

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ANGÉLICA FERREIRA CRAVO

**PRÁTICAS DECLARADAS ACERCA DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM
TEMPOS DE COVID-19**

Maceió
2023

ANGÉLICA FERREIRA CRAVO

**PRÁTICAS DECLARADAS ACERCA DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM
TEMPOS DE COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Carloney Alves de Oliveira.

Maceió
2023

Catologação na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

L732I Cravo, Angélica Ferreira.

Práticas declaradas acerca do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) nas aulas de matemática em tempos de COVID-19 / Angélica Ferreira Cravo. – 2023.

138 f. : il. color.

Orientador: Carloney Alves de Oliveira.

Dissertação (Mestrado em ensino de ciências e da matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Maceió, 2023.

Inclui produto educacional.

Bibliografia: f. 123-127.

Apêndices: f. 129-135.

Anexos: f. 137-138.

1. Ensino de matemática. 2. Tecnologias digitais da informação e da comunicação. 3. Netnografia. I. Título.


CDU: 372.851:004.738.5

ANGÉLICA FERREIRA CRAVO

Práticas declaradas acerca do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação
(TDIC) nas aulas de matemática em tempos de Covid-19

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovada em 26 de setembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA


Documento assinado digitalmente
 CARLONEY ALVES DE OLIVEIRA
Data: 24/10/2023 21:59:30-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Carloney Alves de Oliveira
Orientador
(Cedu/Ufal)



Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco
Depto. de Teorias e Práticas Pedagógicas
DTPP/CECH/UFSCar

Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco
(UFSCar)

Documento assinado digitalmente
 GIVALDO OLIVEIRA DOS SANTOS
Data: 24/10/2023 08:57:58-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Givaldo Oliveira dos Santos
(Ifal)

Dedicatória

Em memória de Maria Maximiano Ferreira Cravo.

Uma mulher de partilha, minha vovó.

Partilha de ensinamentos convertidos em atos.

Uma mulher de princípios, e de amor pela família.

Uma mulher aberta ao diálogo sereno e paixão pela vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao criador da vida, Deus, todo poderoso, amigo e pai da minha alma, pois ele me sonda, me conhece e sabe de toda minha trajetória acadêmica e até aqui tem me ajudado.

Agradeço a minha eterna que não se encontra mais nessa vida, vovó Maria Maximiano Ferreira Cravo por ter me criado e ensinado a buscar e nunca desistir dos meus sonhos. Agradeço à minha mãe, esposo e filhos que são minha maior força. Aos familiares que sempre me apoiaram nesse sonho. Agradeço aos colegas e amigos que sempre estiveram ao meu lado, em especial as minhas amigas Adriana e Dayanne pela escuta e compartilhamento durante esse árduo trabalho de escrita.

Ampliou os agradecimentos com intenso carinho ao meu orientador, professor Dr. Carloney Alves de Oliveira, pela confiança e disponibilidade, por ter me ensinado a importância da cooperação, seriedade, compromisso e responsabilidade na pesquisa científica. Por ter aceitado me acompanhar nesse trabalho, o seu empenho foi essencial para minha motivação à medida que as dificuldades iam surgindo ao longo do percurso.

A todos os docentes do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, que mesmo de forma remota propiciaram compartilhamentos de conhecimentos sempre nos provocando reflexão, conscientização crítica e formação docente. Agradeço o profissionalismo de vocês.

Aos colegas da turma de 2020, que com o passar do tempo construímos uma relação de aprendizagem e parceria compartilhando experiências, vivências, expectativas e sonhos. E aos mais chegados que vivenciaram junto comigo os anseios, medos, frustrações, vibração e alegria acadêmica.

Quero externar meus agradecimentos à banca examinadora o professor Dr. Klinger Teodoro Ciríaco, e o professor Dr. Givaldo Oliveira dos Santos com suas ricas contribuições e orientações, o privilégio de escutar toda dedicação como os primeiros leitores dessa dissertação com o suporte recebido ao longo da qualificação e defesa, com palavras leves e incentivadas para melhoria da pesquisa.

Enfim, agradeço a oportunidade de realizar mais uma conquista, enfatizando ser a primeira na minha descendência familiar a conquistar esse título. Não foi fácil por exercer diferentes papéis nessa caminhada como: estudante, profissional, mãe e esposa. Mas, esse desafio foi de suma importância na minha carreira profissional. Agradeço a todos de forma direta e indiretamente fizeram parte dessa conquista.

*Pois, é Deus quem efetua em vocês.
Tanto o querer quanto o realizar,
De acordo com a boa vontade dele.
Bíblia Sagrada, Filipenses cap.2.*

RESUMO

Esta dissertação destaca encaminhamentos e resultados de uma pesquisa de mestrado, vinculada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL, campus Maceió), junto à linha de pesquisa Tecnologia da Informação e Comunicação, intitulada “Práticas declaradas acerca do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19”, a partir das experiências vivenciadas por meio de atividades não presenciais. Para tanto, partimos do questionamento: De que modo, as práticas declaradas acerca do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) de uma professora dos anos iniciais nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19, a partir das experiências vivenciadas por meio de atividades não presenciais, contribuiu para a produção de conhecimentos matemáticos? Nesse sentido, buscamos ecoar a voz da professora que ensina Matemática em sua vivência com as TDIC na modalidade dos anos iniciais. Especificamente, pretendeu-se: compreender as práticas de uma professora dos anos iniciais acerca das TDIC como artefatos potentes para o fazer pedagógico; identificar quais TDIC a professora dos anos iniciais utilizou nas aulas de Matemática, no contexto da pandemia do Covid-19; e averiguar a trajetória formativa referente ao ensino de Matemática e com o uso das TDIC para integração em suas aulas. Em termos metodológicos, a investigação constitui-se de natureza qualitativa baseada na abordagem netnográfica, ou seja, adaptando os procedimentos da etnografia, com comunidade *on-line* extraíndo os dados de registro das memórias, experiências e vivências docentes que inauguram um lugar acerca de um cenário adverso da educação, junto com o ensino da Matemática e as TDIC que resultam em vestígios e indícios para se refletir as práticas declaradas como produção de conhecimentos experienciais, formativos e matemáticos. Para constituição do *corpus* utilizou uma entrevista estruturada, buscando enfatizar as práticas da professora dos anos iniciais que faz parte de uma escola municipal da cidade de Rio Largo, em Alagoas. Constatou-se que para práticas de Matemática e a utilização das TDIC no contexto do ensino remoto, necessitou de reorganização e diagnósticos da realidade socioeconômica dos alunos tornando os artefatos potentes para o fazer pedagógico. Entre as reorganizações, o uso das TDIC se tornou parte integrante das práticas dos professores. Destacou-se entre as TDIC o uso do aplicativo do *WhatsApp* por ser acessível na relação professor, famílias e estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Netnografia.

ABSTRACT

This dissertation highlights directions and results of a master's degree research, linked to the Postgraduate Program in Science and Mathematics Teaching (PPGECIM), at the Federal University of Alagoas (UFAL, Maceió campus), along with the research line “Information Technology ”. and Communication. Entitled the declared practices regarding the use of Digital Information and Communication Technologies (DIT) by an early years teacher in Mathematics classes in times of Covid-19, based on experiences through non-face-to-face activities. To this end, we start from the question: In what way, the declared practices regarding the use of Digital Information and Communication Technologies (DIT) by an early years teacher in Mathematics classes in times of Covid-19, based on the experiences lived by through non-face-to-face activities, contributed to the production of mathematical knowledge? In this sense, we seek to echo the voice of the teacher who teaches Mathematics in her experience with TDIC in the early years modality. Specifically, it was intended to: understand the practices of an early years teacher regarding TDIC as powerful artifacts for teaching; identify which TDIC the early years teacher used in Mathematics classes, in the context of the Covid-19 pandemic; and investigate the training trajectory regarding the teaching of Mathematics and the use of TDIC for integration into their classes. In methodological terms, the investigation is qualitative in nature based on the netnographic approach, that is, adapting ethnography procedures, with an online community extracting recording data from memories, experiences and teaching experiences that inaugurate a place about a adverse scenario of education, together with the teaching of Mathematics and TDIC that result in traces and indications to reflect the practices declared as the production of experiential, formative and mathematical knowledge. To create the corpus, a structured interview was used, seeking to emphasize the practices of the early years teacher who is part of a municipal school in the city of Rio Largo in Alagoas. It was found that for Mathematics practices and the use of TDIC in the context of remote teaching, it required reorganization and diagnoses of the students' socioeconomic reality, making the artifacts powerful for pedagogical practice. Between the reorganizations, the use of TDIC became an integral part of teachers' practices. The use of the WhatsApp application stood out among TDIC as it is accessible to teachers, families and students.

Keywords: Mathematics Teaching. Digital Information and Communication Technologies. Netnographia.

LISTA DE SIGLAS

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem
BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC – Base Comum Curricular
CEDU – Centro de Educação
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNE – Conselho Nacional de Educação
CONEP – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica
DPD – Desenvolvimento Profissional Docente
EAD – Educação à distância
ERE – Ensino Remoto Emergencial
GTPPEM - Grupo de Estudo e Pesquisa em Tecnologias Educativas e Práticas Pedagógicas
Educação Matemática
LDB – Lei Diretrizes e Bases
MEC – Ministério da Educação
MD – Material Didático
NI – Narrativas Individuais
OBAMA – Objetos de Aprendizagem para Matemática
PPGECIM - Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática
PROINFO - O Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PUC – Pontifícia Universidade Católica
RECAL - Referencial Curricular de Alagoas
RSL – Revisão Sistemática da Literatura
SEMED – Secretária Municipal da Educação
SMEM - Saberes e Metodologias de Matemática
SINTEAL - Sindicato dos trabalhadores em Educação
TEMA - Grupo de Pesquisa em Tecnologias e Educação Matemática
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCC - Trabalho de Conclusão de Curso
TI – Tecnologia da Informação
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação
TD – Tecnologia Digital

TDIC - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TPACK - Technological Pedagogical Content Knowledge (Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo)

UFAL - Universidade Federal de Alagoas

UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso

UFMS - Universidade Federal Mato Grosso do Sul

UNIVATES - Universidade Vale do Taquari

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

UFP - Universidade Federal do Pará

UEMG - Universidade do estado de Minas Gerais

UFMGs - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

UFV - Universidade Federal de Viçosa

UNIFAL - Universidade de Alfenas

UFRN - Universidade Federal do Rio Grande d Norte

UFAC - Universidade Federal do Acre

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Características básicas no uso de TD	26
Figura 2 - Artigos do portal de periódicos da CAPES.....	38
Figura 3- Gráfico das distribuições da pesquisa por instituições.....	52
Figura 4- Mapa distribuição das pesquisas por estados brasileiros.....	52
Figura 5 - Mapa dos bairros da cidade de Rio Largo.....	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Eixos de interatividade em um dispositivo de comunicação.....	22
Quadro 2 - A pedagogia intrínseca às novas tecnologia.....	24
Quadro 3 - Artigos pré-selecionados para análise.....	39
Quadro 4 - Relação das TDIC X Ensino de Matemática nos anos iniciais com estudos empíricos.....	42
Quadro 5 - Mapeamento sobre tecnologias digitais nas práticas pedagógicas de matemática nos anos iniciais.....	48
Quadro 6: Passos em sequência do método Indução.....	64
Quadro 7- Categorias e subcategorias temáticas da análise de Indução.....	64
Quadro 8 - Organização do ensino de matemática no período pandêmico.....	105
Quadro 9 - Atribuições inseridas em eixos do fazer pedagógico na rede de ensino de Rio Largo.....	106
Quadro 10- Saberes Docentes.....	117

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	16
2. TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA.....	20
2.1 Concepções sobre TDIC na formação do professor que ensina Matemática.....	20
2.2 TDIC nas aulas de Matemática na formação do professor que ensina Matemática.....	29
2.3 Contribuições de pesquisas com TDIC no contexto da formação do professor que ensina Matemática.....	37
3. O ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE COVID-19.....	44
3.1 O ensino de Matemática no contexto da pandemia da Covid-19.....	44
3.1.1 Mapeamento bibliográfico acerca das TDIC nas aulas de Matemática em tempos deCovid-19.....	47
3.1.2 Para onde os estudos nos orientam?.....	58
4.METODOLOGIA.....	58
4.1 Tipo de Pesquisa.....	58
4.2 AbordagemdaPesquisa.....	59
4.3 <i>Lócus</i> da Pesquisa	60
4.4 Participantes da Pesquisa.....	62
4.5 Produção de dados.....	63
4.6 Método de análise dos dados.....	63
5. PRODUTO EDUCACIONAL.....	69
6.DESCRICÃO E ANÁLISES: DAS PRÁTICAS DECLARADAS ACERCA DO USO DAS TDIC NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE COVID- 19.....	104
6.1Análise da codificação e anotações dos dados.....	104
6.2 Abstração e Refinamento dos dados	107
6.3Generalização e Teorização dos dados.....	116
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	118
REFERÊNCIAS.....	123
ANEXOS.....	128
APÊNDICES.....	136

1. INTRODUÇÃO

O meu itinerário acadêmico principiou em agosto de 2015, quando comecei a cursar Licenciatura em Pedagogia na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) no Campus Aristóteles Calazans Simões. A minha primeira aproximação no curso com a Matemática foi no sexto período com a disciplina Saberes Metodologia de Matemática um (SMEM), através das primeiras atividades propostas pela professora da mesma, entre elas: “Memorial da Infância acerca da resolução de problemas matemáticos que aconteceu nas minhas séries iniciais”, e a outra atividade foi “analisar cadernos escolares de Matemática”, disponível na plataforma Moodle AVA² da disciplina. Depois dessas atividades, percebi como a forma de ensinar Matemática contribui para o prazer ou o medo de aprender a disciplina, e resgatei na minha memória como na infância gostava de estudar Matemática.

No sétimo período tive a oportunidade de vivenciar outro olhar pela área através da metodologia adotada pelo professor da disciplina Saberes e Metodologias de Matemática 2 (SMEM 2), que difere da proposta na disciplina anterior, ou seja, por outro professor. Nessa nova abordagem metodológica de ensino, despertou ainda mais o interesse e prazer em compreender a Matemática na formação inicial.

Com a aprovação no processo seletivo do Programa de Monitoria da Disciplina Saberes e Metodologias do Ensino de Matemática um, no semestre 2019.1, o interesse pela temática intensificou, buscando compreender o papel da docência, suas atribuições, aperfeiçoar ainda mais nos teóricos da área da Matemática, construir uma formação inicial mais consciente e reflexiva sobre a teoria e prática no ensino da Matemática nos anos iniciais. Despertando e surgindo o interesse em desenvolver o Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) de Pedagogia.

O Programa de Monitoria da UFAL permitiu uma experiência significativa na academia sobre a docência de maneira positiva além do que a formação inicial estava proporcionando, fomentando a relação da teoria e prática do processo de aprendizagem. Além disso, através da monitoria o docente da disciplina possibilitou-me ingressar no Grupo de Estudos e Pesquisa em Tecnologias Educativas e Práticas Pedagógicas em Educação Matemática (GPTPEM)³, do Centro de Educação (CEDU) na UFAL. Assim, tive a oportunidade de desenvolver alguns estudos nessa linha de pesquisa como: artigos, resumo expandido, relatório de monitoria e relato de experiência, apresentados em seminários, eventos, congressos ou colóquios.

¹ Optei por usar nesta seção predominantemente a primeira pessoa do singular por se tratar de itinerários pessoais.

