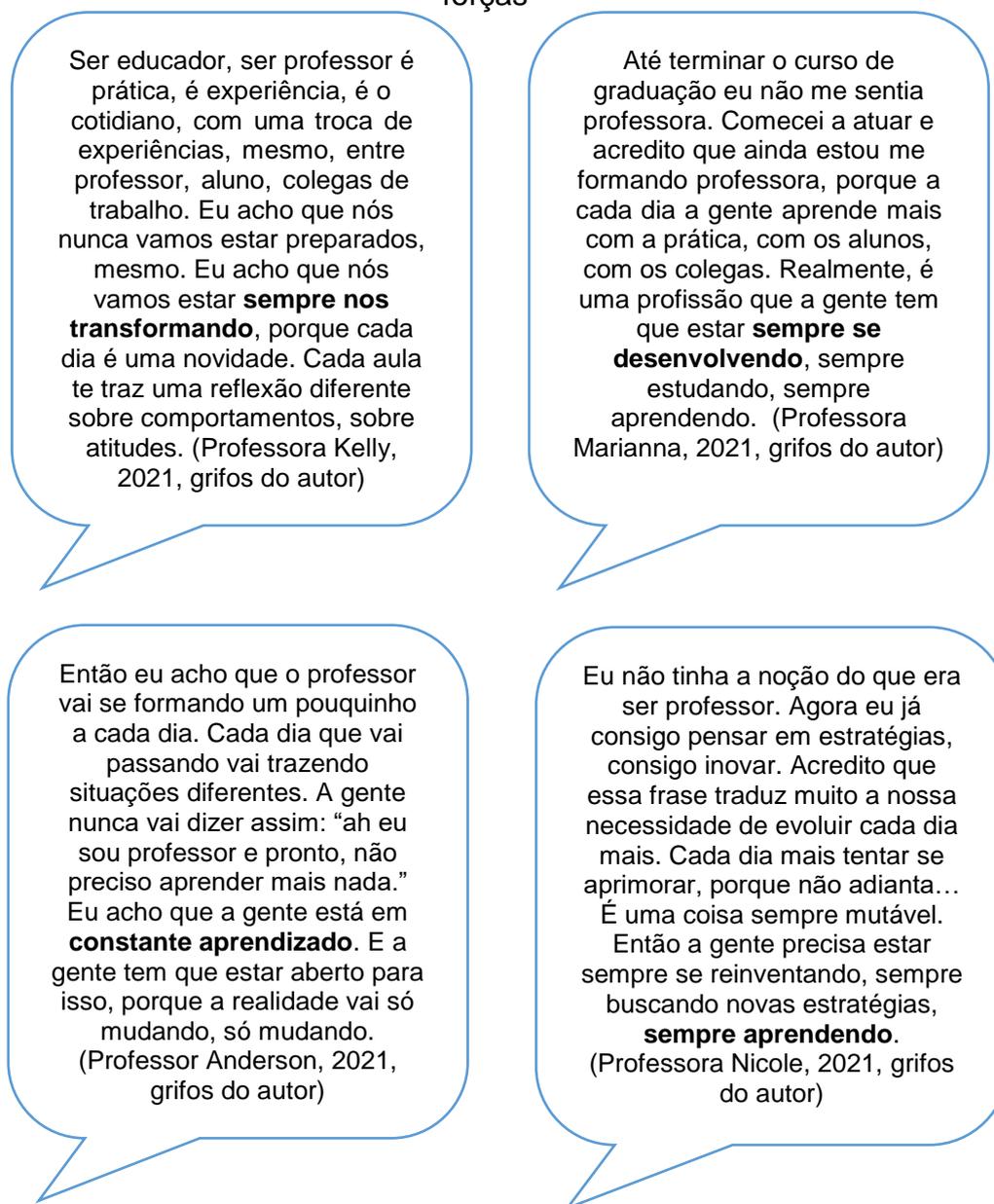
Fonte: Do autor, segundo Paulo Freire (1991).

Esta citação, enquanto imagem disparadora, suscitou reflexões importantes aos entrevistados, que se conectam com os demais aspectos da pesquisa, de forma rizomática. O caráter permanente da formação docente, elencado por Freire (1991), é inerente à profissão docente: é preciso que haja uma atualização constante para que o profissional seja capaz de atingir tanto seus objetivos pessoais, quanto os institucionais.

As ponderações de Freire (1991) estão em consonância com os estudos de Ponte (1995, 2002) e García (1996, 2010), uma vez que o perfil investigativo do profissional da Educação está diretamente relacionado com seu processo de desenvolvimento profissional.

Ao apresentar esta citação aos entrevistados, a concordância com o autor foi unânime: os docentes da rede municipal, participantes da pesquisa, têm consciência da importância desta formação permanente, como elucidado pelos excertos da Figura 25.

Figura 25 – Cartografias do movimento de formação docente: plano coletivo de forças



Fonte: Do autor, 2021.

É possível observar, por meio dos fragmentos da entrevista, que existe uma consciência coletiva com relação ao dinamismo da profissão. Os grifos presentes na Figura 25 mostram que o aprendizado é contínuo e que o ser docente está em constante construção. Ademais, além das ações formativas, o meio em que o docente está inserido influencia diretamente na composição do seu eu-professor. As trocas existentes no ambiente escolar, apesar de não serem ações formais de desenvolvimento profissional, podem contribuir de forma significativa nesse movimento de construção permanente, conforme apontado pela Professora Kelly.

Nesse sentido, entende-se que uma possibilidade interessante é “*fazer de nossas escolas espaços onde não apenas se ensine, mas onde os professores aprendam, representa a grande mudança que estamos necessitando*” (GARCÍA, 2011, p. 23, tradução nossa)<sup>10</sup>.

O autor nos convida a refletir sobre o potencial do ambiente escolar enquanto espaço formativo. Todavia, demanda-se que estes espaços sejam ressignificados, proporcionando aos docentes condições para refletir seu processo de desenvolvimento profissional. Este é um movimento interessante, uma vez que também pode impactar em sua prática cotidiana.

A cartografia social, diferentemente de outras abordagens de pesquisa, busca trabalhar com as forças que permeiam determinado processo. É uma dimensão complexa, em constante movimento, mas que não está dissociada a abordagem representacional. Para Escóssia e Tedesco

Ao lado dos contornos estáveis do que denominamos formas, objetos ou sujeitos, coexiste o plano das forças que os produzem. Longe de limitar seu olhar à realidade fixa, tal como propõe a abordagem da representação, a cartografia visa à ampliação de nossa concepção de mundo para incluir o plano movente da realidade das coisas (ESCÓSSIA; TEDESCO, 2014, p. 92).

Assim sendo, a cartografia da pesquisa nos permitiu, por meio das entrevistas, ampliar nossa compreensão no que diz respeito à formação docente, desenvolvimento profissional, tecnologias digitais e, inevitavelmente, os processos ocasionados pela pandemia da COVID-19.

Além disso, como característica da cartografia, pesquisadores e pesquisados se envolvem em um plano coletivo de forças, produzindo subjetividades, nas quais há um processo de (re) construção de ambos. Os atravessamentos engendrados modificam também o pesquisador, nesse movimento descrito por Escóssia e Tedesco (2014):

Nessa direção, apontaremos a dupla natureza da cartografia, ao mesmo tempo como pesquisa e intervenção. De um lado, como processo de conhecimento que não se restringe a descrever ou classificar os contornos formais dos objetos do mundo, mas principalmente preocupa-se em traçar o movimento próprio que os anima, ou seja, seu processo constante de produção. De outro, assinalaremos a cartografia como prática de intervenção, mostrando que acessar o plano das forças é já habitá-lo e, nesse sentido, os atos de cartógrafo, sendo também coletivos de forças, participam e intervêm

---

<sup>10</sup> “*Hacer de nuestras escuelas espacios en los que no sólo se enseñe sino en los que los profesores aprendan, representa el gran giro que estamos necesitando.*”

nas mudanças e, principalmente, nas derivas transformadoras que aí se dão (ESCÓSSIA; TEDESCO, 2014, p. 92).

O coletivo de forças, construído ao longo da pesquisa, dialoga com o processo de (des) (re) territorialização – ou DTR – segundo Deleuze e Guattari, conforme ilustrado pela Figura 9, página 62.

As forças que dali emergem, provocam nos envolvidos novas perspectivas e novos atravessamentos. Inicialmente, ao sair de sua zona de conforto, ocorre o processo de desterritorialização.

Ao repensar sua prática e as ações que nela estão imbricadas, ocorre uma reflexão que pode apontar para novas perspectivas, as derivas transformadoras explicitadas por Escóssia e Tedesco (2014).

É neste momento que ocorre o processo de reterritorialização: a partir de um novo viés, ocasionado pelo coletivo de forças, inicia-se a habitação de um novo território. Salienta-se que este movimento é contínuo e o ciclo se retroalimenta, uma vez que a profissão docente apresenta esta característica dinâmica e mutável, dia após dia.

Ao cartografar os processos que envolvem o uso de tecnologias digitais, decorrentes da pandemia da COVID-19, evidenciou-se que problemas já existentes foram potencializados. Neste momento, os docentes da área da matemática foram desterritorializados: foi preciso habitar um novo território educacional, desta vez de forma remota, e garantir que o processo de ensino-aprendizagem continuasse acontecendo.

Entretanto, levando em conta o cenário macro onde insere-se o território escolar, é impossível desconsiderar as variáveis que impactam a prática docente. Durante o processo de desenvolvimento profissional de todos os docentes que atuavam em sala de aula, até março de 2020, sequer havia alguma ação formativa que subsidiasse, o trabalho docente para uma eventual pandemia.

Tais pistas foram surgindo durante as entrevistas uma vez que estavam fortemente imbricadas na realidade dos participantes naquela ocasião. Em alguns momentos o campo foi recalcitrante, ou seja, não estava disposto a dialogar sobre o que estava sendo colocado (KASTRUP, 2021) e, desta forma, era preciso utilizar o manejo cartográfico, reconduzindo o participante aos pontos de nosso interesse.

Este movimento demanda do cartógrafo perspicácia e atenção difusa, pois apesar do roteiro da entrevista cartográfica não apresentar um aspecto inquiridor, existem pontos de interesse, determinados previamente, que subsidiam o diálogo com nosso problema de pesquisa.

Ao cartografar os depoimentos acerca das vivências dos docentes entrevistados, mediada por tecnologias digitais, sobretudo no início da pandemia, é possível fazermos uma analogia ao poema de Carlos Drummond de Andrade (2003):  
E agora, José?

***E agora, José?***

*A festa acabou,  
a luz apagou,  
o povo sumiu,  
a noite esfriou,  
e agora, José?*

*[...] Com a chave na mão*

*quer abrir a porta,  
não existe porta;  
quer morrer no mar,  
mas o mar secou;  
quer ir para Minas,  
Minas não há mais.  
José, e agora? [...]*

Escrito originalmente em 1942 o poema relata o sentimento de solidão e abandono do indivíduo, bem como sua falta de perspectiva e a sensação de estar perdido, sem saber qual caminho percorrer.

Esta é uma descrição muito semelhante à realidade de diversos docentes, como observado nas entrevistas, que, em detrimento do distanciamento social, passaram a exercer suas funções remotamente.

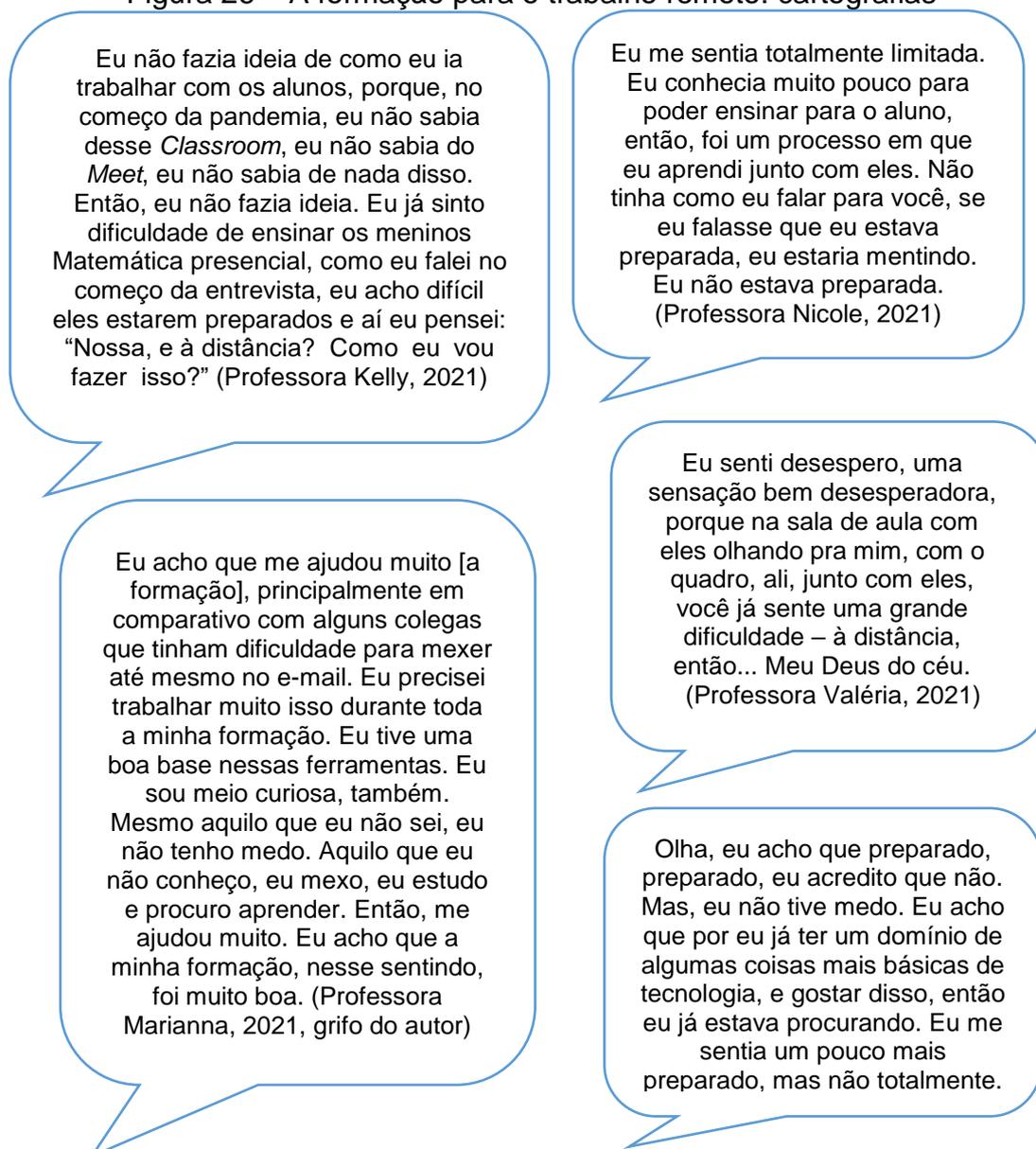
Inicialmente, a cartografia ora realizada não se propunha a cartografar estes processos especificamente. Todavia, as linhas de força que o permeiam são potentes e não podem ser desconsideradas em um momento histórico de tal magnitude.

Durante a construção dos dados empíricos, pesquisadores e pesquisados foram deslocados em diversos momentos, incidindo o processo TDR: territorialização – desterritorialização – reterritorialização.

O conceito de desterritorialização, segundo Deleuze (1995), nos remete à saída da “zona de conforto”. Por conseguinte, ao deixar este território outrora habitado, o processo de reterritorialização toma forma e vislumbra-se a possibilidade de enveredar-se por novos caminhos, novos territórios.

Em decorrência deste novo cenário, as dúvidas e inquietações docentes eram recorrentes: os profissionais se sentiam preparados para desempenhar suas funções remotamente? A “bagagem” que os profissionais traziam consigo era suficiente? Havia uma formação adequada para o uso das tecnologias digitais? Este momento poderia ser uma oportunidade de desenvolvimento profissional? Os fragmentos da Figura 26 podem nos auxiliar na compressão destes processos.

Figura 26 – A formação para o trabalho remoto: cartografias



Fonte: Do autor, 2021.

Pode-se observar que havia determinado desconforto destes docentes na migração para o ensino remoto, mediado por tecnologias digitais. Convém lembrar que no contexto do ensino presencial, os participantes da pesquisa apontam uma subutilização das tecnologias digitais em função de uma infraestrutura não adequada nas escolas da rede municipal, ou por uma burocracia excessiva para utilização destes espaços.

Assim sendo, entende-se que ao deixarem de explorar estas possibilidades em um momento anterior à pandemia, possa ter impactado nesta transição. Desta forma:

As mudanças no sistema educacional tiveram que ser realizadas rapidamente, de sorte que, de um dia para o outro, os professores precisaram transpor conteúdos e adaptar suas aulas presenciais para plataformas online com o emprego das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), sem preparação para isso, ou com preparação superficial, também em caráter emergencial. Cabe destacar que a incorporação das TDIC nas instituições escolares ainda é um entrave na realidade nacional; problemas de infraestrutura e de formação docente deficitária são variáveis importantes que interferem diretamente em uma utilização crítica, intencional e produtiva das tecnologias (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020, p. 43).