² Ambiente virtual de aprendizagem é um ambiente de aprendizagem para simular uma sala de aula, uma plataforma online utilizada para fins educacionais. <https://abmes.org.br/blog/detalhe/18219/o-que-e-o-ambiente-virtual-de-aprendizagem-ava->

³ O grupo de pesquisa atualmente com a nomenclatura Tecnologias e Educação Matemática (TEMA), acesso: http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf

Na intenção de seguir os itinerários da minha trajetória acadêmica ingressei no Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) na UFAL, ao dar continuidade às investigações sobre docência e ensino de Matemática por meio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), a realização da minha pesquisa de mestrado passou por adaptações do projeto inicial. Mas, seguiu essa perspectiva de relacionar os percursos de professores no contexto adverso da pandemia Covid-19⁴. Ecoar a voz de professores que ensinam Matemática no contexto adverso perpassa reportar ao passado bem recente buscando conhecer na evolução da sociedade com TDIC as suas práticas pedagógicas, pois pouco se pesquisa sobre história dos professores que viabilizaram essa jornada que traz experiências vivenciadas que constituem e reconstituem na trajetória profissional um saber experiencial.

A proposta desta pesquisa surge de fato ao perceber os estudos encontrados previamente, que já existem nos repositórios da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES⁵) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações⁶ (BDTD), em que pouco foi constituído na voz dos professores ao ensinar Matemática utilizando as TDIC, em tempos pandêmicos, na modalidade de ensino dos anos iniciais. Para com isso (res) significar a trajetória do ensino da Matemática através da voz do professor. Justificamos o reconhecimento de que vivemos numa era digital, presente em todo ambiente. Com isso, surgiu inquietação como pedagoga investigar sobre as práticas declaradas acerca do uso das TDIC nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19. Acreditamos⁷ que os alunos dos anos iniciais possuem o domínio das TDIC, denominando-se uma geração de nativos digitais, suas habilidades diante dos aplicativos presentes nos dispositivos móveis, é algo assustador diante das últimas gerações.

Nesse ponto, a escola e os educadores buscam utilizar os dispositivos presentes para aliar ao processo de ensino e aprendizagem. Diante desse contexto, as TDIC no processo educacional vêm sendo discutidas e investigadas por muitos autores, hoje percebemos a sua importância como meio para acontecer o ensino e aprendizagem. A proposta de investigar é fruto do contato com os estudos presentes sobre as TDIC nos últimos anos, da resistência de muitos professores em aceitar as TDIC nas suas práticas, caracterizando uma nova concepção sobre aceitação ou adaptação, contribuindo na ampliação de reflexão na sua prática social educativa. Para Lorenzato (2012), a atuação do professor é determinante para o sucesso ou fracasso escolar.

⁴ A pandemia de Covid-19, nome dado à doença causada pelo SARS-Cov2, é um betacoronavírus descoberto na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China em dezembro de 2019. <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>

⁵ A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior <https://catalogodeteses.capes.gov.br/>

⁶ Integra e dissemina Textos completos das teses e dissertações defendidas nas instituições brasileira de ensino e pesquisa. Faz parte do Programa Brasileiro de Acesso Aberto à Informação Científica coordenado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) <https://bdtd.ibict.br/vufind/>

⁷ A partir daqui a escrita está na primeira pessoa do plural.

A formação de professores na perspectiva freiriana é uma formação permanente que proporciona reflexão crítica sobre a sua prática docente. Nesse contexto apresentado, professores refletem sobre a sua prática com a inserção das TDIC. Mas, a formação permanente para utilizar as TDIC é um requisito a discutir e investigar. Os desafios dessa relação da formação permanente e utilização das TDIC pelos professores podem ser transformados em potencialidades para o processo de ensino e aprendizagem, buscando compreender a relação dos alunos com tais dispositivos para a sua utilização nos espaços escolares.

Essa pesquisa tem por objetivo principal analisar as práticas declaradas acerca do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) de uma professora dos anos iniciais nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19, a partir das experiências vivenciadas por meio de atividades não presenciais. Ademais, esta investigação se debruça sobre: compreender as práticas de uma professora dos anos iniciais acerca das TDIC como artefatos potentes para o fazer pedagógico; identificar quais TDIC a professora dos anos iniciais utilizou nas aulas de Matemática, no contexto da pandemia do Covid-19; e averiguar a trajetória formativa referente ao ensino de Matemática e com o uso das TDIC para integração em suas aulas.

Desse modo, o principal questionamento norteador que nos orientou a dar forma ao nosso estudo foi: De que modo, as práticas declaradas acerca do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) de uma professora dos anos iniciais nas aulas de Matemática, em tempos de Covid-19, a partir das experiências vivenciadas por meio de atividades não presenciais, contribuiu para a produção de conhecimentos matemáticos?

A pesquisa realizada é de cunho qualitativo e possui abordagem netnográfico, foi realizado com uma professora da rede municipal num grupo escolar da cidade de Rio Largo/ AL, de uma turma dos anos iniciais. A produção dos dados deu-se mediante as práticas declaradas da professora em momentos com aulas não presenciais no ensino da Matemática utilizando as TDIC. Além disso, foi adotada uma entrevista para a construção das práticas declaradas, a mesma escrita e constituída segundo o aporte teórico da metodologia de adaptação da etnografia, um registro das memórias, experiências e vivências docentes que inauguram um lugar acerca de um cenário adverso da educação, junto com o ensino da Matemática e as TDIC que resultam em vestígios e indícios para se refletir sobre formação, currículo e prática pedagógica.

A dissertação está organizada em cinco seções com as seguintes etapas: na primeira seção, sendo esta apresentação, trata sobre a temática e as bases para o porquê da escolha do estudo e as suas implicações de uma maneira geral. Consta na introdução do trabalho, onde está exposta a trajetória acadêmica da pesquisadora, seguindo com a justificativa da temática abordada nesta

pesquisa, o tipo de pesquisa, o problema norteador dela, o objetivo geral e os objetivos específicos a serem alcançados e a participante da pesquisa.

Na segunda seção, debruçamos sobre as TDIC na formação do professor que ensina Matemática. Trazendo um recorte histórico sobre a formação dos professores na modalidade de ensino nos anos iniciais no ensino de Matemática, em seguida um levantamento sistemático de estudos e contribuições das pesquisas em TDIC no contexto da formação do professor que ensina Matemática. A terceira seção trata de apresentar especificamente o ensino de Matemática no contexto da adversidade vivenciada pela sociedade com a pandemia do covid-19. Discorreremos no fazer pedagógico e o mapeamento bibliográfico acerca das TDIC e Matemática em tempos de Covid-19.

Já na quarta seção descreve os procedimentos metodológicos utilizados, como o tipo de pesquisa proposto, abordagem da pesquisa, bem como o lócus da pesquisa, os participantes, os instrumentos utilizados para coleta de dados e o tipo de análise dos dados. Na quinta seção, por meio dos dados objetivados como resultados, apresentamos a análise das práticas declaradas acerca do uso das TDIC nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19. Através do que foi proposto as contribuições, possibilidades, dificuldades, resignificação, adaptação e reflexão para o ensino da Matemática com as TDIC na voz do professor dos anos iniciais.

E, por fim a dissertação traz as considerações finais da pesquisa, as referências, os apêndices, anexos e produto técnico tecnológico, sendo esse um documentário contendo relatos que serve para historicizar esse período pandêmico e adverso na sociedade na dimensão educacional.

2. TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA

Nesta seção, discorreremos a construção teórica realizada ao longo da pesquisa, primeiramente explicitamos os conceitos costumeiramente associados ao nosso foco com as TDIC no ensino da Matemática por teóricos da área de tecnologias na educação e por professores. As TDIC por muito tempo foram compreendidas por muitos autores como um produto maquinário. Desta maneira, não se tinha uma usabilidade para os sujeitos além do instrumental maquinário, a fim de que novas concepções fossem se integrando e uma dessas diversas dimensões é a educacional como um produto social. Atualmente, nas concepções no ensino e aprendizagem permeiam na utilização das TDIC que possibilita produzir conhecimentos. Com isso, a fim de aprofundamento que esta seção foi subdividida como segue.

2.1 Concepções sobre TDIC na formação do professor que ensina Matemática

Compreender o contexto histórico sobre as concepções das TDIC na formação do professor que ensina Matemática torna-se importante para a construção do saber científico do ramo educacional. Pois, é por meio da História que conseguimos entender os itinerários experienciais da docência. Existem algumas concepções relevantes a serem discutidas para esta pesquisa, devido à diversidade de conceitos existentes para se referir às tecnologias, o nosso principal foco são as tecnologias digitais.

A sociedade é adaptável às mudanças históricas diante dos impactos e do “novo”, antes das tecnologias digitais serem apropriadas, um percurso existiu, partindo das tecnologias ditas “antigas” sendo inovação na sua época de apropriação. Pois, atualmente estarmos numa cultura digital remeteu ao dito “novo” por causa da dicotomia com as tecnologias antigas.

Para contextualizar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação-TDIC, remete primeiramente ao termo tecnologia. Segundo Lévy (1999), o termo tecnologia é comparado há um “projétil”, uma metáfora relacionando a força de impulsão para atingir o alvo. Ao longo da história os artefatos da tecnologia foram primordiais como para a leitura e escrita, chegando nas diversas tecnologias digitais como computadores, notebook, smartphones, aplicativos, softwares, internet e outros. Tornando assim as tecnologias como uma prática social, mesmo atualmente estando na cultura digital às tecnologias ditas “novas” se diferenciam das “antigas” sem perder a sua função de inovação e força na sua época de descoberta.

Nesse sentido, Lévy (1999) fomenta que as técnicas que assemelham as tecnologias estão presentes em todos os momentos históricos da humanidade, tornando uma função social de satisfação das necessidades humanas. Em contrapartida, aos estudos de Kenski (2007); as

tecnologias são a construção e utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade, alterando comportamentos sejam nas maneiras de comunicar, pensar, sentir ou agir.

Na perspectiva que engloba as tecnologias, salientamos as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), que ambas apresentam contextos de comunicação diferentes. As TDIC, segundo Pimentel (2015, p.22); são tecnologias que se baseiam em sistemas computacionais e conexão com a internet, presença do digital como características que diferenciam das TIC.

Para Ferraz (2019), a concepção da tecnologia digital (TD⁸) como maquínico está limitando sua articulação com a construção do conhecimento, e sim numa perspectiva de reprodução de um sistema capitalista estabelecido pela burguesia. Porém, também é necessário a tecnologia ser compreendida como um produto social criando espaços de possibilidades como presentes na educação potencializando a aprendizagem dos alunos. Embora na educação tenha dito muita resistência na usabilidade das TDIC, vivemos em uma sociedade cada vez mais conectada, e diante disso a reconfiguração em frente às tecnologias digitais foi sendo adaptadas e desenvolvidas em competências e habilidades na docência na sua prática pedagógica.

Compreender a evolução da tecnologia permite clareza nessa concepção associada ao maquinário. Nós, apoiaremos em Kenski (2007); para apresentar o conceito da tecnologia até as tecnologias digitais de informação e comunicação. Em continuidade com o autor, discorre que a tecnologia não se restringe apenas aos novos usos de equipamentos, mas engloba tudo que o homem conseguiu criar em diferentes épocas, desde o fogo, pedra e máquinas. E nessa visão literária e redutora aflora a negatividade conceitual de dominação da máquina sobre o homem. Porém, a tecnologia é mais ampla que o produto maquinário está na sociedade por muito tempo e alterando comportamentos sociais.

Nessa discussão adentramos nas novas tecnologias, que para Kenski (2007, p.25), estão relacionados:

[...] com o conhecimento, provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações. Essas tecnologias caracterizam-se por serem evolutivas, ou seja, estão em permanente transformação. Caracterizam-se também por terem uma base imaterial, ou seja, não são tecnologias materializadas em máquinas e equipamentos. Seu principal espaço de ação é virtual e sua principal matéria-prima é a informação.

O mesmo autor defende que as tecnologias digitais são o resultado de uma evolução, e mesmo que as TDIC estejam no seu momento histórico, estão imersas ao espaço com ação virtual de comunicação e informação na integração e na inter-relação das pessoas e culturas. E a maior evidência das TDIC, conforme Pimentel (2015), é que elas proporcionam uma transformação concreta na forma de como nos comunicamos e relacionamo-nos com a informação. Em seus

⁸ Abreviatura designada a partir de agora no presente estudo para Tecnologias Digitais.

estudos Kenski (2007), assinala as TDIC processa qualquer tipo de informação circulando em tempo real, ou seja, uma comunicação simultânea entre as pessoas. Esse processo comunicativo deriva da "interatividade" ligados cada vez mais à sociedade de redes. Para isso, a interatividade é a nova função que garante a comunicação, articulando celulares, computadores, satélites etc.

Segundo Lévy (1999), o termo “interatividade” ressalta a participação ativa numa transação de informação, permitindo diálogo, reciprocidade e comunicação efetiva. E pode ser permeado em eixos bem diferentes mostrados no quadro a seguir:

Quadro 1- Eixos de interatividade em um dispositivo de comunicação

As possibilidades de apropriação e de personalização da mensagem recebida
Reciprocidade da comunicação (a saber, um dispositivo comunicacional “um-um” ou “todos-todos”)
A virtualidade, que enfatiza aqui o cálculo da mensagem em tempo real em função de um modelo e de dados de entrada.
A implicação da imagem dos participantes nas mensagens
A telepresença

Fonte: Elaboração própria inspirada em Lévy, (1999, p.83.).

Para isso, é relevante abordar sobre a cibercultura e ciberespaço, que permeiam as TDIC no cenário da interatividade. A cibercultura está englobada na vida social atualmente fazendo com que as pessoas tenham necessidade de estarem inseridas no ciberespaço para obter informações e se comunicar. Castells (2002); assinala essa comunicação geradora de uma gama enorme de comunidades virtuais. Porém, o ciberespaço é definido por Lévy (1999, p.92), “como o espaço de comunicação aberto e globalizado pela interconexão de computadores”. Assinalando para as principais funções do ciberespaço como o acesso à distância aos recursos num computador, a transferência de dados e o correio eletrônico. Expressando que os seres humanos na comunicação digital permeiam no ciberespaço o uso de navegação e alimentação. Essas funções são desempenhadas em acessar diversas ferramentas que consistem em um computador. O autor exemplifica isso apresentando a utilização para realizar cálculos que podem ser feitos em tempo real e em pouco tempo, como também a transferência de conteúdos, mídias, textos, imagens, vídeos e arquivos entre computadores.

Ainda com Lévy (1999), a terceira função do ciberespaço que é a interface em questão da comunicação digital que permeia o nosso estudo, o correio eletrônico que são mensagens. Essa função permite no ciberespaço uma troca de mensagens com diferentes finalidades e áreas dos conhecimentos, possibilitando na educação ser utilizada para o processo de ensino e aprendizagem. O ciberespaço é um espaço que várias pessoas independentes do lugar se comunicam abrindo leque de possibilidades de comunicação. E nele podemos aprofundar informações e adquirir habilidades e competências na interatividade em diferentes ferramentas, aplicativos disponíveis.

Além disso, um espaço para conhecimento seja na produção, ou na apropriação na exploração de potencialidades mais positivas nos aspectos políticos, sociais, econômicos e culturais.

Outrossim, a cibercultura que está atrelada ao ciberespaço é diferenciada no seu termo por Lévy (1999, p.17) como “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”. Pois, para o autor a cibercultura é apresentada como universal sem totalidade, ou seja, o universal refere-se a enorme gama de contatos entre as pessoas, e a sua interatividade com diferentes grupos e comunidades quebrando toda barreira que impossibilite a comunicação em tempo real e local. Além disso, a cibercultura permite uma libertação de regras na perspectiva de tempo e espaço, constituindo um tempo real e de um não-espaço como requisitos antigos para realizar uma comunicação e apropriação de informação.