As considerações dos autores dialogam justamente com o que os professores trazem nas entrevistas: existem algumas lacunas em suas formações – inicial e/ou continuada – para o uso das tecnologias.

Deste modo, como esperar que estes docentes tenham expertise no manuseio das ferramentas utilizadas nesta nova configuração laboral? Segundo os professores, já em 2020, a maioria deles ainda não conhecia ou não sabia manusear de forma adequada ferramentas como *Meet*, *Forms* e *Classroom*.

Ao serem indagados se os cursos que eles haviam feito anteriormente não contemplavam tais ferramentas, constata-se um outro ponto crítico: os cursos desta natureza foram oferecidos após o período da pandemia. Ou seja: infere-se que não houveram ações formativas em tempo suficientes que subsidiassem o desenvolvimento destes docentes para atuarem de forma remota.

Quanto à formação para as tecnologias, no âmbito da rede municipal de Uberaba, houve uma capacitação para a utilização das ferramentas que pudessem corroborar ao trabalho docente no ensino remoto. Estas ações formativas foram ofertadas já durante a pandemia. Os fragmentos da Figura 27 discorrem sobre este cenário.

Figura 27 – Ferramentas digitais: formação durante a pandemia

Eu tive um específico na minha escola, do *Google Meet*. Então foi bem no começo, foi só o *Meet*. Foi no contexto *online* já. No presencial não se tinha, praticamente, cursos “tecnológicos” (risos)... ou se tinha não se era divulgado. (Professora Nicole, 2021)

Eu acho que esse que eu estou fazendo agora, desse ano, ele acaba que é. A gente está fazendo oficinas. A professora está fazendo oficinas para trabalhar um pouco com as tecnologias. São ferramentas de como dar aula para os alunos neste momento de ensino remoto. (Professor Anderson, 2021)

Olha, na verdade, foi aquele curso oferecido pela [pausa], ano passado, pela SEMED, que fizemos por uma semana, foi uma semana, 15 dias, não sei, sobre as tecnologias. E o restante foi apanhando igual vaca na horta [sic]. Desculpa (risos), mas, vamos ser sinceros, porque tudo aqui foi correndo, pedindo ajuda e como funciona, como é. E, vou te falar, nós aprendemos coisas que não imaginamos. Curso, muito curso que às vezes tem que mexer no Forms, meu Deus, aquilo, para mim, foi um bicho de sete cabeças [sic]. (Professora Izabel, 2021)

Fonte: Do autor, 2021.

A rede municipal entendeu que, naquele momento, era preciso capacitar os professores para que pudessem trabalhar de forma remota. Todavia, conforme apontado pela professora Izabel, esta capacitação ocorreu de forma rápida.

Provavelmente grande parte do aprendizado docente aconteceu de forma autônoma. Desta forma, indaga-se: Estes cursos foram proveitosos? Por que ações desta natureza não eram propostas, em massa, para todos os docentes da rede, em um momento anterior à pandemia?

As duas expressões utilizadas pela professora Izabel são correlatas: “apanhar igual vaca na horta” significa apanhar muito e “um bicho de sete cabeças” refere-se a algo com alto grau de dificuldade. Logo, esta é a percepção da professora durante este período: um curso de 15 dias não subsidiava sua prática de forma remota e, conseqüentemente, a partir desta experiência, em sua prática foi aprimorando, apesar de achar que a complexidade era alta.

Este período pode ser considerado uma oportunidade de desenvolvimento profissional para as tecnologias digitais? Para complementar a discussão acorda-se que:

Os professores de Matemática têm ao seu dispor um vasto conjunto de recursos que facilitam cálculo, as representações geométricas e a representação gráfica de funções, devendo saber manusear e utilizar de forma criteriosa essas tecnologias educativas com os seus alunos. No entanto, nem todos os professores apresentam competências em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o concretizarem (SAMPAIO, 2016, p. 210).

A autora indica um aspecto interessante para a discussão: apesar de um leque de ferramentas disponíveis para serem utilizadas no processo de ensino-aprendizagem de Matemática, é preciso um esforço por parte do docente para que elas sejam inseridas em seu cotidiano.

Sabe-se das limitações pessoais, institucionais e da extenuante jornada laboral da maioria dos profissionais da Educação. Portanto, além da formação adequada para as TDIC é preciso que haja uma motivação intrínseca para sua utilização de forma coerente.

Entretanto, convém pontuar que os professores buscavam capacitação de acordo com a realidade escolar anterior à pandemia. Naquela época, com a questão estrutural já elencada anteriormente, os docentes acreditavam que sua formação era suficiente.

Um novo questionamento emerge: era justificável capacitar-se para algo que não poderia ser colocado em prática? Se o docente não tinha a possibilidade de inserir as ferramentas digitais no seu dia-a-dia, de forma não esporádica, este não pode ser um dos motivos pelos quais ele não estava preparado de forma adequada.

Ressalta-se que não há culpados neste emaranhado rizomático. Mais uma vez dialogamos com Adichie (2019) no sentido de contar a mesma história sob pontos de vista diferentes. E como elencamos no início desta seção, não há a intenção de “resolver” os problemas que são próprios da pesquisa cartográfica.

Existe a intenção de delinear reflexões coerentes e embasadas para contribuir com o campo problemático ora investigado, fomentando novas investigações que sejam capazes de intervir e produzir novas subjetividades.

Considerando as discussões realizadas até aqui, chegamos ao rizoma da pesquisa, subsidiado pelos dispositivos mencionados anteriormente, ilustrados na Figura 28.

Figura 28 – Rizoma: conexões e desconexões



Fonte: Do autor, 2022.

A Figura 28 é uma síntese de toda a cartografia realizada durante a pesquisa. É notável que existem conexões que estão fortemente ligadas a outros aspectos e outras que apresentam pontas soltas, indicando que o rizoma é da ordem do aberto e que as conexões não se esgotam aqui. Em outro momento novos rizomas podem surgir, se interconectando a este. Estes fluxos, dinâmicos e mutáveis, são próprios da pesquisa cartográfica.

O rizoma reafirma o que já havia sido dito pelos participantes da pesquisa e já percorrido anteriormente. Em suma, existe uma rede que conecta às questões estruturais para o uso de tecnologias digitais no contexto das aulas de matemática. Evidencia-se a burocracia que permeia os processos, relacionadas também com políticas públicas que não dialogam efetivamente com a realidade escolar.

Os cursos oferecidos, sob a perspectiva dos partícipes são básicos, mas, em um contexto anterior à pandemia, eram considerados suficientes, levando em conta as condições de trabalho naquele período. A partir deste momento, duas cartografias interligadas são construídas: a da falta e do desejo. Ficou evidenciado a preocupação

docente no que diz respeito ao seu desenvolvimento profissional, mas que se contrapõem com determinadas ações de formação oferecidas até o momento das entrevistas. Constatou-se ainda que não havia despreparo docente, como o senso comum afirma. Os participantes da pesquisa relatam com detalhes seus processos de formação e o caráter permanente deste movimento é evidenciado.

## 6 CONSIDERAÇÕES: CARTOGRAFIAS DO PORVIR

O objetivo desta pesquisa era investigar, por meio da cartografia social, os processos que permeiam o desenvolvimento profissional docente, sua relação com as tecnologias digitais e a contribuição das ações formativas – formação inicial e continuada – para subsidiar o trabalho dos docentes de Matemática.

Diante disso, tendo como norte as pistas do método da cartografia, segundo Passos, Kastrup, Escóssia e Tedesco, nos propusemos a realizar tal cartografia, considerando linhas de força, processos de desterritorialização e reterritorialização, conexões e desconexões de ordem rizomática e a recalcitrância do campo problemático, sobretudo com relação à pandemia de COVID-19.

Partindo deste objetivo principal, delineamos três objetivos específicos: a construção de dados acerca do desenvolvimento profissional dos docentes de Matemática para a utilização de tecnologias digitais; analisar as ações formativas oferecidas pela rede municipal de Uberaba – MG, nos últimos dez anos, que dialogassem com a temática da pesquisa; e identificar as potencialidades e fragilidades na perspectiva destes docentes, quanto ao uso das tecnologias digitais no contexto da Educação Básica.

O projeto inicial de pesquisa, em detrimento da pandemia, passou por readaptações para que pudesse ser desenvolvido de forma remota. Inicialmente iríamos investigar a prática docente, mas, em um contexto de atividades não presenciais, optamos por investigar o desenvolvimento profissional docente, não excluindo a possibilidade de explorar a prática docente em pesquisas futuras.

O primeiro procedimento metodológico de nossa investigação foi um questionário semiestruturado que buscava identificar as habilidades e dificuldades de docentes da rede pública para com as tecnologias digitais, em um primeiro momento de transição para o trabalho remoto.

Este questionário foi respondido por cento e trinta docentes, no mês de março de 2020. Os resultados nortearam a perspectiva do novo projeto a partir da compreensão das percepções docentes quanto a esta nova configuração laboral.

Após termos clareza sobre o novo viés da pesquisa, iniciou-se os estudos da cartografia social. Este foi um dos processos concomitantes aos demais e que estava em constante movimento, em um fluxo contínuo.

O segundo procedimento utilizado foi a entrevista, utilizando o manejo cartográfico. Este manejo conduz a entrevista de modo que ela não apresente características de uma entrevista jornalística, tampouco remete à anamnese ou inquirição.

Havia pontos de interesse que convergiam com as temáticas da pesquisa, mas a condução das entrevistas buscava favorecer a experiência do dizer dos participantes. Salienta-se que a experiência do dizer suscita aos participantes o acesso às suas memórias, capazes de construir dados relevantes acerca do seu desenvolvimento profissional.

Além desses dois procedimentos com a participação dos docentes, realizou-se visitas às unidades escolares onde os participantes da entrevista atuam, a fim de compreender a realidade em que eles estão inseridos, sobretudo com relação à infraestrutura para as tecnologias digitais. Dois dispositivos foram muito úteis durante as visitas: o diário de campo e os registros fotográficos. Ambos dialogam com a metodologia da pesquisa e subsidiam o trabalho do cartógrafo, principalmente quanto à discussão dos dados.

A discussão dos dados também foi pautada na cartografia e suas pistas interconectadas. Buscou-se estabelecer um diálogo entre os dados empíricos, o referencial teórico e o referencial teórico-metodológico. A pesquisa de campo permitiu a criação do rizoma deste estudo e a identificação das linhas de força que perpassam os processos investigados. Salienta-se que a pesquisa de campo foi composta por uma parte presencial, com visitas às unidades escolares, e outra online, com a realização do questionário, da pesquisa documental e das entrevistas.

Apesar do viés de investigação da pesquisa não ser a pandemia, este ponto engendrava muitos atravessamentos nos participantes e era praticamente impossível dialogar sobre tecnologias digitais sem mencionar este período. Logo, entende-se que são linhas de força muito potentes para os participantes e que, em um momento histórico, não podem ser desconsideradas. Inicialmente constatou-se que os docentes tinham receio desta migração para o trabalho remoto. As inquietações não eram porque eles não tinham preparo para tal, mas sim, devido às incertezas que os rondavam diuturnamente.

Ao adentrarmos na discussão dos dados, conectando todo o material que fora construído, podemos identificar pontos de convergência entre eles: 1) cursos

oferecidos pela Casa do Educador; II) questões de ordem estrutural e/ou burocrática; III) formação durante o período pandêmico; e IV) cartografias da falta e do desejo. Destaca-se que estes pontos estão entrelaçados por uma concepção rizomática e que o acompanhamento desses processos se iniciou quando eles já estavam em curso.

Os partícipes da pesquisa versam sobre estes quatro grandes blocos, articulando-se com os demais. Percebe-se que, apesar de todas as unidades da rede municipal disporem de um laboratório de informática, sob a ótica dos docentes da pesquisa, a estrutura é aquém do desejado e dificulta a inserção adequada das tecnologias digitais nas aulas de matemática.

Velocidade da internet, quantidade de computadores e burocracias para utilização são os pontos comuns nas entrevistas. Enquanto pesquisador, durante às visitas às escolas, foi possível verificar o que os docentes disseram.

Nesse sentido, entendemos que temos duas cartografias complementares: da falta e do desejo. Apesar de todos os docentes destacarem a importância dos processos formativos de maneira contínua, caracterizando o desejo pelo aprimoramento, eles também relatam as dificuldades estruturais que caracterizam a cartografia da falta. Estas duas perspectivas coexistem e não se anulam. Conjectura-se que as políticas públicas existentes atualmente podem não estarem sendo efetivas para suprir as demandas docentes na Educação Básica.

Outro aspecto interessante é a concepção de formação, enquanto oportunidade de desenvolvimento profissional, no período de pandemia. Os relatos são que a SEMED ofereceu uma capacitação para manusear os recursos a serem utilizados, mas já no contexto da pandemia.

Contudo, questiona-se: por que este tipo de formação não havia sido ofertado anteriormente? Pressupõe-se que em um contexto anterior a pandemia as demandas para as tecnologias digitais eram mais básicas, considerando até mesmo os recursos digitais disponíveis nestes espaços. Desta forma, o que era proposto, enquanto ação formativa, dialogava com esta realidade, que foi modificada pela nova organização da sala de aula.

Os contributos dos professores também apontam para um leve desapontamento com relação aos cursos oferecidos pela Casa do Educador. Apesar de entenderem a importância deles, a maioria afirma que gostaria que o formato fosse

diferente, contemplando questões mais práticas que, de fato, dialoguem com a realidade na qual estão inseridos.

Ao conectar este emaranhado de conexões rizomáticas é possível dizer que continuamos com um dos aspectos principais que movem a cartografia: problemas. Por meio das discussões aqui realizadas e as reflexões suscitadas, acredita-se que seja possível fomentar novas pesquisas, ou a continuação desta em uma outra ocasião. É evidente que ela não se esgota com a temporalidade do programa de pós-graduação. Pelo contrário: novas perspectivas, rizomas e cartografias podem emergir continuamente. Eis as cartografias do porvir.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, R. **Localização de Uberaba em Minas Gerais**. 2006. 1 fotografia.
- ADICHIE, Chimamanda Ngozi. **O perigo de uma história única**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- ALVARADO-PRADA, L. E. et. al. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 10, n. 30, p. 367-387, mai./ago. 2010.
- ALVES, A. F. **Formação Continuada em matemática para o pedagogo atuante no interior do Estado de São Paulo**: sentidos explicitados por professores da Educação Infantil. 2018. Dissertação (Pós-graduação em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/11784/Alessandra%20de%20Fati%20Alves.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: xx xxx. 20xx.
- ANDRADE, Carlos Drummond. **José e Outros**. Rio de Janeiro: Record, 2003.
- ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. São Paulo: Papirus, 1995.
- ANJOS, Alexandre M. dos; SILVA, Gláucia E. G. da. **Tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) na educação**. Cuiabá: Universidade federal de Mato Grosso, Secretaria de Tecnologia Educacional, 2018.
- BARANAUSKAS, M. C. C.; VALENTE, J. A. NIED 30 anos. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 1–5, 2013. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tsc/article/view/14436>. Acesso em: 8 ago. 2021.
- BARROS, L. M. R.; BARROS, M. E. O problema da análise em pesquisa cartográfica. **Revista Psicologia**, Niterói, v. 2, n. 25, p. 373-390, ago. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fractal/a/Hs8c7HWZpMkjNX6Z75LkYHq/?lang=pt#:~:text=O%20procedimento%20anal%C3%ADtico%20vai%20permitir,tamb%C3%A9m%20problemas%20o%20seu%20resultado>. Acesso em 03 jan. 2022.
- BASE, Movimento Pela. **Dimensões e Desenvolvimento das Competências Gerais da BNCC**. 2018. Disponível em: [http://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2018/03/BNCC\\_Competicencias\\_Progressao.pdf](http://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2018/03/BNCC_Competicencias_Progressao.pdf). Acesso em: 14 dez. 2020.
- BAUMAN, Zygmunt. **44 Cartas do mundo líquido moderno**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.
- BÍBLIA. Eclesiastes. Português. *In: Bíblia Sagrada*: antigo e novo testamento. Tradução de João Ferreira de Almeida. Brasília Sociedade Bíblica do Brasil, 1969.

BITTENCOURT, P. A. S.; ALBINO, J. P. O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 12, n. 1, p. 205-214, 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/9433>. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. Decreto 5.800, de 08 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília. DF, n. 110, p. 4, 09 jun. 2006. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2006/decreto-5800-8-junho-2006-543167-publicacaooriginal-53181-pe.html>. Acesso em: 13 mar. 2021.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **PROINFO** - Programa Nacional de Informática na Educação. 2019. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/proinfo/sobre-o-plano-ouprograma/sobre-o-proinfo>. Acesso em: 26 fev. 2021.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução FNDE/CD n.17**, de junho de 2010. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/acesso-ainformacao/institucional/legislacao/item/3399-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnden%C2%BA-17-de-10-de-junho-de-2010>. Acesso em: 26 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**: educação é a base. [Brasília, DF: MEC, 2018]. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_sit e.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf). Acesso em: 05 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 53, p. 39, 18 mar. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 05 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL tem dois dispositivos digitais por habitante, revela pesquisa da FGV. **Fundação Getúlio Vargas**, Rio de Janeiro, 21 mai. 2021. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/brasil-tem-dois-dispositivos-digitais-habitante-revela-pesquisa-fgv>. Acesso em: xx xxx. 20xx.