Pois, o ciberespaço quebra paradigmas de controle sobre informações, comunicação e território em todos os aspectos sociais. Serpa (2011) aponta para uma comunicação aberta sem domínio de território. Para o nosso estudo, a comunicação permeada no ciberespaço atribuída a uma interatividade permite ao emissor adotar uma postura de produtor de conhecimento, sentido e significados por mensagem para o receptor. É a partir desse contexto que o nosso estudo busca refletir na concepção da relação comunicacional entre professor e aluno pelo ciberespaço em tempos adversos. Nesse ponto, Oliveira (2015, p.24) destaca:

Do ponto de vista educativo, as TD podem proporcionar contextos de aprendizagem que favoreçam o pensamento reflexivo e de autoria, destacando novas dimensões de interação em rede, indo além da linearidade com o hipertexto, pois a navegabilidade de um ambiente hipertextual corresponde à facilidade do usuário em encontrar a informação, disponível em forma de páginas ligadas por *links*, permitindo ao usuário a rápida localização da informação. Assim, quando o leitor escolhe seu percurso na rede, ele interfere na organização do espaço de sentido do texto, interliga redes escondidas sob os nós, ativando, deste modo, construções semânticas, ou as anula se não forem as de sua preferência.

Salientamos as TD na formação do professor que ensina Matemática, traga como possibilidades de construções de um currículo e didática que permitam competências e habilidades a serem desenvolvidas ou aprimoradas no processo educacional, fazendo necessária uma postura dialógica, para construir atitudes pedagógicas significativas, na condição de um profissionalismo ativo, adaptável e permanente. Nesse sentido, a prática pedagógica pode ser vista como um processo dinâmico, flexível e não estático, consolidando no cotidiano digital as propostas para aprendizagem do aluno em confronto das condições da formação do professor.

Outrossim, a concepção pedagógica sobre as TD precisa ter uma postura de pensar e refletir sobre as concepções e métodos que estão arcaicos no processo pedagógico, ou seja, na formação do professor buscar aprimorar a sua prática para ser intrínseca às tecnologias. As novas gerações já estão imersas no seu cotidiano construindo vivências e experiências com as TD, tornando o seu

desenvolvimento pautado na autonomia. Nesse sentido, Serpa (2011) elenca alguns indicadores para uma pedagogia intrínseca às novas tecnologias, discorremos no quadro a seguir:

Quadro 2: A Pedagogia intrínseca às novas tecnologia

1 Eixo	Não há centro	Ora o professor é o centro, ora o aluno, ora outro ator diferente de professor e aluno.
2-Eixo	Processos horizontais	A hierarquia e a verticalidade, próprias da cultura pedagógica, são incompatíveis com a lógica e a pedagogia das Novas Tecnologias, pois estas funcionam em rede.
3-Eixo	Participação necessária	Todo sujeito, para vivenciar o processo pedagógico, tem de participar na rede, sendo impraticável um mero assistir.
4-Eixo	Sincronicidade de atenção a várias coisas na aprendizagem	A profundidade não se dá através de um conceito de verticalidade, mas sim em um conceito espaço-temporal. Na verdade, é o espaço sincrônico e o tempo especializado.
5-Eixo	Ambiguidade entre oralidade e a escrita	As dinâmicas comunicacionais na rede, mesmo com o uso da escrita, expressam-se com uma alta dimensão de oralidade, incluindo-se nessa expressividade as imagens.
6-Eixo	Processos coletivos necessários	Sendo uma dinâmica de rede e necessitando da participação de todos, a produção é necessariamente coletiva.
7-Eixo	Cooperação como traço fundamental	Para o sistema de rede funcionar, os participantes necessariamente têm de cooperar.

Fonte: Elaboração própria inspirada em Serpa (2011, p.173).

O processo formativo seja inicial ou continuado permeado por esses eixos de concepção caracteriza uma nova postura diante das TD, quebrando paradigmas de utilização requerendo planejamento curricular ao processo educacional. Esses eixos estão relacionados à maneira didática das práticas pedagógicas com a utilização das TD em sala de aula, na relação professor e aluno. É primordial que o professor reflita sobre a sua prática. Nesse sentido, Oliveira (2015, p.48) argumenta:

Essa mudança de postura pedagógica para a utilização das TD requer também dos sujeitos a clareza e o planejamento necessários ao seu uso, pois no processo de ensino e de aprendizagem, a formação docente precisa dar espaço para que os sujeitos possam questionar se sobre esta ação, já que os modos de conhecer, de produzir e divulgar conhecimentos estão assentados sobre os desafios que a nossa sociedade exige, que sejamos capazes de comunicar, interagir, orientar, flexibilizar, motivar, avaliar, programar, conduzir o processo de ensino e de aprendizagem, selecionar recursos, intervir, enfim, acompanhar as mudanças.

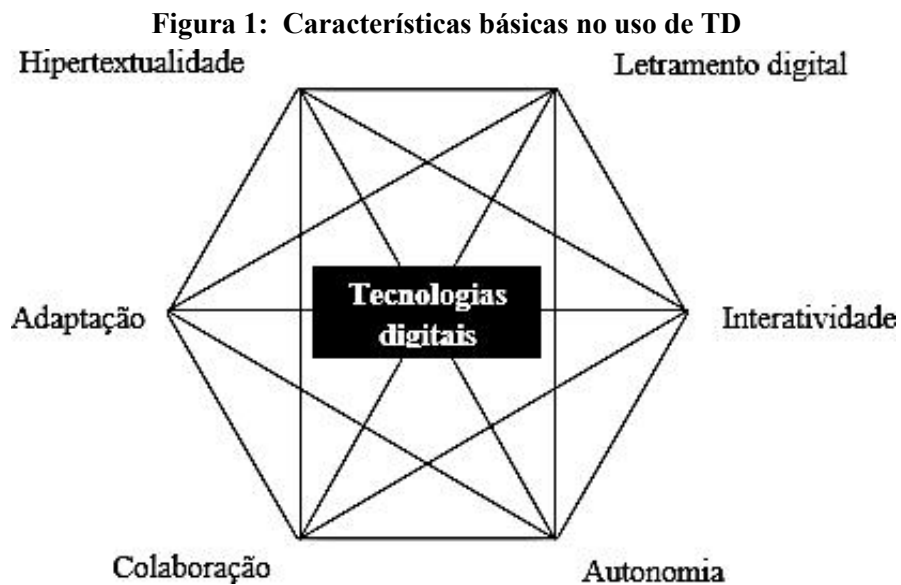
No entanto, as concepções pedagógicas norteiam o professor que ensina Matemática são englobadas nas práticas com influências de diferentes contextos históricos, e referenciais teóricos. No processo de ensino a ação educativa se apropria de diversos saberes e experiências. Nessa compreensão, Tardif (2014), argumenta que são os saberes pedagógicos que constroem na sua formação acadêmica o profissional, pois são saberes reflexivos para a ação educativa. No processo da ação educativa o professor que ensina Matemática em especial, articula teoria com a prática tendo em busca de aprimoração formativa para o uso das TD. Nesse ponto, as TD precisam ser vistas pelo professor como algo avançado e necessário no processo educacional, quebrando os aspectos negativos de algo supérfluo. Para isso, os novos processos educativos na formação tanto inicial como continuada precisam permear no uso das TD.

Para tanto, colocamos então a buscar compreender o que fomenta se o professor está preparado para o uso com as TD, ou seja, será de fato que o uso remete apenas o manusear? Pois, as TD podem estar até sendo inseridas nas escolas, mas enquanto a sua integração está acontecendo? A integração já faz parte do cotidiano social, a questão para reflexão é como essa integração está sendo desenvolvida na escola nas suas práticas pedagógicas principalmente na área do conhecimento sistematizado da Matemática.

A integração das TD no cenário escolar precisa da adaptação e aceitação dos professores para o ensino. Dito isto, podemos compreender que toda a ação nova precisa de adaptação e nem sempre sair da comodidade é aceitável e favorável. Quebrar paradigmas é uma forma de reflexão crítica nas práticas pedagógicas. Neste ponto, podemos concordar ou discordar o que norteia nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica – DCN no que refere o fazer do professor e como os alunos procedem.

[...] a escola se prende às características de metodologias tradicionais, com relação ao ensino e à aprendizagem como ações concebidas separadamente, as características de seus estudantes requer outros processos e procedimentos, em que aprender, ensinar, pesquisar, investigar, avaliar ocorrem de modo indissociável. Os estudantes, entre outras características, aprendem a receber informação com rapidez, gostam do processo paralelo, de realizar várias tarefas ao mesmo tempo, preferem fazer seus gráficos antes de ler o texto, enquanto os docentes creem que acompanham a era digital apenas porque digitam e imprimem textos, têm e-mail, não percebendo que os estudantes nasceram na era digital (BRASIL, 2013, p.25).

Para o professor utilizar as TD precisa da aquisição das características fundamentais existentes e apontadas na figura a seguir.



Fonte: Oliveira (2015, p. 30).

Os elementos apontados como características do uso de TD vislumbram o potencial existente para o processo educacional. Contribuindo na construção de novos conhecimentos e não apenas na mera reprodução. Proporcionando a liberdade e autonomia na interatividade entre professor e aluno no processo de ensino e aprendizagem. A interatividade proporciona uma dialogicidade com o professor e aluno, exercendo uma comunicação e decisões oportunizando autonomia e colaboração aos alunos. Essa dialogicidade constrói uma formação integradora individual, coletiva e social de acordo com a sociedade que está sendo construída.

Todavia, para que seja efetivada a integração é necessário que se promova uma educação sistematizada. Salientamos que as tecnologias digitais com a sua utilização e incorporação tem concretizado essas ações de integração da educação sistematizada. Para o desenvolvimento das tecnologias digitais no processo de ensino é necessário entender as suas características e o desenvolvimento profissional do professor.

No que tange as discussões educacionais queremos salientar a relação do tempo e espaço socialmente redirecionado durante o cenário pandêmico com as tecnologias digitais e o profissionalismo docente. Levantamos a reflexão como dá o desenvolvimento profissional do professor, partindo na intenção de investigar as práticas seguindo os pressupostos dos saberes experienciais que são construídos e reconstruídos no seu ofício. Questionamos se o desenvolvimento profissional perpassa apenas essas duas categorias de formação continuada ou acúmulo de experiências?

Salientamos para o profissionalismo docente é essencial a formação, sendo primordial para o desenvolvimento do seu ofício. Cabe delimitar uma formação em desenvolvimento não apenas em cursos, mas entrelaçar novos saberes reflexivos da sua prática. Freire (2015), corrobora que a formação precisa ser permanente, cabendo está em movimento de busca e aprendizado. Já para Perrenoud (2000), o movimento precisa ser progressivo de administrar a própria formação contínua perpassando competências que condiciona a atualização do desenvolvimento profissional. Para isso, construir é necessário conservar, organizar e dirigir aprendizagens no trabalho do professor, utilizando-nos ainda dos postulados de Perrenoud (2000, p. 156):

O exercício e o treino poderiam bastar para manter competências essenciais se a escola fosse um mundo estável. Ora, exerce-se o ofício em contextos inéditos, diante de públicos que mudam, em referência a programas repensados, supostamente baseados em novos conhecimentos, até mesmo em novas abordagens e novos paradigmas. Daí a necessidade de uma formação contínua, que em italiano se chama *aggiornamento*, o que ressalta o fato de que os recursos cognitivos mobilizados pelas competências devem ser atualizados, adaptados a condições de trabalho em evolução.

Nesse sentido, constitui-se o referencial com diversas competências para a evolução do trabalho docente; destacamos a competência de “utilizar novas tecnologias”, baseado no movimento de busca e responsabilidade presente na formação contínua e do profissionalismo. Percebemos dessa maneira a importância da ética no profissionalismo com a sua prática em atualizar os seus conhecimentos. Salientamos que o desenvolvimento profissional docente carrega os caminhos de sua carreira o seu crescimento adquirido pela trajetória de experiências, conhecimentos e aprendizagens. Reiteremos apreensão do verbete desenvolvimento profissional docente como:

Para efeito de entendimento do que seja DPD, adotamos a compreensão de que se referem ao resultado de um processo contínuo num contexto social e político situado em que os professores se implicam de forma a buscar melhorias para si e para a comunidade escolar, em particular para os discentes. Diz respeito, entre outros elementos, a possibilitar o desenvolvimento de habilidades, atitudes e crenças condizentes com a mudança da cultura docente e escolar via o equacionamento de suas demandas através da elaboração de um novo projeto pedagógico e a colaboração dos fatores como o salarial e o estrutural, os níveis de deliberação e de engajamento, o clima de trabalho, a benfeitoria a carreira e na legislação trabalhista. (FARIAS; ROCHA, 2016 *apud* ROCHA, 2020, p. 927).

No nosso entendimento, essa compreensão de desenvolvimento profissional docente se assemelha para qualquer carreira profissional. A profissionalização segundo Rocha (2020) é o termo mais exaltado atualmente por ser um “movimento ideológico”, pois a gama de produção de pesquisas científicas educacional ultrapassando os muros do trabalho pedagógico na escola e principalmente na sala de aula. Na sociedade brasileira observamos a produção nos saberes docentes em pesquisa científica, contribuindo para o desenvolvimento profissional docente.

Para Perrenoud (2000), “a profissionalização é uma transformação estrutural”, os vínculos dos professores as redes estaduais e municipais da educação básica buscam capacitação em ofertar horas de trabalho pedagógico coletivo e formação, considerando um compromisso com o desenvolvimento profissional. Deslocando a discussão, mudanças estruturais com o percurso da profissionalização com melhorias de trabalho nos aspectos de salário, carreira e autonomia tem sido cada vez mais difícil. A profissionalização docente não pode ser delimitada ao “imediate” e a “terceirização”, diferente de outras profissionalizações que o salário, carreira e autonomia é valorizado.

Para autonomia docente elevamos no que presume, o professor ser capaz de decidir, escolher e realizar na sua prática pedagógica a efetivação curricular pretendida. Pois, os poderes políticos concedem aos professores limites para autonomia controlando e relacionando os aspectos de valorização do professor e desenvolvimento profissional docente. A profissionalização docente está atrelada numa estrutura e todos os aspectos da função ficam oprimidas ao que é estabelecido em leis e normas como a autonomia, carreira e salário. Para Freire (2015, p. 65):

A luta dos professores em defesa de seus direitos e de sua dignidade deve ser entendida como um momento importante de sua prática docente, enquanto prática ética. Não é algo que vem de fora da atividade docente, mas algo que dela faz parte. O combate em favor da dignidade da prática docente é tão parte dela mesma quanto dela faz parte o respeito que o professor deve ter à identidade do educando, à sua pessoa, a seu direito de ser.

Nesse sentido, no estado de Alagoas o plano de rendimentos, conforme a publicação do Sindicato dos Trabalhadores da Educação- SINTEAL⁹ (2012), pertinente a carreira dos professores e aos níveis de formação a Lei nº. 6.109, de 01 de fevereiro de 2012, atualizada em nº 6.197 de 26 de setembro de 2000, estipulam os valores conforme a formação do professor, os rendimentos se encontram atrelados às negociações que os sindicatos negociam com os governos. No plano de cargo e carreira estão associados em três níveis e quatro classes pelas letras A, B, C E e D. Percebe-se um desprestígio profissional relacionar a classe do professor em relação as outras profissões com o mesmo nível de título.