BUCKINGHAM, David. Aprendizagem e Cultura digital. **Revista Pátio**, [s./], Ano XI, n. 44, jan. 2008. Disponível em: [https://www.academia.edu/2748122/Aprendizagem\\_e\\_cultura\\_digital](https://www.academia.edu/2748122/Aprendizagem_e_cultura_digital). Acesso em: 21 dez. 2020.

CARNEIRO, C. L. **Tecnologias digitais na atuação docente a partir da formação de professores**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) -- Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2020.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CETIC.BR. **TIC Domicílios 2019**: principais resultados. [s./], 26 mai. 2020.

Disponível em:

[https://cetic.br/media/analises/tic\\_domicilios\\_2019\\_coletiva\\_imprensa.pdf](https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf). Acesso em 5 jun. 2021.

CETIC.BR. **TIC Domicílios 2020**: lançamento dos resultados. [s./], 2021.

Disponível em:

[https://www.cetic.br/media/analises/tic\\_domicilios\\_2020\\_coletiva\\_imprensa.pdf](https://www.cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2020_coletiva_imprensa.pdf). Acesso em: 8 out. 2021.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber às práticas educativas**. São Paulo: Cortez, 2013.

CONGRESSO INTERNACIONAL TRABALHO DOCENTE E PROCESSOS EDUCATIVOS, 2., 2013, Uberaba. **Anais eletrônicos** [...]. Uberaba, MG:

Universidade de Uberaba, 2013. Tema: Trabalho docente e processos educativos.

Disponível em:

<https://revistasdigitais.uniube.br/index.php/anais/article/view/710/1007#:~:text=A%20falta%20de%20dom%C3%ADnio%20no,de%20acordo%20com%20gr%C3%A1fico%20.> Acesso em 04 mar. 2021.

COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 3, dez. 2015.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pee/a/NwwLwRTRTdBDmXWW4Nq7ByS/?lang=pt>. Acesso em: 09 mai. 2021.

COULON, A. **Etnometodologia**. Tradução de Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis: Vozes, 1995.

COUTO, Edvaldo Souza; COUTO, Edilece Souza; CRUZ, Ingrid de Magalhães Porto. #Fiqueemcasa: educação na pandemia da covid-19. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 8, n. 3, p. 200-217, 2020

CRECCI, V.; FIORENTINI, D. Desenvolvimento profissional docente: um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação?. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 5, n. 8, p. 11-23, jan./jun. 2013. Disponível em:

<https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/74>. Acesso em: 07 ago. 2020.

D'AMBROZIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. 4. ed. Campinas: Papirus, 1998.

D'AMBROZIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2005.

DELEUZE, Gilles.; GUATTARI, Félix. **Mille Plateaux**. Paris: Éditions de Minuit, 1980.

DELEUZE, Gilles.; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia**. São Paulo: Ed. 34, 2012.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Rio de Janeiro: Editora 34. 715 p. 1995-1997.

DEVIR. *In*: Oxford Languages. [s.l.]: Oxford, 2022c. Disponível em: <https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/>. Acesso em: 21 jan. 2022.

ELIAS, A. P. DE A. J.; ZOPPO, B. M.; GILZ, C. Concepções docentes quanto aos processos de formação de professores: um estudo exploratório. **Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 29, n. 57, p. 29-44, 3 abr. 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/8285/5345>. Acesso em: 07 jan. 2022.

ESCÓSSIA, L.; KASTRUP, V.; PASSOS, E. **Pistas do Método da Cartografia**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

ESCÓSSIA, Liliana da; TEDESCO, Sílvia. Pista 5: o coletivo de forças como plano de experiência cartográfica. *In*: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da. **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre, Sulina, 2014. cap. 05, p. 92 - 108.

FACULDADE de educação. **UFG**. [2020]. 1 fotografia. Disponível em: <https://educacao.catalao.ufg.br/p/34108-educacao-e-tecnologias-digitais-no-ensino-superior>. Acesso em 07 jul. 2021.

FIORENTINI, Dário. **A pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas no Brasil**. Bolema, Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Organização e tradução de Roberto Machado. 18. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FREIRE, Paulo. **A Educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GARCÍA, Carlos Marcelo. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Revista das Ciências da Educação**, Espanha, n. 08, jan/abr 2009, p. 7-22.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores para uma mudança significativa**. Portugal: Porto editora, 1999.

GARCÍA, C. M. La profesión docente en momentos de cambios. ¿Qué nos dicen los estudios internacionales?. **CEE Participación Educativa**, Sevilla, v. 16, p. 49-68, mar. 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/234007428\\_La\\_profesion\\_docente\\_en\\_momentos\\_de\\_cambios\\_Que\\_nos\\_dicen\\_los\\_estudios\\_internacionales](https://www.researchgate.net/publication/234007428_La_profesion_docente_en_momentos_de_cambios_Que_nos_dicen_los_estudios_internacionales). Acesso em: 11 mai. 2021.

GATTI, Bernardete. **A formação de professores e carreira**: problemas e movimentos de renovação. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá. **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, B. A. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/viewFile/8429/17739>. Acesso em: 24 set. 2021.

GONÇALVES, D.; NOGUEIRA, I.C. Eixos estruturantes do desenvolvimento profissional docente. *In*: FRAGA, N. (Org.). **O Professor do Século XXI em Perspectiva Comparada**: transformação e desafios para a construção de sociedades sustentáveis. 1. ed. Madeira: [s.n.], 2019. cap. 8, p. 525-536.

GOULART, M. B.; BACCON, A. L. P. Formação de professores e o uso de tecnologias no processo de ensino aprendizagem de matemática: que elementos considerar?. *In*: BRANDT, C. F.; MORETTI, M. T. (org.). **Ensinar e aprender matemática**: possibilidades para a prática educativa. [s.n.]. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016. cap. 12, p. 255-273.

GUATTARI, Félix; ROLNIK, Suely. **Micropolítica**: cartografias do desejo. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

GUATTARI, Felix; ROLNIK, Suely. **Micropolítica**: cartografias do desejo. Petrópolis: Vozes, 1996.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KENSKI, Vani Moreira. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 8, p. 58-71, 1998.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009.

KERCKHOVE, Derrick. **A pele da cultura**: investigando a nova realidade eletrônica. São Paulo: Annablume, 2009.

KLAMT, L. M.; SANTOS, V. S. O uso do software IRAMUTEQ na análise de conteúdo: estudo comparativo entre os trabalhos de conclusão de curso do ProfEPT e os referenciais do programa. **Research, Society and Development**, [s.l.], v. 10, n. 4, 31 mar. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13786>. Acesso em: 1 fev. 2022.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1992. (série Debates - Ciência)

LAGARTO, José; MARQUES, Hermínia. **Trocar o papel pelo digital: uma experiência piloto em Portugal**. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal, Lisboa, p. 1-19, 2019. Disponível em: [https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/33860/1/Gasparin\\_Glaciane.pdf](https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/33860/1/Gasparin_Glaciane.pdf). Acesso em 21 dez. 2021.

LÉVY, P. **CIBERCULTURA**. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Resolução SEE nº 4310, 2020. Dispõe sobre as normas para a oferta de Regime Especial de Atividades Não Presenciais, e instui o Regime Especial de Teletrabalho nas Escolas Estaduais da Rede Pública de Educação Básica e de Educação Profissional, em decorrência da pandemia Coronavírus (COVID-19), para cumprimento da carga horária mínima exigida. Disponível em: [https://www2.educacao.mg.gov.br/index.php?option=com\\_gmg&controller=document&id=24729-resolucao-see-n-4310-2020?layout=print](https://www2.educacao.mg.gov.br/index.php?option=com_gmg&controller=document&id=24729-resolucao-see-n-4310-2020?layout=print). Acesso em 15 mai. 2021.

MINAYO, M. Cecília de S.; ASSIS, Simone G.; SOUZA, Edinilsa R. de. (org.) **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

MONTEIRO, Sheila Dias; FRANÇA, Marleide Gonçalves. A importância da formação docente para o uso das novas tecnologias na educação. *In: FÁVERO, Rutinelli da Penha et al.* (org.). **Coletânea de artigos sobre informática na educação: construções em curso**. Serra: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2013, p. 107- 121.

MORAN, José. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Organizado por Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. – 180p. (Mídias Contemporâneas, 2) p. 15-33. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf). Acesso em: 30 jan. 2021.

MORAN, José. **Tecnologias digitais para uma aprendizagem ativa e inovadora**. [s.l.]: [s.n.], [2017]. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2017/11/tecnologias\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2017/11/tecnologias_moran.pdf). Acesso em 20 jan. 2021.

MOREIRA, A.; PINHEIRO, L. **G1**, [s.l.], 11 mar. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/03/11/oms-declara-pandemia-de-coronavirus.ghtml>. Acesso em: 17 mar. 2020.

NÓVOA, Antônio. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, António. **Professores: Imagens do futuro presente**. Lisboa: Instituto de Educação, 2009. 93 p. Disponível em: <https://rosaurasoligo.files.wordpress.com/2017/04/antc3b3nio-nc3b3voa-professores-imagens-do-futuro-presente.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2021.

OLIVEIRA, B. C. R. Cartografias do pnaic: formação continuada das professoras que ensinam matemática no ensino fundamental. 2020. Dissertação de Mestrado (Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2020. Disponível em: <http://bdtd.ufm.edu.br/handle/123456789/1104>. Acesso em: 21 ago. 2021.

OLIVEIRA, K. E. de Jesus et al. Educação não escolar, aprendizagem ubíqua e novas formas de aprender. **Interfaces Científicas - Humanas e Sociais**. Aracaju, v.3, n.3, p. 41 – 50, jun. 2015.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento - um processo sócio-histórico**. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2010.

OLIVEIRA, T. E. A. Conceito de formação de professores e desenvolvimento profissional: suas diferentes expressões e concepções. **Revista Triângulo**, Uberaba, v. 11, n. 2, p. 61-76, 2018. Disponível em: <https://seer.ufm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2659>. Acesso em: 23 nov. 2021.

PINO, A. O conceito de mediação semiótica em Vygotsky e seu papel na explicação do psiquismo humano. **Cadernos Cedes – Centro de Estudos Educação e Sociedade**, n. 24, 32-43, 1991.

PONTE, J.P. A formação do professor de Matemática: passado, presente e futuro. *In*: SANTOS, L.; CANAVARRO, A.P.; BROCARD, J. (org.). **Educação matemática: caminhos e encruzilhadas**. Lisboa: APM, 2005, p. 1-23.

PONTE, J. P. Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de matemática. *In*: N. PLANAS (ed.). **Educación matemática: Teoría, crítica y práctica**. Barcelona: Graó, 2011. p. 83-98

PONTE, João Pedro. Investigar a nossa própria prática. *In*: PONTE, J. P. **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa, Portugal: APM, 2002. p. 5-28.

PRENSKY, Marc. **Digital natives, digital immigrants**. Bingley: Emerald Publishing, v. 9, n. 5, 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 23 out. 2020.

PRIOSTE, Cláudia. O homo zappiens e o uso dos dispositivos televisuais: possíveis impactos no processo de alfabetização. **Conhecimento e diversidade**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 18, 2017. Disponível em: [https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento\\_diversidade/article/view/4102/pdf](https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento_diversidade/article/view/4102/pdf). Acesso em: 12 jan. 2021.

PROJETO um computador por aluno. **FNDE**, [s.l.], 2017. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/proinfo/eixos-de-atuacao/projeto-um-computadro-por-aluno-uca>. Acesso em: 14 dez. 2021.

RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. S. Pandemia da COVID-19 e o Ensino Remoto Emergencial: mudanças na prática pedagógica. **Interfaces Científicas**, Aracajú, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020.

ROSSATO, M. A aprendizagem dos nativos digitais. *In*: MARTINS, Albertina Mitjás; ALVARES, Patrícia (org.), **O sujeito que aprende**: diálogo entre a psicanálise e o enfoque histórico-cultural. 1. ed. Brasília: Liber Livro, 2014. p. 151- 178).

SADE, Christian; FERRAZ, Gustavo Cruz; ROCHA, Jerusa Machado. Pista da confiança – O ethos da confiança na pesquisa cartográfica: experiência compartilhada e aumento da potência de agir. *In*: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; TEDESCO, Sílvia. **Pistas do método da cartografia**: a experiência da pesquisa e o plano comum. Porto Alegre, Sulina, 2016. cap. 04, p. 66 - 91.

SAIBA o que é obsolescência programada e como evitá-la. **Proteste**, [s.l.], 16 nov. 2018. Disponível em: <https://www.proteste.org.br/seus-direitos/direito-do-Consumidor/noticia/obsolescencia-programada>. Acesso em: 24 mai. 2021.

SAMPAIO, P. A. da S. R. Desenvolvimento profissional dos professores de Matemática: uma experiência de formação em TIC. **Revista Portuguesa De Educação**, Braga, v. 29, n. 2, p. 209-232, 2016. Disponível em: <http://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/2987>. Acesso em 13 jan. 2022.

SANTOS JUNIOR, V. B.; MONTEIRO, J.C. S. Educação e COVID-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Revista Encantar Educação, Cultura e Sociedade**, Bom Jesus da Lapa, v. 2, p. 01-15, jan./dez. 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8583>. Acesso em: 17 jan. 2021.

SARINGER, G. **UOL**, [s.l.], 22 jan. 2021. Disponível em: [https://cultura.uol.com.br/noticias/15883\\_4-milhoes-de-brasileiros-abandonaram-os-estudos-em-2020-diz-pesquisa.html](https://cultura.uol.com.br/noticias/15883_4-milhoes-de-brasileiros-abandonaram-os-estudos-em-2020-diz-pesquisa.html). Acesso em: 06 jun. 2021.

SILVA, Ana Lúcia; MEDEIROS, Marleide. Ateliê de pesquisa na construção colaborativa do conhecimento. *In*: ARAÚJO, Raimundo Dutra de; ARAÚJO, Antonio Machado (org.). **Processos metodológicos na pesquisa em educação**: dispositivos de produção e análise de dados em movimento. 1. ed. Parnaíba: Acadêmica Editorial, 2020. cap. 7, p. 123-140.

SILVA, K. F.; PRATA-LINHARES, M. M. Tecnologias digitais de informação e comunicação e educação a distância na formação docente: qual inovação?. **Revista Educação e Políticas em Debate**, Uberlândia, v. 9, n. 1, p. 137-150, 15 maio 2020. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revistaeducaopoliticas/article/view/54808/28923>. Acesso em: 02 abr. 2021.

SOUZA, S. R. L.; FRANCISCO, A. L. Aproximações entre fenomenologia e o método da cartografia em pesquisa qualitativa. **Atas – Investigação de qualidade em saúde**, [s.l.], v. 2, p. 120-129, 28 jun. 2017. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1201>. Acesso em: 19 dez. 2020.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

TEDESCO, Sílvia Helena; SADE, Christian; CALIMAN, Luciana Vieira. Pista da entrevista – A entrevista na pesquisa cartográfica: a experiência do dizer. *In*: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virginia; TEDESCO, Sílvia. **Pistas do método da cartografia**: a experiência da pesquisa e o plano comum. Porto Alegre, Sulina, 2016. cap. 05, p. 92 - 127.

TOMAZ, Vanessa. S.; DAVID, Maria. M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

UBERABA. Prefeitura Municipal de Uberaba/MG. Secretaria Municipal de Educação Decreto nº 2.319, de 16 de maio de 2014. Instituiu a criação da Casa Do Educador “Prof.<sup>a</sup> Dedê Prais” (Centro de Formação Continuada dos Profissionais da Educação do Município de Uberaba). **LEX Informativo Municipal 2**. Uberaba, MG, 2014. p. 04.

UBERABA. Prefeitura Municipal de Uberaba/MG. Secretaria Municipal de Educação Decreto nº 5350, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus – COVID19, no âmbito do Município de Uberaba, Estado de Minas Gerais e dá outras providências. **Porta Voz**. Uberaba, MG, 2020.

UBERABA. **#EducaçãoInforma**. 2022. 1 fotografia.

UBERABA. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. **Matrizes curriculares Municipais**: ensino fundamental. Uberaba, 2014. Disponível em: [http://www.uberaba.mg.gov.br:8080/portal/acervo/educacao/Formacao%20Profissional/Matrizes/Matrizes\\_%201ao%205%20ano.pdf](http://www.uberaba.mg.gov.br:8080/portal/acervo/educacao/Formacao%20Profissional/Matrizes/Matrizes_%201ao%205%20ano.pdf). Acesso em: 20 ago. 2019.

UM computador por aluno. **Projeto UCA**, Rio Grande do Sul: Projeto UCA, [2011?]. Disponível em: <https://ucsuca.webnode.com.br/>. Acesso em: 03 out. 2021.

VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologia digitais de informação e comunicação: a passagem do currículo da era do lápis e papel para o currículo da era digital. *In*: CAVALHEIRI, A.; ENGERROFF, S. N.; SILVA, J.C. (org.). **As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora**. Santa Maria: Biblos, 2013.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Para participantes da pesquisa)

Convidamos você a participar da pesquisa: **Desenvolvimento profissional docente do professor de matemática e o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação na Educação Básica**. O objetivo desta pesquisa é ANALISAR A RELAÇÃO DO DOCENTE DE MATEMÁTICA COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS AO LONGO DE SEU DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL. Sua participação é importante, pois PODERÁ CONTRIBUIR COM A INVESTIGAÇÃO QUE NOS PROPUSEMOS A REALIZAR E QUE TEM SUA RELEVÂNCIA NO CAMPO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA QUE ATUAM NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NA CIDADE DE Uberaba – MG.