No entanto, os municípios do estado os profissionais da educação têm o plano de carreira a cargo do gestor municipal, até a presente investigação, não se tinha acesso ao plano de carreira do município que foi realizado essa pesquisa se estavam atualizados e disponibilizados de forma online. É inegável que dada a importância da profissão docente o desenvolvimento da profissão está atrelada uma formação contínua, uma boa remuneração e reconhecimento, temos culturalmente o reconhecimento de algumas profissões como médico, advogado e engenheiro que se constitui com autonomia e competência, enquanto professor conjectura numa estrutura. É nesse

⁹ As informações estão disponíveis: <https://www.sinteal.org.br/>

cenário, ou melhor, num cenário que lemos, que pretendemos presumir a condição do desenvolvimento profissional docente resistir a degradação da não valorização. Nesse sentido, postulamos segundo Perrenoud (2000, p.178):

A profissionalização é uma transformação estrutural que ninguém pode dominar sozinho. Por isso, ela não se decreta, mesmo que as leis, os estatutos, as políticas da educação possam facilitar ou frear o processo. O que significa que a profissionalização de um ofício é uma aventura coletiva, mas que se desenrola também, largamente, através das opções pessoais dos professores, de seus projetos, de suas estratégias de formação. Tal é a complexidade das mudanças sociais: elas não são a simples soma de iniciativas individuais, nem a simples consequência de uma política centralizada.

Partilhamos no que tange o desenvolvimento profissional docente numa construção identitária enquanto coletivo ou individual, representando em si compromisso e competências articulados a profissão com os valores éticos em agir, lutar e aprender. As formações desde a inicial podem e devem constituir como elemento do desenvolvimento do profissional docente. Isso, deve ter em consciência as precariedade e adaptações demasiadas na trajetória da profissão. Considerando a importância do sujeito como professor se constitui no seu próprio desenvolvimento profissional.

2.2 TDIC nas aulas de Matemática na formação do professor que ensina Matemática

O ensino da Matemática passou por mudanças metodológicas em meados da década de 1990, tendo como nova metodologia de ensino a Resolução de Problemas, junto com essas mudanças a chegada da tecnologia com computadores no ambiente escolar da rede pública, mais a chegada se resumia a software com finalidade para planilhas e textos. Em seguida, diversas tecnologias também chegaram como: projetor multimídia, a internet, tablets, notebooks, smartphones entre outros. Mas, a utilização para trabalhar as TDIC no processo educacional com objetivos no desenvolvimento e no processo de construção dos alunos não era o foco.

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO)¹⁰, de acordo com o portal do Ministério da Educação (MEC), é um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. Mas, as escolas públicas ficam a capacitação dos professores e a garantia de estrutura na responsabilidade do município. Desse modo, a importância de a pesquisa investigar a implementação das TDIC no ensino da Matemática no ensino dos anos iniciais do fundamental.

A partir disso, a interação da tecnologia ao ensino fomenta as escolas públicas, partindo do suposto que os alunos da educação básica e principalmente do ensino dos anos iniciais do fundamental, estão imersos na tecnologia no seu meio social, por ser “nativos digitais”, e os

¹⁰ As informações estão disponíveis: <http://portal.mec.gov.br/proinfo>

professores buscam cada vez mais nas suas práticas pedagógicas a utilização das TDIC pela sua relevância, mas, as implicações encontradas na relação ensino e aprendizagem com as TDIC deixam de ser utilizadas ou buscam possibilidades.

Diante do cenário atual as discussões sobre as tecnologias digitais na educação têm proporcionado reflexões sobre sua aplicabilidade nas aulas remotas. As iniciativas de busca pela investigação identificam o potencial das tecnologias digitais na educação, os benefícios e desafios enfrentados pelos professores e alunos em sua adaptação. No entanto, o ensino e aprendizagem apoiados em tecnologias digitais refletem sobre as estratégias pedagógicas na utilização de dispositivos para promover e tornar uma prática educativa significativa.

Nos últimos tempos, a difusão rápida de dispositivos móveis na sociedade é alarmante, precisando está inserida em todo contexto social sem restrição, os smartphones é um dos que mais se encontram nesse crescente, e no cenário atual quebrando paradigmas na educação sobre sua aplicabilidade. O que em tempos atrás era proibido em sua utilização ou restrição em salas de aulas, atualmente é o meio para se dar aula de maneira remota com a finalidade de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Castells (2002, p. 449) "[...] as pessoas moldam a tecnologia para adaptá-la a suas necessidades [...]", e nessa perspectiva que a sociedade tem feito. Vivemos em uma época histórica, o ensino remoto em tempos do Covid-19, e as tecnologias digitais enquanto a sua velocidade e a complexidade. Na sociedade no século XXI tornaram-se dependentes de smartphones com seus aplicativos de jogos online e redes sociais, levando uma reflexão e discussão de sua adoção na educação. Pois, os dispositivos móveis representam como alternativas estratégicas para a contribuição da educação entre outras áreas. Evidenciando cada vez os avanços das TDIC. No processo educacional contemporâneo manter os alunos motivados, atentos e ativos é um desafio. Para isso tanto o ensino como aprendizagem aconteçam o professor precisa fazer como o autor Lorenzato (2011, p.1) discorrem:

[...] cabe ao professor oferecer oportunidades para que as crianças realizem experiências e descobertas, com sua observação e, muitas vezes, orientação, pois, assim, eles poderão desenvolver suas habilidades em resolver problemas, serão motivados a fazer conjecturas e a apresentar suas justificativas verbais ou escritas.

Levando em consideração nesse processo baseado nas vivências do aluno, trabalhar com a sua realidade social e com proposta relacionada no seu cotidiano. O mesmo autor corrobora que “[...] o objetivo é proporcionar à criança condições para ela trabalhar significativamente com as noções matemáticas, com o fazer matemático, para que aprecie novos conhecimentos, a beleza da matemática e se beneficie das descobertas desses conhecimentos no cotidiano” (LORENZATO, 2011, p.1). Proporcionando propostas de jogos, materiais didáticos manipuláveis e tecnologias

digitais. Sabemos que culturalmente a disciplina matemática é vista como alguns autores discutem um “bicho-papão”, que é para poucos. Para essa imagem negativa, o ensino de Matemática precisa ser apresentado desde cedo, de uma forma prazerosa e interligada com o lúdico e cotidiano. Considerando o que Neves (2011, p.185) fomenta para essa discussão:

Quando entra em jogo a comunicação escrita, é o momento de entrarmos no mundo dos símbolos matemáticos. Desta forma, a criança vai elaborando os conceitos, explicando procedimentos, adquirindo o vocabulário correspondente e se aproximando da utilização dos símbolos.

Nessa perspectiva, a Matemática é uma linguagem com significados, além dos níveis verbais e escrito também a linguagem algébrica, aritmética, gráfica entre outras, são sistemas simbólico. Percebemos essa linguagem simbólica no cotidiano, pois, encontramos e é expressa nas tabelas e gráficos no meio social. A BNCC (BRASIL, 2018), interpela especificidades da área Matemática, normatizando sobre as aprendizagens dos alunos, que precisam desenvolver diante das modalidades de ensino e sua especificidade na área da Educação Básica. A partir disso, a proposta pedagógica curricular se embasa:

A BNCC e os currículos se identificam na comunhão de princípios e valores que, como já mencionado, orientam a LDB e as DCN. Dessa maneira, reconhecem que a educação tem um compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica. Além disso, BNCC e currículos têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, uma vez que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo em ação (BRASIL, 2018, p. 16).

O ensino e aprendizagem dos alunos nos anos iniciais é prescrito pela BNCC, com as competências, habilidades e objetivos para serem traçados e desenvolvidos. Diante desses pontos elencados pelo documento apontamos como resposta as evidências de caráter neoliberal que está por trás do documento, segundo Passos e Nacarato (2018, p.120), “a maioria dos educadores matemáticos rejeita a ideia de um currículo por competências e habilidades”, ressaltando articulação na elaboração do documento com engessamento do fazer pedagógico articulando ao mundo empresarial e ao tecnicismo. Para as autoras não acreditam que o documento da forma que foi elaborado terá efetivação no processo educacional. Pois, a aprendizagem em Matemática como linguagem apresentada pela BNCC discorre:

[...] que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. Desse modo, recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados

a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização (BRASIL, 2018, p. 276).

Com a falta de articulação presente nas habilidades discorridas sobre a aprendizagem da Matemática no documento, Passos e Nacarato (2018) argumenta que permeiam uma falta de compreensão na elaboração do documento das habilidades e competências limitando o desempenho da aprendizagem as avaliações externas, não contemplando no ensino e aprendizagem as etapas da resolução de problemas em dialogar, questionar, formular, elaborar hipóteses experimentar e solucionar proporcionando um ambiente de comunicação construindo interações e produções. Salientamos diante dessa discussão, do currículo prescrito e embasado ao engessamento e padronização das práticas articulando com avaliações externas com questões objetivas para avaliar a aprendizagem e desempenho do aluno. Para isso, Passos e Nacarato (2018, p.131) discute e concluir:

Contudo, quando nos detemos na análise da BNCC não vislumbramos como o professor dos anos iniciais com seu repertório teórico, conseguiria gerenciar os conteúdos disciplinares com essa perspectiva. As habilidades pretendidas para cada objeto de conhecimento não remetem à compreensão direta do professor, que não passou por um processo formativo abrangente que lhe permitisse tal compreensão.

Na mesma direção, ampliarmos (2018, p. 130):

Acreditamos que os exemplos elencados sejam suficientes para fortalecer nosso argumento de que a BNCC avançou ao introduzir novos conteúdos, mas da forma como o fez, não dá subsídios ao professor que não tem uma formação específica para ensinar Matemática e que o modo como as habilidades foram realizadas dificilmente serão por ele compreendidas.

Então, salientamos o entendimento das discussões das autoras supracitada acima que atrela o conceito de letramento matemático ao desenvolvimento das habilidades, antes presente nas direções normativas, e dos processos formativos valorizando o protagonismo docente. Tal conceito retirado do documento parece haver pouco entendimento a respeito da área da Matemática, a transposição do conceito de letramento matemático na presença do documento é a falta de políticas públicas e a influência dos grupos empresariais nas concepções imposta normativamente, não sendo levada em consideração pelos reformadores curriculares e nem levando consideração as lacunas conceituais para o ensino da Matemática nos anos iniciais e a elaboração e reformulação sem considerar as associações científicas e pesquisadores em Educação Matemática.

A formação docente proposta pelo documento em discussão pelas autoras, em seu processo não remete a compreensão direta do professor, na clareza dos saberes teóricos e conceitos para o ensino da Matemática dos anos iniciais do fundamental, buscando contribuição na filtragem das

entrelinhas das recomendações curriculares. Mas, uma padronização das práticas e currículo com implementações de materiais prontos atrelando aulas controladas de tempo e ações.

Para esse processo de formalização, a formação do professor tão discutido por vários autores é de suma importância, saber o que cada recurso didático e TD, pode alcançar e desenvolver no aluno diante de um conteúdo matemático, sendo necessário, requerer um planejamento, se não será em vão aplicar esses recursos didático e TD, que por si só não concretiza o objetivo de desenvolvimento. De maneira sintética Lorenzato (2012, p.21) diz:

Convém termos sempre em mente que a realização em si de atividades manipulativas ou visuais não garante a aprendizagem. Para que esta efetivamente aconteça, faz-se necessária também a atividade mental, por parte do aluno. E o MD pode ser um excelente catalisador para o aluno construir seu saber matemático.

Continuando com Lorenzato, discute em seu livro “O laboratório de Ensino de Matemática na formação de Professores”, o material didático (MD) que a BNCC traz como recursos didáticos, como um instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem. A eficiência de utilizar o MD tem de buscar relacionar ao objetivo proposto no currículo. Conforme D’Ambrosio (2009), “currículo é a estratégia para a ação educativa”. Essa estratégia permeia a ação reflexiva do professor em sua prática e nesse processo podemos trabalhar para que a aprendizagem aconteça.

Consequentemente, para pensar o currículo de forma estratégica para alcançar a aprendizagem, é necessário compreender qual currículo estabelecer. Dando continuidade às discussões e contribuições com o autor D’Ambrosio sobre o currículo, fomenta em sua classificação em dois: cartesiano e dinâmico. “O currículo dinâmico é contextualizado no sentido amplo. Mas o currículo cartesiano, tradicional, baseado nos componentes objetivos, conteúdos e métodos, obedece a definições obsoletas de objetivos de uma sociedade conservadora” (2009, p.88).

O ponto crítico é qual currículo tem de fato sido normatizado nas ações educativas nas aulas de Matemática nos anos iniciais? Para refletir o eixo cultura do paradigma já mencionado sobre a disciplina Matemática, que carrega o desafio de apresentar a disciplina de forma prazerosa para desconstruir a imagem de disciplina “bicho papão”. Embora, o currículo cartesiano permeia as escolas a perspectiva do currículo dinâmico permite vim de contramão para o processo educacional. O que seria essa perspectiva do currículo dinâmico?

O currículo dinâmico reconhece que nas sociedades modernas as classes são heterogêneas, reconhecendo-se entre os alunos interesses variados e enorme gama de conhecimentos prévios. Os alunos têm naturalmente grande potencial criativo, porém orientado em direções imprevisíveis, e com motivações variadas. O currículo, visto como estratégia de ação educativa, leva-nos a facilitar a troca de informações, conhecimentos e habilidades entre alunos e professor/ alunos, por meio de uma socialização de esforços em direção a uma tarefa comum. Isso pode ser um projeto, uma tarefa, uma discussão, uma reflexão e inúmeras outras modalidades de ação comum, em que cada um contribui

com o que sabe, com o que tem, com o que pode, levando seu empenho ao máximo na concretização do objetivo comum (D'AMBROSIO, 2009, p. 89).

Essa relação se concretiza em uma ação educativa, partindo do pressuposto do currículo dinâmico nas aulas de Matemática, dito isso, relacionamos com o que propõe a BNCC (2018), que ressalta utilização das ferramentas matemáticas com as tecnologias digitais disponíveis no processo de ensino e aprendizagem. No âmbito educacional a criação de espaços virtuais tornou-se uma nova realidade, sendo imprescindível a sua contemplação no currículo, potencializando esses espaços para a aprendizagem. Castells (1999) fomenta dois tipos de aprendizagem: a baseada em “competências” e a “por pares”. A aprendizagem baseada em competências pode-se adotar e enriquecer com metodologias ativas e recursos educacionais, com objetivo de colaboração e engajamento dos alunos e já a “por pares” parte da aquisição do conhecimento com uma ajuda mútua entre os alunos.

Nessa perspectiva, aprendizagem favorece o protagonismo dos alunos no desenvolvimento das habilidades de autonomia, colaboração, criatividade, imaginação e espontaneidade. As tendências tradicionais de ensino são desinteressantes para os alunos, assim a partir das tecnologias digitais o interesse dos alunos em aprender pode ser mais contribuinte, através de metodologias ativas que proporcionem o protagonismo dos alunos.

Com a disseminação das novas tendências de ensino, diante disso os autores Camargo e Daros (2018), afirmam que as metodologias ativas de aprendizagem colocam o aluno como protagonista, ou seja, em atividades interativas com outros alunos, aprendendo e se desenvolvendo de modo colaborativo. Assim sendo, as metodologias ativas podem utilizar das TDIC uma alternativa de possibilidades e de grande potencial para os alunos aprenderem de maneira interativa, colaborativa. Nessa perspectiva, a escola torna-se o espaço propício para verificar como as TDIC podem criar essas possibilidades, no ensino da Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

A partir disso, Carvalho (2012) discute que o currículo escolar tem buscado e adotado a metodologia resolução de problemas com contextualização direcionando na realidade do cotidiano dos alunos e considerando o erro como processo na aprendizagem nas práticas pedagógicas. Nesse sentido, Freire (2005, p.82) diz que: “[...] nenhuma curiosidade se sustenta eticamente no exercício da negação a outra curiosidade”. A curiosidade como pressuposto dos princípios éticos na formação dos alunos da educação básica, é requisito do ensino, e nisso proporciona na aprendizagem momentos de inquietações, descobertas e exploração. A abordagem metodológica utilizando situação-problema proporciona no aluno o protagonismo em movimentar,

buscar, questionar, fazer, refazer e pensar. Considerando nesse sentido o que discorrem os autores Camargo e Daros (2018, p.36):

É necessário considerar que o processo de ensino-aprendizagem é algo extremamente complexo, possui caráter dinâmico e não acontece de forma linear, exigindo ações direcionadas para que os alunos possam se aprofundar e ampliar os significados elaborados mediante sua participação.