Caso você aceite participar desta pesquisa será necessário PARTICIPAR DE UMA ENTREVISTA DE FORMA REMOTA, VIA *GOOGLE MEET*, E POSTERIORMENTE PARTICIPAR DO ATELIÊ COLABORATIVO PROMOVIDO PELOS PESQUISADORES. no local PLATAFORMA *GOOGLE MEET* com tempo estimado de DUAS HORAS DE ENTREVISTA E SEIS HORAS DE ATELIÊ COLABORATIVO, DIVIDIDO EM TRÊS ENCONTROS DE APROXIMADAMENTE DUAS HORAS na data A SER DEFINIDA PREVIAMENTE MEDIANTE ACORDO ENTRE AS PESSOAS ENVOLVIDAS.

Os riscos desta pesquisa são: EVENTUAL DESCONFORTO DO PARTICIPANTE NO DECORRER DA PESQUISA E PERDA DE CONFIDENCIALIDADE. CONTUDO, OS PESQUISADORES FARÃO O POSSÍVEL PARA MINIMIZAR TAIS RISCOS. SERÁ GARANTIDO AOS PARTICIPANTES O ANONIMATO DURANTE TODAS AS ETAPAS DA PESQUISA. Para minimizar os riscos serão tomadas as seguintes providências: CRIAÇÃO DE PSEUDÔNIMOS A FIM DE PRESERVAR A INTEGRIDADE, A CONFIDENCIALIDADE E O SIGILO DOS DADOS E OPINIÕES PESSOAIS DE CADA UM. DESSE MODO EFETIVAR-SE-Á AS MEDIDAS CONTIDAS NOS TERMOS DE CONSENTIMENTO E ASSENTIMENTO – TCLE

Espera-se que de sua participação na pesquisa VOCÊ POSSA SE BENEFICIAR DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, FAZER UMA AUTOANÁLISE DO SEU DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL E TRAÇAR ESTRATÉGIAS (RE)SIGNIFICÁ-LO POR MEIO DOS ATELIÊS COLABORATIVOS; assim como CONTRIBUIR COM A COMUNIDADE CIENTÍFICA NO QUE DIZ RESPEITO À FORMAÇÃO DOCENTE PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS, UMA VEZ QUE OS RESULTADOS DA PESQUISA SERÃO AMPLAMENTE DIGULGADOS.

Você poderá obter quaisquer informações relacionadas a sua participação nesta pesquisa, a qualquer momento que desejar, por meio dos pesquisadores do estudo. Sua participação é voluntária, e em decorrência dela você não receberá qualquer valor em dinheiro. Você não terá nenhum gasto por participar nesse estudo, pois qualquer gasto que você tenha por causa dessa pesquisa lhe será ressarcido. Você poderá não participar do estudo, ou se retirar a qualquer momento, sem que haja qualquer constrangimento junto aos pesquisadores, ou prejuízo quanto A SUA PARTICIPAÇÃO DE FORMA REMOTA NAS REUNIÕES VIRTUAIS PARA ENTREVISTAS OU ATELIÊS COLABORATIVOS bastando você dizer ao pesquisador que lhe entregou este documento. Você não será identificado neste estudo, pois a sua identidade será de conhecimento apenas dos pesquisadores da pesquisa, sendo garantido o seu sigilo e privacidade. Você tem direito a requerer indenização diante de eventuais danos que você sofra em decorrência dessa pesquisa.

Contato dos pesquisadores:

**Pesquisador(es):**

Nome: Váldina Gonçalves da Costa

E-mail: valdina.costa@gmail.com

Telefone: 34 9 9978-7853

Endereço: Rua Piauí 462 – Santa Maria / Uberaba – MG.

Nome: Maycon de Souza Silva Cunha Gregório

E-mail: Maycon.gregorio@hotmail.com

Telefone: 34 9 9120 4173

Endereço: Rua Cambé 451 – Valim de Melo II / Uberaba – MG.

<p>Em caso de dúvida em relação a esse documento, favor entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pelo telefone (34) 3700-6803, ou no endereço Av. Getúlio Guaritá, 159, Casa das</p>
---

Comissões, Bairro Abadia – CEP: 38025-440 – Uberaba-MG – de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 12:00 e das 13:00 às 17:00 ou pelo e-mail cep@uftm.edu.br. Os Comitês de Ética em Pesquisa são colegiados criados para defender os interesses dos participantes de pesquisas, quanto à sua integridade e dignidade, e contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos.

### CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO

Eu, \_\_\_\_\_, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e a quais procedimentos serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro para participar do estudo. Concordo em participar do estudo, **Desenvolvimento profissional docente do professor de matemática e o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação na Educação Básica**, e receberei uma cópia de minhas respostas pelo e-mail fornecido para respostas ao questionário.

Uberaba, ...../ ...../.....

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador assistente

*Telefone de contato dos pesquisadores:*

Nome: Váldina Gonçalves da Costa  
Telefone: 34 9 9978-7853

Nome: Maycon de Souza Silva Cunha Gregório  
Telefone: 34 9 9120 4173

## APÊNDICE B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Desenvolvimento profissional docente do professor de matemática e o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação na Educação Básica

**Pesquisador:** Váldina Gonçalves da Costa

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 42627421.0.0000.5154

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.547.045

#### Apresentação do Projeto:

O projeto está sendo reapresentado com o objetivo de atender pendência(s) apontada(s) no parecer nº 4.526.406.

Equipe de pesquisadores vinculada na Plataforma Brasil:

Profa. Dra. Váldina Gonçalves da Costa - PPGE/UFTM (Responsável Principal)

Maycon de Souza Silva Cunha Gregório - Mestrando PPGE/UFTM

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram apresentados.

#### Recomendações:

não há.

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com as atribuições definidas nas Resoluções CNS 466/12, CNS 510/16 e Norma Operacional 001/2013, o Colegiado do CEP-UFTM manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto, situação definida em reunião do dia 19/02/2021.

O CEP-UFTM informa que de acordo com as orientações da CONEP, o pesquisador deve notificar na página da Plataforma Brasil, o início do projeto. A partir desta data de aprovação, é necessário o envio de relatórios parciais (semestrais), assim como também é obrigatória a apresentação do relatório final, quando do término do estudo.

#### Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado em reunião de Colegiado do CEP-UFTM em 19/02/2021.

## APÊNDICE C – Questionário semiestruturado

**Reconfiguração comunicacional em estado de excepcionalidade**

**\*Obrigatório**

Endereço de e-mail \*

Seu e-mail \_\_\_\_\_

Você é: \*

Estudante

Professor

Você atua em: \*

Ensino público municipal

Ensino público estadual

Ensino privado

Ensino público federal

Você se sentia preparado a trabalhar de forma remota no início da pandemia? \*

Sim

Não

Com o passar do tempo, você observou se sua percepção acerca de suas aptidões foi modificada? Ou seja, atualmente você se sente preparado para trabalhar remotamente? \*

Sim

Não

Dentre as opções abaixo, sobre a produção e/ou exibição de aulas/material, qual(is) você utilizou neste período de pandemia? \*

Aulas online

Aulas gravadas

Produção de material escrito

Você precisou se capacitar para adequar-se às novas metodologias de comunicação? \*

Sim

Não

Caso tenha respondido "Sim" para a questão anterior, quais foram os recursos utilizados para obter esta capacitação?

- Lives
- Cursos online
- Webinars
- Palestras
- Evento online
- Outro: \_\_\_\_\_

Dentre as ferramentas abaixo, qual você utilizou com maior frequência para estabelecer uma comunicação entre aluno e professor? \*

- Zoom
- Meet
- Classroom
- Jitsi
- Whatsapp
- Instagram
- Email

Antes da pandemia quais destas ferramentas você já utilizava com fins educacionais? \*

- Zoom
- Google Meet
- Google Formulários
- Google Drive
- Whatsapp

Como você avalia a nova forma de comunicação estabelecida entre aluno e professor? \*

- Excelente
- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo

Qual a maior dificuldade enfrentada por você neste período? \*

- Capacitação técnica para utilizar os instrumentos tecnológicos.
- Falta de recursos como, por exemplo, computador e internet banda larga.
- Gestão adequada do tempo para trabalhar no regime "home office".
- Lidar com o excesso de informações transmitidas de forma digital.

Enviar

Página 1 de 1

## APÊNDICE D – Convite enviado aos docentes

Prezado (a) diretor(a),

Meu nome é Maycon Gregório. Sou professor de Matemática na rede municipal e atualmente aluno do Programa de Pós-Graduação em Educação, a nível de mestrado, pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM.

Minha pesquisa é intitulada “**Desenvolvimento profissional docente do professor de matemática e o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação na educação básica**” e busca compreender como os processos de formação (inicial e continuada) subsidiam a prática docente para o uso das tecnologias digitais, sobretudo no contexto da pandemia.

O instrumento de construção dos dados é a entrevista semiestruturada. Para tanto, gostaria de convidar os professores que ministram aulas matemática, nos anos finais do Ensino Fundamental, em sua unidade escolar para participar da pesquisa. Ressalto que a participação é voluntária e o sigilo do participante é garantido. As entrevistas serão online, prezando pela segurança de todos os envolvidos.

Para tanto, gostaria que os docentes interessados preenchessem o seguinte formulário para que eu possa contatá-los: <https://forms.gle/8ys43e7DqMBcxKSX8>

Certo de que poderei contar com seu auxílio, gostaria de solicitar que encaminhasse este email aos professores de matemática e, se possível, encorajasse-os a participar.

Cordialmente,  
Maycon Gregório.

APÊNDICE E – Roteiro de entrevista<sup>11</sup>**ROTEIRO DE ENTREVISTA****1) Caracterização do participante da pesquisa****A) FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DOCENTE****Questão disparadora:**

Fale-me um pouco sobre sua formação acadêmica.

**Tópicos de aprofundamento:**

- Onde você realizou sua graduação em Matemática?
- Trata-se de uma universidade pública ou privada?
- Qual a modalidade do curso: presencial ou à distância?
- Qual o ano de conclusão do curso?
- Você possui pós-graduação?
- Se sim, qual o nível: Lato Sensu ou Stricto Sensu?
- O curso de pós-graduação foi em que área? Qual o nome do curso?
- Qual Instituição?
- Qual o ano de formação?

**B) EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL****Questão disparadora:**

Quanto à sua trajetória enquanto professor de matemática, poderia me contar um pouco sobre ela?

**Tópicos de aprofundamento:**

- Qual o seu tempo de experiência enquanto professor de Matemática?

---

<sup>11</sup> A pesquisa cartográfica não tem um roteiro a ser seguido de forma rigorosa, mas conta com tópicos de interesse do pesquisador. As questões aqui apresentadas vão ao encontro do problema de pesquisa, mas são colocadas a partir da experiência do dizer do participante. Além disso, a ordem destes tópicos não é fixa: por meio do manejo cartográfico é possível abordá-los de forma não linear, visto que eles estão conectados de forma rizomática.

- No seu tempo de carreira em quais turmas dos anos finais do Ensino Fundamental você lecionou por mais tempo?
- Há quanto tempo você atua na mesma escola? (Se atuar em mais de uma perguntar nas duas).
- Possui outra atividade profissional que não seja o magistério?

### C) ATUAÇÃO PROFISSIONAL DOCENTE

#### **Questões disparadoras:**

Atualmente você ministra aulas de matemática para quais turmas? Apenas na rede municipal? Enquanto professor destas turmas, quais as dificuldades encontradas ao ensinar Matemática?

#### **Tópicos de aprofundamento:**

- Em qual(is) instituição(ões) você atua? Trata-se de uma escola pública municipal ou estadual? Qual(is) turno(s)? Você é efetivo(a) ou designado(a) nesse(s) cargo(s)?
- Atualmente você leciona para qual(is) turma(s) dos anos finais do Ensino Fundamental? Há quanto tempo você trabalha como professor de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental?
- Em quais anos você já atuou nessa escola?
- Dentre as subáreas da Matemática (álgebra, geometria, aritmética, trigonometria) qual(is) delas você se sente mais confortável para trabalhar com seus alunos em sala de aula? Por quê?
- Você sente dificuldade em trabalhar algum conteúdo em específico? Explique-nos.
- Sobre o ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, o que você acredita que pode ser aprimorado na docência deste conteúdo, oportunizando um processo de ensino-aprendizagem mais efetivo?

## **2) Desenvolvimento profissional docente**

### A) DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

#### **Questões disparadoras:**

O que você entende pelo termo “desenvolvimento profissional docente”? Qual a importância das ações formativas (iniciais e/ou continuadas), ou seja, no âmbito de seu desenvolvimento profissional, para a prática docente?

**Tópicos de aprofundamento:**

- Você participa ou participou de algum grupo de pesquisa? Qual?
- Você participa ou participou de algum programa de formação ou atividade relacionada à formação continuada? Como foram os cursos de formação que você já participou? Eles agregam conhecimento para melhor desempenho sua prática docente?
- Relate-nos sobre uma formação que você participou e que foi significativa para sua atividade profissional. (Expectativas, os formadores, material disponibilizado, carga horária do curso, local de realização do curso, obrigatoriedade, troca de experiências.)

**B) DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL E SUA RELAÇÃO COM AS TDIC**

**Questões disparadoras:**

- Você conhece o termo TDIC? Você participa ou participou de cursos de formação voltados para Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)? Como foram esses cursos de formação que você já participou? Eles agregam conhecimento para melhor desempenho sua prática docente?

**Tópicos de aprofundamento:**

- Como foi a abordagem do uso das tecnologias digitais na sua formação inicial (graduação)?
- Ao longo da sua trajetória acadêmico-profissional quais os recursos utilizados para aprimorar seus conhecimentos acerca das tecnologias digitais? (Cursos, *lives*, *webinars*, buscas ativas, etc.)

**3) O uso de tecnologias digitais na prática docente**

**Questão disparadora:**

Em um contexto anterior à pandemia, você utilizava recursos tecnológicos em suas aulas de Matemática? Conte-nos um pouco mais.

**Tópicos de aprofundamento:**

- A(s) escola(s) onde você atua possui(em) estrutura adequada para a utilização de tecnologias digitais?
- Você percebe alguma diferença no aprendizado dos alunos quando as aulas são mediadas por tais tecnologias?
- Quais as dificuldades enfrentadas pelo docente ao utilizar as tecnologias digitais para o ensino de Matemática?

**4) A pandemia do Novo Coronavírus**

**Questão disparadora:**

Você se sentia preparado para trabalhar com tecnologias digitais de informação e comunicação no início da pandemia? Conte-nos um pouco sobre este primeiro momento.

**Tópicos de aprofundamento:**

- Você precisou capacitar-se ou aprimorar seus conhecimentos para desempenhar suas atividades docentes? Se sim, de que forma isso aconteceu?
- De que forma sua formação inicial e/ou continuada contribuiu para que você desempenhasse sua prática docente de forma adequada neste período?
- Quais os obstáculos identificados com relação ao uso das tecnologias digitais para o ensino de Matemática?
- Qual(is) os recursos tecnológicos que você utilizou para desempenhar as atribuições inerentes ao docente de Matemática?
- Você considera o período pandêmico, até o presente momento, como uma oportunidade de formação com relação às tecnologias digitais? Explique-nos.

**5) Considerações finais**

**Questão disparadora:**

Há algo que eu não perguntei e você gostaria de acrescentar?

## APÊNDICE F – Transcrições das entrevistas

A análise e discussão dos dados desta pesquisa estão ancoradas na Cartografia Social. Acredita-se que esta metodologia é potente no sentido de acompanhar os processos e considerar as particularidades no processo de produção da subjetividade. Contudo, acredita-se que os dados aqui construídos poderiam ser discutidos sob um diferente viés metodológico, gerando diferentes inquietações e por consequências novas interpretações.

Assim sendo, disponibilizamos as transcrições das entrevistas realizadas com os(as) participantes deste estudo, a fim de oportunizar sua leitura na íntegra, além de tornar mais transparente o trâmite metodológico da pesquisa.

Ressalta-se que tanto os nomes dos participantes quanto os nomes das escolas citados no arquivo disponibilizado a seguir são fictícios a fim de garantir o anonimato dos participantes e das instituições citadas, atendendo as normativas éticas adotadas no estudo.

Devido à extensão do arquivo (oitenta e sete páginas) optou-se que a disponibilização das transcrições fosse direcionada para um arquivo externo à dissertação. Abaixo, segue um link de acesso ao arquivo virtual, bem como um *QR Code*, com a mesma finalidade. Caso seja de seu interesse, clique no link (se estiver acessando esse documento virtualmente) ou posicione a câmera de seu *smartphone* sobre o *QR Code*.

### **Link de acesso:**

[https://drive.google.com/file/d/1YD6u8ZnOUOLb\\_ZUmgiyC3O6mzCai\\_e61/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1YD6u8ZnOUOLb_ZUmgiyC3O6mzCai_e61/view?usp=sharing)

### **QR Code:**