Em consonância com os autores anteriores, a participação dos alunos na aprendizagem ativa está sendo (re) significada no contexto atual da escola, por isso as metodologias ativas incrementam nessa discussão de inovação educacional. Pois, continuando com Camargo e Daros (2018, p.44), as "[...] metodologias ativas de aprendizagem colocam o aluno como protagonista, ou seja, em atividades interativas com outros alunos, aprendendo e se desenvolvendo de modo colaborativo".

A partir disso, a inovação e a interatividade que perpassa nas propostas das práticas dos professores, pode de fato conseguir o protagonismo dos alunos em sua autonomia, em desenvolver aprendizagem significativa, e os recursos tecnológicos podem proporcionar aulas de interatividade entre professor/ aluno e aluno/aluno. As práticas de ensino de Matemática pela metodologia de Resolução de Problemas e com práticas pedagógicas inovadoras oportunizam o raciocínio lógico e desenvolvimento de habilidades colaborativas e participativas na aprendizagem ativa dos alunos. As atividades propostas não devem ser aplicadas de forma isolada, mas subsidiadas por metodologias ativas centralizadas nos alunos.

Diante do exposto, os autores Camargo e Daros (2018, p. 46) elencaram o que as metodologias ativas proporcionam:

- Desenvolvimento efetivo de competências para a vida profissional e pessoal;
- Visão transdisciplinar do conhecimento;
- Visão empreendedora;
- O protagonismo do aluno, colocando-o como sujeito da aprendizagem;
- O desenvolvimento de nova postura do professor, agora como facilitador, mediador;
- A geração de ideias e de conhecimento e a reflexão, em vez de memorização e reprodução de conhecimento.

Em concordância com que proporcionam as metodologias ativas, desenvolvidas por práticas pedagógicas estratégicas. Borba (2019) “explora sobre a tecnologia que quando a interage com os seres humanos, reorganizam seus pensamentos de acordo com o que oferecem de possibilidades e restrições”. Nessa perspectiva consolidamos o que Rosado e Ferreira (2015, p. 30) discorrem: “os professores, cujos alunos fazem parte dessa geração formada por “nativos digitais”, enfrentam os desafios de se relacionarem com um grupo social formado por pessoas que lidam com as TICs de uma maneira diferente”. Podendo nos desafios incrementar as

potencialidades dos processos educacionais na relação dos alunos com as redes sociais e mensagens instantâneas em ambientes virtuais.

Diante disso, os autores Rosado e Ferreira (2015, p.42) dizem que "O uso da tecnologia não pode ser isolado do conhecimento e do ensino da matemática requerendo uma boa reflexão e formação, na prática do professor, sobre como integrar a tecnologia nesse contexto". Diante do cenário atual, os dispositivos *smartphones* como também *notebooks* estão sendo o meio para o processo educacional acontecer, devido à pandemia. Percebemos que o dispositivo *smartphone* popularizou-se de certa forma ao ponto de deixar de ser uma tecnologia de luxo, para ser uma necessidade social, deixando uma admiração que a poucas décadas atrás a sociedade vivia e comunicava sem esse artefato. Então, através dos dispositivos a contribuição crescente para o ambiente do ensino e aprendizagem, por exemplo, o *WhatsApp*, podemos além da interação, compartilhar conteúdos, nesse sentido tornando um dispositivo pedagógico. Em consonância sobre o *WhatsApp* os autores Porto; Oliveira e Chagas (2017, p. 50) sintetizam:

[...] o *WhatsApp*, hoje acessível de uma forma quase generalizada em diferentes dispositivos móveis, se afirma, proporcionando a docentes e estudantes oportunidades de aprendizagem desenhadas “à medida” e passíveis de serem concretizadas em praticamente qualquer lugar, a qualquer hora. Contudo, numa era de mudança de paradigma educativo, onde cada vez mais se atenua a linha que separa a educação formal da informal e não formal, é importante perceber como otimizar as potencialidades deste tipo de plataformas, de software social.

Para buscar juntar as potencialidades dos dispositivos móveis já existente nas práticas pedagógicas o autor corrobora que:

As potencialidades dos dispositivos móveis tornam-os, assim, ferramentas incontornáveis no desenvolvimento de estratégias de aprendizagem motivadoras e também proporcionadoras do desenvolvimento de competências diversas pelos estudantes, uma vez que facilitam uma interação entre aquilo que são as suas competências sociais digitais e uma atitude mais ativa e construtivista no que diz respeito ao acesso ao conhecimento (PORTO, *et al.* 2017, p. 50).

Diante disso, os dispositivos móveis proporcionam ao desenvolvimento dos alunos habilidades de autonomia, criatividade e competência. Ressaltando sobre a importância da função do professor nesse processo educativo. Nas aulas remotas a que acontece atualmente precisam dos dispositivos móveis. Com isso, “O próprio papel do professor, neste tipo de comunicação digital, que tanto pode funcionar de forma síncrona como assíncrona, reconfigura-se com o *WhatsApp*, sendo o conhecimento construído por todos” (PORTO, *et al.* 2017, p. 58).

Isso porque o conhecimento se constrói na relação professor/aluno e aluno/aluno, mesmo que as práticas pedagógicas tenham sua dimensão de inovação, acarreta uma nova ação educativa, partindo do aspecto reflexão /ação docente. A inovação ou adaptação cria possibilidades de estabelecer ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, Rosado e Ferreira (2015, p.28):

Entende-se, então, que se fazem necessárias transformações nos processos pedagógicos, o que impacta a modificação da prática dos professores, para que eles, por exemplo, não repitam métodos convencionais que, apenas convertidos em meios tecnológicos, continuam a ser tradicionais.

Então, os professores têm um grande desafio diante da presente geração de “nativos digitais”, mesmo fazendo parte dessa geração, precisam buscar compreender a relação desse grupo social formados por alunos que utilizam as TDIC de maneira natural, livre, prazerosa e com finalidades interativas. Podendo assim, descobrir as potencialidades para os processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, Rosado e Ferreira (2015, p. 42) ressaltam ainda que:

A integração da tecnologia nas práticas de ensino está relacionada com a concepção que o professor tem sobre o enfoque de utilização da tecnologia. É importante compreender como os professores concebem o uso de tecnologias, em contextos cada vez mais sofisticados, e como essa concepção/integração afeta sua prática. Além disso, precisamos considerar a reflexão dessa concepção e prática para orientar nossas ações, tanto como professores, educadores matemáticos e pesquisadores.

Os professores além das reflexões na sua prática necessitam de uma formação continuada, para promover uma qualificação tanto formal como política. Dessa forma, o ensino com o uso das TDIC, resultará na quebra de paradigmas antigos e o aluno sentirá prazer em estudar de maneira diferente do habitual. Conforme Rosado e Ferreira (2015, p. 9), sobre a formação dos professores:

Assim, em tempo de tecnologias digitais e alunos nativos digitais, é preciso que as metodologias de ensino também sejam aprimoradas e que correspondam às novas tecnologias. Para isto, é importante que professores tenham formação para utilizarem ferramentas tecnológicas que apoiem os processos de ensino e aprendizagem. Porém, essa formação exige tempo e dedicação e, muitas vezes quebra de paradigmas de ensino, sejam esses sustentados na fragilidade do domínio técnico das ferramentas ou nas concepções dos professores sobre as TICs.

Assim, o uso das tecnologias digitais requer uma formação e reflexão sobre como integrar em cada conhecimento, e no ensino da Matemática não é diferente, para uma ação educativa significativa o planejamento permite no processo de aprendizagem uma contribuição significativa.

2.3 Contribuições de pesquisas com TDIC no contexto da formação do professor que ensina Matemática

Nos últimos tempos, a difusão rápida de dispositivos móveis na sociedade é alarmante, precisando está inserida em o todo contexto social sem restrição, os smartphones é um dos que mais se encontram nessa crescente, e no cenário atual quebrando paradigmas na educação sobre a sua aplicabilidade. O que em tempos atrás era proibido na utilização ou restrição em salas de aulas, atualmente é o meio para se dar aula de maneira remota com a finalidade de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, há uma nítida problemática de investigar a

produção científica nacional sobre o processo educacional e a utilização das TDIC nos anos iniciais a partir de uma revisão sistemática da literatura (RSL).

A revisão sistemática aqui apresentada tem como problemática principal: qual o panorama atual das publicações de artigos nacionais sobre o uso das TDIC nos anos iniciais nas aulas de Matemática? Para isso, os aspectos de possíveis respostas foram definidos: quais os tipos de dispositivos móveis usados nos anos iniciais do fundamental nas aulas de Matemática, e a metodologia abordada neste processo de ensino e aprendizagem. A partir disso, o objetivo desta RSL é apresentar evidências científicas na utilização das tecnologias digitais que auxiliam no processo educacional nos anos iniciais do fundamental. Esta pesquisa justifica-se por contar-se no cenário atual com formas de ensino remoto utilizando os dispositivos móveis: *tablets*, *notebook* e *smartphones*, necessitando identificar quais tipos estão inseridos nos anos iniciais nas aulas de Matemática e qual aplicativo nesses dispositivos está sendo utilizado.

Pois, os dispositivos móveis representam alternativas estratégicas para a contribuição da educação entre outras áreas. Evidenciando cada vez os avanços das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Mas, como tem sido essa mudança de paradigma educativa? Como os professores têm realizado as suas propostas pedagógicas pelos dispositivos móveis? Com essas indagações buscaremos levantar as publicações que estão sendo realizadas nesse contexto, sobre a utilização dos dispositivos móveis e aplicativos que fomentam as aulas de Matemática nos anos iniciais do fundamental. Para buscar juntar as potencialidades dos dispositivos móveis já existentes nas práticas pedagógicas, e encontrar lacunas sobre essa temática.

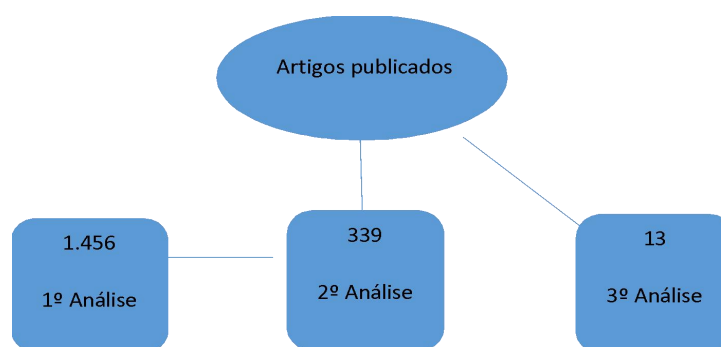
Estudos com diferentes análises indicam a configuração da TDIC presentes no ambiente escolar de forma crescente. Pillon (2020), em seu estudo, “As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, e o Ensino-aprendizagem de Matemática: uma Revisão Integrativa”, analisou, concluindo que a utilização de TDIC para o ensino-aprendizagem vem aumentando gradativamente e comprovando o uso de diferentes dispositivos móveis em diferentes níveis educacionais. Esse estudo acima que foi publicado recentemente proporcionou uma rica contribuição de busca sobre a temática. No mesmo estudo encontra o resultado da sua investigação, fazendo necessário nessa RSL, para não repetir a busca nas mesmas plataformas.

Seguindo na busca do objetivo deste estudo que é apresentar evidências científicas na utilização das tecnologias digitais móveis que auxiliam no processo educacional nos anos iniciais do fundamental nas aulas de Matemática. Buscamos filtrar os estudos de acordo com: o cenário educacional, a perspectiva somente com alunos e professores dos anos iniciais, a intervenção de ações de aprimoramento da TDIC no processo ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática, a

comparação se os estudos foram utilizados as TDIC ou não foram utilizadas para auxiliar as aulas de Matemática e para análise dos trabalhos que utilizaram as TDIC.

Nesse estudo foram analisados somente artigos científicos, não sendo o foco de estudo os demais tipos de recurso livro, dissertações e teses. Utilizamos a base CAPES periódicos nos meses de dezembro de 2020 e janeiro de 2021, seguindo a meta de analisar os estudos de 2015 a 2020. Para realização desta RSL foi utilizada os *string* “OR” e “AND” nas palavras-chave: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, anos iniciais e Ensino de Matemática. Na primeira base consultada: CAPES periódicos elaboramos um fluxograma para apresentar as 3 análises iniciais.

Figura 2: Artigos no período da CAPES



Fonte: Elaboração própria (2021).

Para a primeira análise utiliza as palavras-chave mencionadas acima, seguindo os critérios de exclusão: origem de publicação estrangeira, período de publicação anterior a 2015, banco de dados quaisquer outros que não sejam os da CAPES periódicos e trabalhos que não seja artigo científico e teóricos. Para os critérios de inclusão: origem da publicação com o idioma português, período de publicação 2015-2020, banco de dados CAPES e pesquisas com estudos empíricos relacionando as TDIC nos anos iniciais nas aulas de Matemática, encontramos 339 artigos, para terceira análise fizemos a leitura do título e resumo descartando os trabalhos que tem como: ensino dos anos finais do Fundamental, ensino médio, ensino superior e técnico, áreas e disciplinas que não sejam da Matemática, cursos Educação à distância (EAD), curso online e educação a distância, educação especial e Movimento Social. Resultando para terceira análise 13 artigos publicados. Seguem os mesmos abaixo no quadro:

Quadro 3: Artigos pré-selecionados para análise

	Título do artigo	Objetivo da pesquisa	Autores	Base/ ano
1	As tecnologias digitais de informação e comunicação e o ensino-aprendizagem de matemática: uma revisão integrativa.	Esta revisão tem por objetivo identificar se as TDIC vêm sendo utilizadas no processo ensino-aprendizagem de matemática em nível escolar.	Ana Pillon; Leila Techio.	Educação matemática pesquisa, 2020, vol.22(3).
2	Possibilidades para a integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas.	O objetivo geral será apontar a importância da análise interpretativa do discurso do professor, para assim compreender sua vivência em relação ao uso das tecnologias digitais no contexto escolar, desse modo buscando conhecer suas práticas.	Roberta Cristina de Assis Nunes; José Antônio Araújo Andrade.	Intersaberes, 01 august 2017, vol.12(26), pp.336-350.
3	Redes educativas, espaços multirreferenciais de aprendizagem e tecnologias digitais de informação e comunicação.	Com foco em contribuir para a discussão sobre modos outros de “pensar fazer” a pesquisa e a prática em educação, tomando como ponto de partida as bases epistemológicas da multirreferencialidade e a noção de redes educativas e espaços multirreferenciais de aprendizagem ensino.	Edmea Santos; Frieda Marti; Rosemary dos Santos; Lina Maria Gonçalves; Suzana Gilioli Nunes; Nelson Russo de Moraes; Francisco Gilson Rebouças Porto Junior.	Revista observatório, 01 January 2019, vol.5(1), p.25-37.
4	Criação de jogos digitais na perspectiva de introdução à modelagem matemática nos anos iniciais.	O presente trabalho descreve uma experiência de abordagem da modelagem matemática por meio dos recursos tecnológicos nos anos iniciais do ensino fundamental.	Marcia Regina Kaminski; Clodis Boscarioli.	Revista Thema, 01 October 2018, vol.15(4), pp.1538-1548.
5	Ferramentas digitais e escola: estudo de uma proposta pedagógica.	As TDIC têm sido utilizadas e recomendadas como ferramenta e apoio ao processo de ensino-aprendizagem. O artigo apresenta dados de pesquisa exploratória a partir de estudo de caso de uma escola privada situada em Cuiabá, capital do estado de mato grosso, cuja proposta pedagógica inclui o uso de tablets entre outras ferramentas digitais para professores e alunos.	Ana Graciela Mendes Fernandes da Fonseca Voltolini.	Revista observatório, 01 may 2019, VOL.5(3), PP.293-316.
6	Reflexões sobre a	Nesse sentido, este ensaio busca	Elisabete	Revista tempos e

	prática pedagógica em tempos de cibercultura: um repensar sobre a ação docente.	defender a ideia da inclusão das tecnologias como ferramenta de construção de saberes e inserção de conhecimentos sociais e educacionais.	Cerutti.	espaços em educação, 01 august 2015, pp.257-266.
7	Educar no presente efêmero para um futuro incerto.	No contexto deste artigo propomos um viés para o debate educacional para a educação no século XXI: por um lado as tecnologias digitais de comunicação e informação que abalam as estruturas centenárias da educação e por outro a autonomia que esta tecnologia possibilita contrasta com o modelo de escola e da educação oficial que temos.	José Lauro Martins.	Revista observatório, 01 august 2019, vol.5 (5), PP.145-167.
8	A integração de recursos digitais em práticas de ensino e aprendizagem – uma perspectiva teórica apresentada no grupo wg4 durante a conferência internacional re(s) sources 2018 – lyon, França - the integration of digital resources into teaching and learning practices – a theoretical perspective presented in the wg4 group during conference international re(s)sources 2018 - lyon, french	A apresentação, discussão e o trabalho coletivo desse grupo abordaram tópicos específicos relacionados com recursos digitais que se tornaram parte importante dos sistemas de recursos dos professores e alunos.	Danilo dos Santos Christo.	Educação matemática pesquisa, 2019, vol.21(5).
9	Uso de jogos digitais em práticas pedagógicas realizadas em distintos contextos escolares.	Considerando a importância destes recursos, este trabalho analisa a utilização de dois jogos digitais em aulas de matemática com alunos do 5º ano de uma escola urbana e com alunos do 6º ano de uma escola indígena, ambas da região oeste do Paraná.	Márcia Kaminski; Clodis Boscarioli; Maiara Aline Junkerfeurbo m; Rhuan Guilherme Tardo Ribeiro; Marcos Lubeck.	Educação matemática pesquisa, 2019, vol.21(2).
10	As tecnologias da informação e comunicação nos labirintos da prática educativa.	Trata-se de uma resenha da obra As TICS nos Labirintos da Prática Educativa da autoria de Arnaldo Nogaró e Elisabete Cerutti publicada em 2016 pela Editora CRV de Curitiba.	Altair Alberto Fávero; Bianca Possel.	Revista Internacional de Educação Superior, 01 October 2017, vol.4(1), pp.234-239.

11	As redes sociais e sua utilização como ferramentas para as práticas de gestão do conhecimento: uma análise em escolas públicas do Paraná.	Nessa perspectiva, o trabalho tem como objetivo analisar se as Redes oferecem como ferramentas de Gestão do Conhecimento para a criação, o compartilhamento e a disseminação do conhecimento entre alunos e professores.	Arthur Gualberto Bacelar Da Cruz Uripia ; Letícia Fleig Dal Forno ; Flávio Bortolozzi ; Ely Mitie Massuda ; Tatiana Carla Faccin.	Perspectivas em Diálogo, 01 December 2019, vol.6(13), pp.139-163.
12	Comunicação, educação e tecnologia: espaços colaborativos digitais de ensino e aprendizagem.	O presente trabalho visa identificar e refletir sobre o uso geral de tecnologias de informação e comunicação (TIC) no âmbito educacional.	Kamil Giglio.	Intersaberes, 01 August 2017, Vol.12(26), pp.431-442.
13	As crianças e suas relações com as tecnologias de informação e comunicação: um estudo em escolas peruanas.	Este artigo propõe a necessidade de revisar categorias conceituais enraizadas no senso comum de pais e professores, que desconhecem as formas desiguais de impacto da cultura digital na vida de crianças e jovens.	Patricia Ames.	Desidades, 01 June 2016, Issue 11.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Em uma última avaliação dos artigos pré-selecionados, foram lidos na íntegra, assim verificando se possuíam discussões das TDIC nos anos iniciais nas aulas de Matemática, considerando se os estudos apresentavam a temática e se eram estudos empíricos. No processo de leitura e análise dos 13 artigos apresentamos em uma tabela as conclusões.

Quadro 4: Relação das TDIC x ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental com estudos empíricos.

ARTIGOS	
1- Criação de jogos digitais na perspectiva de introdução à Modelagem Matemática nos anos iniciais.	<ul style="list-style-type: none"> . Dentre as possibilidades de integração entre MM e TDIC, apontam a linguagem de programação visual do <i>SCRATCH</i> como um importante recurso. . <i>Scratch</i> permite discutir, analisar simular, avaliar, interpretar resultados. Utiliza uma linguagem diferenciada que envolve a linguagem dos símbolos matemáticos junto com a linguagem falada.
2- Uso de jogos digitais em práticas pedagógicas realizadas em distintos contextos escolares.	<ul style="list-style-type: none"> . O jogo “Game das Frações” e o jogo Operações com Números em Situações Problemas aplicados em turma do 5º ano. . Os recursos tecnológicos são utilizados como parte integrante dos processos de ensino e aprendizagem, complementando o conteúdo de forma diferenciada.

Fonte: Elaboração própria (2022).

Com base na análise dos artigos percebemos que 11 dos 13 artigos trazem uma contribuição teórica sobre as TDIC, estudos com diferentes autores sobre as TDIC na sua relevância no processo ensino e aprendizagem, da sua inserção no âmbito escolar e ser inserida nas práticas pedagógicas. Outro ponto presente é de entender as concepções dos professores sobre as TDIC, escutar os seus anseios, dificuldades e expectativas, para dessa maneira ter uma aplicabilidade das TDIC com uma probabilidade efetiva e significativa. Porém, as contribuições de práticas com as TDIC nas aulas de Matemática só encontramos 2 artigos, lembrando que existem muitos artigos que contemplam a prática, mas em outras modalidades de ensino e não nos anos iniciais na plataforma elencada para esse presente estudo.

As TDIC nos artigos contribuíram para perceber que os jogos estão presentes de forma significativa, com proposta para trabalhar a ludicidade e o raciocínio lógico com diferentes conteúdos em diferentes anos do ensino fundamental. Percebemos, que os dispositivos móveis mais utilizados são *tablets* e *smartphones* nas escolas presente nos artigos escolhidos. Nesses dispositivos móveis a proposta pedagógica está relacionada um conteúdo ao um jogo com objetivos de auxiliar e permitir outros meios para o ensino e aprendizagem dos alunos.

Verificamos nas primeiras análises pelos títulos e resumos uma predominância de trabalhos com dispositivos móveis e aplicativos no Ensino Médio e no Ensino dos anos finais do Fundamental, diante dessa relevância a identificação possibilita agora um aprofundamento sobre a temática em outros recursos publicados para confirmação e concretizar a possível lacuna das práticas pedagógicas das TDIC nos anos iniciais nas aulas de Matemática.

Através da leitura observou-se que os estudos abrangeram maior incidência de experimentos foi a de formação de professores, apresentando um referencial teórico e as implicações encontradas na aplicabilidade das TDIC nas aulas de Matemática, ressaltando a falta de formação para utilizar e a falta de disponibilidade dos recursos tecnológicos na escola para todos os alunos.

Esta Revisão Sistemática de Literatura que teve como objetivo principal apresentar evidências científicas na utilização das tecnologias digitais que auxiliam no processo educacional nos anos iniciais do fundamental. Como principais contribuições verificou-se que para o nosso objetivo, os estudos com práticas das TDIC nos anos iniciais nas aulas de Matemática são de menor publicação diante das outras modalidades de ensino, permitindo averiguar e aprofundar essa possível lacuna em trabalhos científicos de outros tipos de recurso como livro, teses e dissertações.

No entanto, acreditamos que ainda exista um longo caminho de busca a ser percorrido para garantir que estes trabalhos se estendam a um número maior. Por vivenciarmos um período social do fenômeno da pandemia Covid-19, em que o crescimento das TDIC tem se mostrado uma nova tendência para a educação, e o cenário educacional se mostra cada vez mais propício à utilização de aplicações de dispositivos móveis nas aulas, a nossa busca tem um enfoque nas aulas de Matemática nos anos iniciais do fundamental em escola pública, pois acreditamos que tem uma contribuição significativa.

Com base nos estudos exposto na formação do professor que ensina Matemática, como também as TD que contribuiu para compreender o trabalho de formação docente, partimos para explanar na seção 3 sobre o ensino de Matemática em tempos de Covid-19, sua organização curricular, concepções do fazer pedagógico em frente ao cenário e contexto pandêmico, como também mapeamento de investigações que engloba o ensino da Matemática utilizando as TD nos anos iniciais possibilitando para o estudo uma delimitação das contribuições para reflexão da problemática.

3. O ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE COVID-19

A Matemática é um conhecimento apreendido e constituído pela humanidade em diferentes contextos histórico e cultural, atendendo às necessidades sociais. Compreender os processos de ideias e conceitos matemáticos produzidos pela humanidade, perpassa a resolver problemas encontrados no dia a dia em uma via de mão dupla de erros e acertos. Assim, estabelecendo o saber matemático para o ensino. Nesse ponto, o conhecimento da Matemática contempla abordagens etimológicas que são ramos necessários no processo de ensino e aprendizagem na educação básica. Entre tais estão as tendências em Educação Matemática: tais estão: História da Matemática, TDIC, Resolução de Problemas, Jogos, Materiais Manipuláveis, Modelagem Matemática, Aprendizagem baseada em Projetos. São alternativas que fomentam os conteúdos trabalhados pedagogicamente. O ensino no contexto adverso pandêmico está permeado nos modelos remoto e híbrido que serão fomentados a seguir.

3.1 O ensino de Matemática no contexto da pandemia de Covid-19

O ensino de Matemática, historicamente, embarca com novas tendências nos anos 1990 com a inserção das TDIC nas aulas. Todavia, o ensino predominante reportava a tendência do método tradicional. Com diversos estudos, novas fases foram diversificando o ensino da Matemática, percebendo a importância de os professores da educação básica terem em sua formação inicial um fortalecimento da sua base de conhecimentos matemáticos. E no processo educacional desmistificar a visão sobre o saber matemático como “bicho-papão”, promovendo iniciativas didáticas a partir de resolução de problemas com propostas do próprio cotidiano.

Sendo assim, novos desafios para a forma de ensinar promovendo potencialidades no processo educacional. Pensar, repensar, adaptar, mudar e ressignificar práticas pedagógicas com finalidades de uma construção experiencial do saber docente. Com isso, perpassa o fazer do professor em seu ofício de centralidade para o fazer do aluno. O ensino não é estático muda de acordo com as demandas que surgem, e nessa perspectiva novas rupturas são inseridas.

O advento pandêmico do coronavírus tem o ensino regular presencial substituído por ensino remoto. Conceitualmente segundo Saviani e Galvão, (2021, p.38) corrobora:

A expressão ensino remoto passou a ser usada como alternativa à educação a distância (EAD). Isso, porque a EAD já tem existência estabelecida, coexistindo com a educação presencial como uma modalidade distinta, oferecida regularmente. Diferentemente, o “ensino” remoto é posto como um substituto excepcionalmente

adotado neste período de pandemia, em que a educação presencial se encontra interdita.

Esses autores criticaram que ERE foi generalizada como se fosse equivalente ao ensino presencial, destacando seus fins com finalidade de interesses econômicos privados, alertando ser uma opção para o capital. Não podemos deixar de reiterar como os autores colocaram que a educação pública se rendeu ao ensino virtual para educação básica de qualidade. Eles afirmaram:

O “ensino” remoto é empobrecido não apenas porque há uma “frieza” entre os participantes de uma atividade síncrona, dificultada pelas questões tecnológicas. Seu esvaziamento se expressa na impossibilidade de se realizar um trabalho pedagógico sério com o aprofundamento dos conteúdos de ensino, uma vez que essa modalidade não comporta aulas que se valham de diferentes formas de abordagem e que tenham professores e alunos com os mesmos espaços, tempos e compartilhamentos da educação presencial. No “ensino” remoto, ficamos com pouco ensino, pouca aprendizagem, pouco conteúdo, pouca carga horária, pouco diálogo. Em contrapartida, temos muitas tarefas. Do lado dos alunos, estes supostamente passam a ser “autônomos” e vão em busca do próprio conhecimento, assoberbados com a multiplicação de leituras, vídeos, podcasts, webinários etc. (Saviani e Galvão, 2021, p. 42).

Assim, no cenário brasileiro o ensino remoto chegou para os professores podemos até dizer uma nova ruptura com a efetivação e alternativa das TDIC para fomentar o ensino, ou seja, o novo modelo de ensino. Esse tipo de ensino foi uma surpresa para os professores, nos quais tiveram de se adaptar. Durante a pandemia, no Brasil primeiramente o ensino teve aulas remotas, para depois ser introduzido as aulas híbridas. Esse sistema de ensino chegou como uma opção para garantir o ensino nas escolas. Assim, novamente os professores tiveram de se adaptar e buscar em seu papel uma organização e planejamento para o processo educacional dos seus alunos.

Com as rápidas e ininterruptas transformações nas concepções aliadas à vertiginosa evolução no uso das TDIC, trazem novos e complexos desafios para os professores, evidenciando a perspectiva freireana de uma formação permanente ao longo do ofício da docência. Sob essa ótica a formação continuada precisa ser desenvolvida pelo sistema público de maneira que atinja as demandas dos professores. No presente cenário articular propostas sejam presenciais, a distância ou híbrida no intuito de assegurar itinerários que sejam melhores para o ensino e aprendizagem dos alunos.

Conforme Bacich *et. al.* (2015), o ensino híbrido significa misturado, que engloba flexibilidade no currículo, nos processos abertos e informais, no qual todos que fazem parte do processo são mestres e aprendizes consumidores produtores do conhecimento. Perpassa uma mistura de saberes, metodologias, atividades, desafios, projetos, games, tecnologias

digitais nas aulas virtuais. Esse modelo de ensino com uma organização e planejamento com a colaboração entre escola, família e tecnologia digital possibilita uma nova experiência do saber docente. Salientamos a relevância na construção do saber nas histórias da educação na experiência adquirida dos professores. Diante disso, o ensino híbrido constitui ser rico e potente com materiais de metodologias ativas como: pesquisas, jogos, aulas invertidas, projetos, vídeos e atividades on-line.

Em concordância com Bacich *et al.* (2015, p. 35):

O papel do professor é essencial na organização e no direcionamento do processo. O objetivo é que, gradativamente, ele planeje atividades que possam atender às demandas reais da sala de aula, identificando a necessidade de que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de forma colaborativa, com foco no compartilhamento de experiências e na construção do conhecimento a partir das interações com o grupo. Essas interações, em alguns momentos, são feitas por meio de tecnologias digitais e, em outros, acontecem nas discussões de questões levantadas em sala de aula e na utilização dos mais variados tipos de materiais.

Diante disso, o documento BNCC (BRASIL, 2018) norteia o ensino da Educação Básica, na área de Matemática com seus diversos campos como: Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade, articulam para garantir que no processo educacional os alunos associam os conceitos e representações relacionando ao cotidiano e realidade. Propõe cinco unidades temáticas junto com as competências gerais para o desenvolvimento e aprendizagem dos alunos, estabelecendo competências e habilidades.

Para isso, o professor e aluno precisa de participação e colaboração ativa efetivando o que aponta a BNCC no que tange aos temas transversais contemporâneos que são indicados para as práticas pedagógicas no processo educacional, consolidando nas redes e sistema da Educação Básica. Ou seja, constitui no currículo pedagógico uma perspectiva da autonomia, competência e habilidade na formação e desenvolvimento da aprendizagem dos sujeitos de forma integradora serem contemplados na vida humana em escala local, regional e global.

Nisso, a integração por abordagens em perspectiva de investigação, interdisciplinares, intradisciplinar e transdisciplinar estruturado por quatro pilares: problematização da realidade e das situações de aprendizagem; superação da concepção fragmentada do conhecimento para uma visão sistêmica; integração das habilidades e competências curriculares a resolução de problemas; e Promoção de um processo educativo continuado e do conhecimento como uma construção coletiva. Concretizando assim aquisição da direção da BNCC no processo de ensino no ensino fundamental das escolas. No qual aponta para os anos iniciais termos articulado as TDIC para as áreas da matemática e português. Em apreensão o direcionamento

ressalta que as áreas de conhecimento se articulando a compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma ativa em práticas escolares.

A partir disso vários apontamentos serão percorridos no fazer pedagógico com a inserção das TDIC nas aulas de Matemática. Oportunizando diversas possibilidades atrativas facilitando o processo de ensino e aprendizagem entre o saber e o aluno no contexto educacional. Outrossim, o fazer pedagógico por muito tempo não era campo de discussão e pesquisa, tem atualmente tornado cada vez mais propício à investigação no âmbito educacional. Muitas concepções e conceitos tem sido permeado o fazer pedagógico, para essa investigação atribuímos o termo prática pedagógica na perspectiva dialógica de Freire (2015, p. 39).

A tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de inteligir, desafiar o educando com quem se comunica, a quem comunica, a produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado. Não há inteligibilidade que não seja comunicação e intercomunicação e que não se funde na dialogicidade.

Quanto a essa concepção dialógica da prática pedagógica é constituída pela crítica em um movimento dinâmico e dialético sobre “o fazer e o pensar”, assim através das experiências da sua prática produz um fazer pedagógico reflexivo e flexível. Desenvolver o fazer pedagógico na Educação Básica relacionando no currículo a implementação tecnológica digital exige-se um enfrentamento em diversas dimensões para o professor e aluno.

Destacamos o envolvimento e formação como imprescindível para sua efetivação. Para desenvolver esse pressuposto articular uma colaboração e cooperação no mundo digital, utilizando os aplicativos, artefatos digitais, programação e mídias; esses termos têm sido cada vez mais articulados às propostas curriculares da educação em diferentes modalidades constituindo uma cultura digital. A partir desses apontamentos as práticas pedagógicas têm tido possibilidades em diferentes cenários com a inserção das TDIC nas aulas de Matemática potencializando o ensino e aprendizagem. Observamos que no ambiente escolar um processo dinâmico pode despertar a sensibilidade dos alunos ao aprender fazer, criando no contexto digital um gama de produção com atividades e material pedagógico.

A prática pedagógica é construída nas ações reflexivas e dialógicas pelos professores com/pelos alunos, nelas estão presentes a criatividade, interatividade, autonomia, produções, criações e práticas de exercícios repetitivos que somam de maneira efetiva no processo de ensino e aprendizagem. Ações que são flexíveis prontas até novos olhares e execuções, oportunizando adaptações e mudanças. Construindo itinerários no ofício docente de experiências construtivas engajando novas ou melhores práticas pedagógicas.

3.1.1 Mapeamento de dissertações acerca das TDIC nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19

As TD nas aulas de Matemática têm grande relevância para o campo de pesquisa devido ao cenário educacional no contexto do ensino remoto e híbrido por causa da pandemia do vírus SARS-CoV-2, o aprendizado dos alunos ao saber sistematizado da matemática quando efetivado por apropriações e sucessivas apropriações pelo professor de forma efetiva oportuniza qualidade de aquisição. Ressaltando que nesse movimento o professor precisa em seu fazer pedagógico de forma sistematizada.

Ao longo do percurso dessa investigação sobre as tecnologias digitais de informação e comunicação nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19, observamos tendências presentes no processo educacional. Nas pesquisas atuais, nos interessa compreender como está ocorrendo a interseção entre as TDIC nas práticas educacionais em Matemática nos anos iniciais do Fundamental. A partir do levantamento dos trabalhos acadêmicos de dissertações realizados no Brasil nos últimos anos, entre 2019 até 2022, apresentamos nesta pesquisa um mapeamento dos trabalhos que trazem proposta educativa e a implementação no contexto pandêmico. Esta delimitação de tempo se deu devido à integração das TD nas práticas pedagógicas no cenário educacional.

Abordando apenas um setor das publicações sobre a temática investigada, direcionando o resumo de dissertações. Cujas produções de dados foi realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) em buscas relacionados às TDIC, Matemática e Anos Iniciais do Fundamental.

Para tanto, buscamos selecionar a partir dos critérios uma quantidade possível de publicações sobre a temática encontramos 42 dissertações na BDTD utilizando as palavras-chave: “Tecnologia digital”, “Anos iniciais”, e “Matemática” e 17 na CAPES, salientamos que as pesquisas encontradas não fornecem como resultado apenas as que contemplem todos os termos utilizados na busca, mas sim aquelas que tenham pelo menos um deles, de maneira que obtivemos muitos trabalhos. Após a leitura do resumo e objetivo elencamos 14 dissertações. Utilizamos como descritores entre as palavras-chave o “AND”. Quanto aos critérios de inclusão e exclusão, foram pesquisadas de dissertações que possuíam títulos e objetivos relacionados a práticas pedagógicas com as TD no campo da Matemática nos anos iniciais do Fundamental, com apenas dissertações e nos anos de 2019 a 2022.

Quadro 5: Mapeamento sobre tecnologias digitais nas práticas pedagógicas de Matemática nos anos iniciais

Título	Autor	Ano	Instituição	Tipo	Objetivo
Formação continuada para o uso de tecnologias digitais no ensino de ciências e matemática dos anos iniciais: possibilidade (s) de desenvolvimento profissional.	Rejane Bianchini.	2020	UNIVATES	Dissertação	Investigar as implicações de um curso de formação continuada, ancorado no <i>TPACK</i> e com foco em tecnologias digitais, para o desenvolvimento profissional de professores de Anos Iniciais.
O pensamento funcional nos anos iniciais em aulas de matemática na perspectiva do ensino híbrido.	Camila Garbelini da Silva Ceron.	2019	UTFPR	Dissertação	O objetivo da pesquisa é instigar o pensamento matemático dos alunos por meio de um ambiente de Ensino Híbrido (considera atividades em aulas presenciais e atividades no ambiente virtual), desta forma objetiva-se também: propor tarefas que permitam o uso de recursos digitais para abranger diferentes conteúdos do 4º ano do Ensino Fundamental I; investigar o pensamento matemático; construir um ambiente virtual de Ensino e Aprendizagem; utilizar o Ensino Híbrido como metodologia de ensino; instigar o trabalho colaborativo a favor da construção do conhecimento.
A colaboração entre professores de sala de aula e de laboratório de informática para a produção de planos de aulas com integração de tecnologias digitais no ensino da matemática.	Rodrigo Rodrigues Melo de Lima.	2019	UFRN	Dissertação	O objetivo geral do estudo é analisar as contribuições da prática colaborativa no processo do planejamento de aula entre professores dos anos iniciais e professor de informática, com vistas à integração de TDIC em aulas de Matemática. Para tanto, os objetivos específicos foram assim delineados: i) identificar o panorama atual do uso de TDIC no ensino da Matemática nos anos iniciais pelos professores colaboradores; ii) planejar colaborativamente com os professores utilizando a plataforma OBAMA e integrando TDIC nos planos de aula de Matemática; e iii) analisar a influência do planejamento colaborativo na prática docente com TDIC na Matemática.
Tecnologias digitais na educação:	Karla Helena Ladeira Fonseca.	2021	UFV	Dissertação	Investigar as possibilidades de uso do <i>software GeoGebra</i> para a Alfabetização Matemática, na

possibilidades para a formação de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental.					perspectiva das professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma experiência formativa. Objetivo específicos: visamos compreender quais os desafios enfrentados pelas professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental no que tange o uso das tecnologias digitais no contexto escolar; e investigar como as professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental se engajam na realização de atividades matemáticas com intermédio do software <i>GeoGebra</i> .
Práticas exitosas no ensino de matemática: com a palavra, os professores iniciantes.	Naíza Santos Brito Alencar.	2022	PUC	Dissertação	Ampliar os conhecimentos acerca das dificuldades e desafios do professor iniciante do ensino fundamental I ao lecionar o componente curricular de matemática.
Processo formativo para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.	Regina Silva Xavier Carmélia.	2020	UFRN	Dissertação	Analisar a formação continuada em serviço acerca do letramento estatístico para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais no Ensino Fundamental.
Geometria e ensino híbrido... você já ouviu falar? uma formação continuada de professores do Ensino Fundamental I.	Renata Udvary Rodrigues.	2019	PUCS	Dissertação	Investigar qual é a percepção destes professores quanto à utilização de recursos tecnológicos, incluindo o <i>software GeoGebra</i> para o aprimoramento de seus conhecimentos em Geometria.
ENTRE NARRATIVAS, GAIOLAS E VOOS: movimentos de integração de tecnologias digitais de uma professora dos anos iniciais.	Barbara Drielle Roncoletta Correa.	2019	UFMS	Dissertação	Analisar movimentos de integração de tecnologias digitais ao currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e relações dessa com a construção de conhecimento de uma professora.
Conhecimento docente em ação e o uso de tecnologias digitais no ensino da matemática nos anos iniciais.	Elenice Rosário da Conceição.	2021	UFPA	Dissertação	Verificar conhecimentos em ação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais por meio das TDIC.
Contribuições de uma prática formativa envolvendo o software geogebra para professores e	Juliana Pereira Zorzin Silva.	2021	UNIFAL	Dissertação	Compreender a forma como professores e professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola privada localizada no sul do estado de Minas Gerais se

professoras dos anos iniciais do ensino fundamental.					apropriam da utilização do <i>software GeoGebra</i> em sua prática pedagógica em relação ao ensino de Matemática.
Uma ação de formação de professores dos anos iniciais na escola: integrando tecnologias digitais ao ensino das operações fundamentais.	Fernanda Gabriela Ferracini Silveira Duarte.	2020	UFMG	Dissertação	Analisar conhecimentos mobilizados e construídos por um grupo de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sobre o ensino das operações fundamentais, em uma ação de formação em serviço para/com o uso de tecnologias digitais.
Estudos e propostas pedagógicas no ensino de matemática nos anos iniciais na cidade de Denise – MT: sentidos e desafios na formação continuada de professores.	Aparecida Claudilene da Costa Souza.	2021	UNEMAT	Dissertação	O compreender os sentidos produzidos e os desafios encontrados na formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, visando a contribuição nos processos de ensino e de aprendizagem dessa disciplina nas escolas públicas nesse município, procurando relacionar teoria e prática, na perspectiva da promoção de reflexões sobre o papel da formação continuada no trabalho docente.
Formação continuada: possibilidades e limites do uso pedagógico das tecnologias digitais dos professores dos anos iniciais no ensino da matemática.	Elisangela Rodrigues dos Santos.	2021	UEMG	Dissertação	Compreender como a produção de vídeo contribui para a formação continuada de professores dos anos iniciais, no ensino da Matemática, por meio do desenvolvimento de habilidades para a produção de vídeos com o <i>software Active Presenter</i> .
Formação continuada em ambiente virtual de aprendizagem para professores que ensinam matemática nos anos iniciais.	Anna Carla da Paz e Paes Montysuma.	2021	UFAC	Dissertação	Construir e refletir sobre a oferta de um curso de formação continuada, para professores dos Anos Iniciais da Escola Estadual de Ensino Fundamental São Francisco de Assis I, localizada no município de Rio Branco, fazendo uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, na modalidade de ensino a distância, voltado para o ensino da matemática.

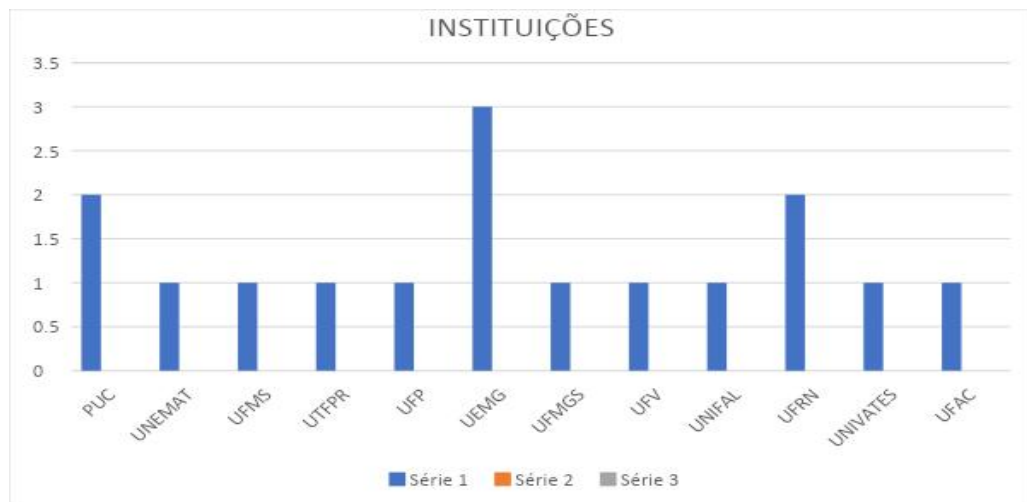
Fonte: Elaboração própria (2023).

Dos 14 trabalhos analisados entre os anos 2019 e 2022 que aborda sobre as TD nas aulas de Matemática nos anos iniciais, cujos títulos estão expostos no quadro acima,

realizamos a leitura do resumo identificando a modalidade de ensino se de fato relacionava aos anos iniciais, o conteúdo abordado se abrangia o campo da Matemática e houve-se o uso das TD. As dissertações estavam relacionadas inicialmente as TD voltadas para o ensino ou formação de professores dos anos iniciais do Fundamental.

Os dados propuseram-me identificar haver necessidade de analisar um pouco mais essa busca. Porém, deste contingente, lendo sobre o que cada uma trata especificamente somente tinham uma aproximação com práticas pedagógicas nas aulas de Matemática com o uso das TD. Tendo em vista estas pesquisas, consideramos ser pertinente frisar alguns aspectos gerais. Inicialmente, a distribuição pelo gênero dos pesquisadores, regiões e estados. Referimos ao gênero dos trabalhos selecionados uma predominância na sua maioria são mulheres. Reiteramos, que nesse dado a relação de que mulheres são em grande parte na docência da Educação Básica e especificamente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois os homens tendem estar como professores do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

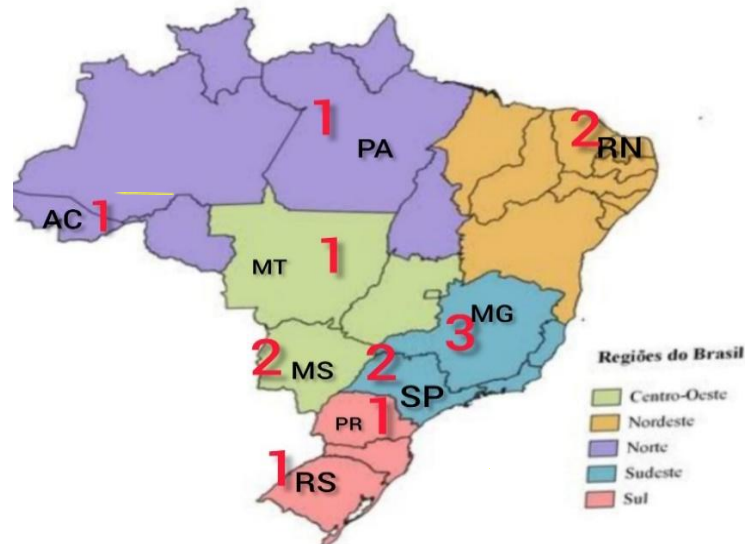
Figura 3: Gráfico de distribuições das pesquisas por instituições.



Fonte: Elaboração própria (2023).

A partir do gráfico averiguamos as dissertações nas instituições federais ser em quantidade maior do que as estaduais, nesse ponto constatamos os programas de mestrado profissional e acadêmico, já com maior participação dos programas de mestrado profissional nas dissertações com os objetivos em tecnologia digital, já as dissertações do mestrado acadêmico os objetivos na perspectiva de formação do professor que ensina Matemática. Destacamos identificar também em quais espaços geográficos essas pesquisas relacionadas as TD nas aulas de Matemática foram realizadas.

Figura 4: Mapa da distribuição das pesquisas por estados brasileiros.



Fonte: Elaboração própria (2023).

Os estados apresentados no mapa da Figura 3, dispõe a distribuição do número de pesquisas por região, aponta que as regiões Sul e Sudestes foram desenvolvidas dissertações com maior predominância, a região Norte e Centro-Oeste obteve duas dissertações respectivamente. Já na região Nordeste, apenas no estado Rio Grande do Norte (RN) realizou pesquisas sobre a temática. Com essas informações destacamos a ausência de trabalhos relacionados com as TD nas aulas de Matemática nos anos iniciais sejam em formação continuada ou a utilização em sala de aula na região Nordeste, no estado de Alagoas (AL). A seguir apresentaremos as pesquisas que de fato recorreram às TD relacionando a Matemática para anos iniciais.

Iniciamos o nosso relato com a dissertação de Bianchini (2020), cujo foco do estudo é investigar uma prática formativa no modelo de *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* – (Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo), aos professores dos anos iniciais do Fundamental, explorando *software* com os conteúdos de ciência e matemática. Na qual referenciou as concepções de Koehler e Mishra (2009). Os conteúdos abordados de matemática foram: perímetro e área; números, operações e frações explorados pelas interfaces dos *softwares*: construtor de área, *Broken Calculator* e Frações:

Igualdade (“Lab da Igualdade”). A pesquisa concluiu que o movimento contínuo dos professores em busca de novos modos de ensinar mediados pelo uso das tecnologias foi identificado à vontade para desenvolver-se profissionalmente e a relevância da formação continuada dos professores.

A dissertação de Ceron (2019), que tem a finalidade de compreender como se dá a interação dos alunos entre si e com os recursos educacionais digitais, aborda os aspectos teórico-metodológico sobre o Ensino Híbrido e a Aprendizagem Colaborativa, o conteúdo matemático presente na pesquisa é Álgebra e o pensamento funcional foi desenvolvida 3 atividades com 22 alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I. Foram explorados também os conteúdos de medidas de comprimento e gráfico de coluna; medidas de massa; sólidos geométricos; sistema monetário; números decimais; e área. A TD utilizada para realização das atividades foi pelo *classroom* e Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem. A pesquisa acredita que novas metodologias podem ser incluídas nas práticas docentes associando-as com os recursos educacionais digitais que dispomos nas escolas e desenvolver aprendizagens. Resultando em um produto educacional: Tecnologia e Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: o desenvolvimento de tarefas por meio de recursos educacionais digitais, que pode ser acessado via internet por um ambiente virtual de Ensino e Aprendizagem – Classroom.

Lima (2019); discorreu que o ensino da Matemática é essencial para a formação do aluno, e essa disciplina merece ser mais humanizada. Para tal, propôs uma abordagem conceitual sobre “Objetos de Aprendizagem”. A sua pesquisa utilizou a plataforma OBAMA para construção de forma colaborativa de planos de aula, constituindo uma prática colaborativa seguindo o modelo *TPACK* (conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e de conteúdos). A pesquisa investigou a aplicação nas aulas de matemática com a turma do 5º ano com o conteúdo abordado “frações” utilizando as TDIC como: vídeo de frações e números decimais e dinâmica fração legal. O trabalho possibilitou que os professores construíssem um plano de aula integrado com TDIC no ensino da Matemática, e proporcionou uma aplicação dessa aula que conseguiu atender a relação dos elementos do *TPACK*.

Fonseca (2021), destaca o entendimento sobre tecnologias digitais aquelas que recorrem a recursos digitais como computadores e *smartphones*. Para a nossa busca destacamos a TD utilizada no *software Geogebra* em oficina de formação continuada com professoras dos anos iniciais e da educação infantil, tendo em vista a Alfabetização Matemática.

Para nossa pesquisa destaca o que aponta no trabalho de Fonseca (2021, p.83)

[...] os professores são profissionais que enfrentam diversos desafios ao longo de sua carreira e quando se trata da inserção das tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, isso não é diferente. Os desafios na busca desta inserção vão desde a precariedade da formação docente até escolas que restringem o uso dos equipamentos que têm disponíveis.

Neste viés, se faz necessário documentar historicamente a voz dos professores sobre os desafios vivenciados com o uso das TD nas aulas de matemática devido à pandemia do SARS-CoV-2. Rodrigues (2019); reitera sobre aspectos do modelo da Sala de Aula Invertida, por meio de ambiente *Moodle* utilizando *software Geogebra*. A pesquisa com finalidade de formação continuada utilizou o modelo de *TPCK* e a metodologia *Design Research* para trabalhar o ensino do conteúdo de Geometria com professoras do ensino fundamental I. Aponta que se verificou que alguns professores entenderam a importância do Ensino de Geometria nos anos iniciais do Fundamental e da construção dos conceitos introdutórios. Salientou sobre o *software* de Geometria Dinâmica o pedido das professoras um tutorial específico para utilizar nas aulas. E fomentou os depoimentos dos professores sobre o *GeoGebra* na obtenção de facilitar a compreensão dos conceitos de geometria espacial e ressignificação de conceitos como *côncavo e convexo*, faces, arestas e vértices de um poliedro e sólidos platônicos. Concluindo a pesquisa a ampliação dessa possibilidade da prática didática a percepção dos professores ao ensino da geometria e o uso das TD.

Destacamos o estudo de Elenice Rosário da Conceição realizada em 2012, ao desenvolver a pesquisa: Conhecimento docente em ação e o uso de tecnologias digitais no ensino da matemática nos anos iniciais, na UFP, o estudo teve foco de análises sobre o conhecimento docente em face à abordagem da teoria *TPACK*. Desenvolveu com oficina a utilização do *Google* para os participantes/ professores e uma professora especial que planejou e aplicou tarefas de matemática com o uso de tecnologias em sala de aula para o quarto ano do Ensino anos iniciais do Fundamental. As tarefas foram organizadas com tais temas: tabelas simples, que utilizou a ferramenta *Google Planilha*; figuras geométricas (Geometria: formas geométricas planas e não planas) utilizou apostila ilustrativa e um vídeo *YouTube* como ferramenta.

Resultou dois produtos: O site “INTEFORMADO” e o *E-book* “TDIC + Matemática= Conhecimento docente em ação” que disponibilizam produções e processos estabelecidos durante a pesquisa em duas formas: plataforma digital acessível aos professores e demais interessados sobre o tema e em arquivo PDF. Os recursos disponibilizados pela plataforma *Google* possibilitaram criar planos sugestivos de aulas que concretizou uma coleção *E-book* MATEDIC. Concluindo que no âmbito educacional e o momento social vivenciado da

pandemia de covid-19 a necessidade do uso das TD oportunizou possibilidades voltadas para o ensino enriquecendo o currículo escolar em especial de matemática.

Silva (2021); propôs uma investigação numa escola privada sobre a utilização do *software GeoGebra* em relação ao ensino de Matemática. Constituiu-se em uma formação ofertada em curso para professoras e após escolheu duas para entrevistar utilizando a plataforma Teams, fomentou as estratégias das professoras para desenvolver novos saberes experienciais. Concluiu considerando que a literatura em Educação Matemática junto com uma formação continuada privilegia processos de reflexão e ação sobre a inserção de tecnologias como *software GeoGebra*, na prática com ensino de matemática.

Para o trabalho de Duarte (2020), não possui divulgação autorizada na plataforma da CAPES, com isso o acesso do trabalho resume a leitura apenas do resumo, descreve ações de formação com professores dos anos iniciais sobre o ensino das operações fundamentais em ambientes digitais como o *applet Base Blocks* com o uso em notebook e multimídia.

Salientamos para o estudo desenvolvido de Corrêa (2019), estruturado em movimentos de narrativas de uma professora que atua no 3º e 4º ano do Ensino Fundamental I e apenas em aulas de matemática em todos os semestres do ano. Dito isto, recorreremos a uma leitura dos resultados da pesquisa desse estudo por ter indícios da perspectiva da nossa pesquisa em narrativas de professoras nas aulas de matemática. O estudo aborda informações de uma ação de formação continuada vinculada a um projeto intitulado “Integração de Tecnologias Digitais ao Currículo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Desafios para/na Inovação”.

O estudo aponta narrativas da professora nas aulas de matemática, desde o planejamento do currículo e a sua execução narrando os pontos cruciais das propostas e diálogos entre professor e aluno. Um apontamento fomentado é sobre o desenvolvimento com lousa digital e *applet Base Blocks* realizando práticas de aula sobre as operações de adição, narrativas com o ensino das operações de subtração com o uso das TD e sistema monetário. O estudo fomenta narrativas das aulas de matemática e todo processo de integração com as tecnologias digitais. Constatou a superação da professora relacionada durante a integração, e concluiu que para integração o uso das TD se articula ao uso de outras linguagens na prática pedagógica do professor.

No estudo de Sousa (2021), os desafios encontrados na formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Fundamental com uma formação em 12 encontros virtuais com temáticas Tecnologias Digitais, Metodologias Ativas entre outros elaborados em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) utilizando o *Google Meet*. Destacam-se nesta pesquisa que foram analisadas as atividades propostas pelos

professores formadores e as memórias do dia, com isso proporcionou que os desafios tecnológicos fossem rompidos com reelaborações de saberes sobre as práticas pedagógicas no ensino da Matemática.

3.1.2. Para onde os estudos nos orientam?

Por sua vez, as últimas dissertações analisadas com temática de formação continuada contemplam estudos que visam constatar a contribuição da formação para os professores dos anos iniciais no ensino da Matemática. Santos (2020) e Montysuma (2021) analisaram sendo o primeiro em uma visão geral o desenvolvimento de habilidades para produção de vídeos com o *software ActivePresenter* dos professores nas aulas de Matemática. O segundo analisaram refletir e construir sobre a formação continuada na modalidade de ensino a distância o uso das TDIC para os professores dos anos iniciais que ensinam Matemática.

Em suma, buscando pensar nos pontos cruciais do mapeamento das dissertações apresentadas, reiteramos uma análise constatando que as pesquisas são voltadas para formação continuada dos professores, destacando a predominância de articular as práticas pedagógicas relacionando o ensino da Matemática com o uso das TD ou a tentativa de integração das TD nas aulas. Salientamos apontamentos gerais que o principal intuito das pesquisas é notar a importância das TD nas aulas de Matemática, que como estão sendo exercidas nas práticas dos professores oportunizando pontos positivos e destacando que para concretizar o processo de ensino e aprendizagem na formação dos professores o ensino da Matemática com o uso das TD possibilita propostas de aulas com mais ênfase para possíveis aproximações dos alunos.

Dentre os apontamentos destacados, os estudos ganham ênfase na falta de políticas públicas para as formações continuadas dos professores na rede pública, atribuindo estruturas para a integração das TD nas aulas. É recorrente nos estudos que tiveram pesquisas consolidadas nas salas de aulas com o ensino da Matemática e o uso das TD a falta de infraestrutura em ofertar tecnologia limitando os recursos a quantidade de alunos. Apontamos que todas as dissertações relacionavam ao campo da Matemática e o uso das TD sejam pesquisas analisando práticas dos professores ou formação para práticas futuras.

Tido isso, esperamos que a nossa pesquisa contemple as lacunas encontradas no levantamento de estudos bibliográfico aqui presente. Como apontamos os estudos a falta de narrativas dos professores no período adverso da pandemia do Covid-19, voltada para realidade vivenciada com o uso das TD nas aulas de Matemática. Tais narrativas possam historicizar as vozes para construção de trabalho na perspectiva dos sujeitos que realmente experienciaram esse período. Consideramos a pertinência do nosso estudo à medida que

propiciamos discussão referente ao ensino de Matemática, sobretudo por abarcar as TD no cenário educacional neste contexto, pois compreender esse momento dos professores vai além de formação acadêmica, formação continuada e prática pedagógica, é reflexão dos anseios, sentimentos do professor em meio esse cenário vivenciado na educação.

Constatamos ser uma discussão em pauta atualmente, para construção de saberes experienciais e reflexão com possíveis momentos adversos que possam surgir na sociedade. Diante do exposto no estudo apresentado foi realizada a presente dissertação, cujo percurso metodológico será delineado na seguinte seção 4. Iniciaremos a seção acerca do tipo da pesquisa, abordagem e método utilizado nesse estudo. Seguida com subseções trataremos do *locus* da pesquisa, participantes, instrumentos e produção de dados finalizando o procedimento de análise escolhido.

4. METODOLOGIA

Nesta seção, discorreremos sobre os itinerários deste trabalho, apresentando o local onde foi realizado, os acontecimentos e participantes que resultou numa professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os itinerários foram muitos, percorremos entre idas e voltas durante esses dois anos inseridos no cenário adverso da pandemia. Sabemos que o caminho trilhado é aquele com idas, voltas, revoltas, choros, pensamentos, faz, refaz, insiste, persiste e, por último, e mais importante não desiste, podendo mudar sempre quando for essencial. O percurso metodológico que orientou a investigação fundamentada com a natureza qualitativa de cunho etnográfica adaptada pela netnografia a partir do entrelaçamento das práticas declaradas da professora entrevistada neste contexto de calamidade pública e de utilização das TD, historicando como esse fenômeno alterou as práticas pedagógicas nas aulas de Matemática.

A pesquisa teve como estudo realizado a partir das práticas declaradas vividas e contadas, que considerou os impactos nas práticas pedagógicas nas aulas de Matemática utilizando as TD, antes da pandemia e durante este período. Evidenciando os saberes experienciais como um caminho para a compreensão do uso das TD nas aulas de Matemática. O intuito não é prescrever as experiências vivenciadas sobre o uso das TD em aula remota ou híbrida, mas sim, oportunizar para o conhecimento produzido um lugar de reflexão compreendendo a utilização das TD e contribuição para as aulas de Matemática.

O cenário educacional experienciado nesta adversidade proporciona para o conhecimento científico a relevância de possibilidade para aprendizagem, saberes, reflexão, adaptação, consciência, ressignificação e quebra de paradigmas nas aulas de Matemática com o uso das TD. Com isso, apresentamos as práticas declaradas pela participante para compreender novos significados, novas concepções e novas interpretações na perspectiva da formação continuada.

4.1 A Natureza da Pesquisa

A natureza é qualitativa, recebeu nossa preferência seguindo os itinerários de vários trabalhos e profissionais do campo educacionais. Os instrumentos utilizados para produção de dados com a professora são as entrevistas em áudio para examinar as respostas sobre a temática, concedendo aos pesquisadores o contato direto com o caso a ser estudado. De forma sintética, Chizzotti (2006, p. 28-29) propõe que:

O termo qualitativo implica com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível. Após este tirocínio, o autor interpreta e traduz em um texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competência científicas, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa.

Devido a problemática que se buscou trilhar, efetuou-se em um estudo qualitativo. Portanto, a participante das entrevistas assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), seguindo os procedimentos para pesquisa para garantir a ética, moral e imagem dos entrevistados¹¹. Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo, pois envolveu uma produção de dados com contato direto com a participante para obtenção da análise com pessoas em seus contextos profissionais. Complemento com Magalhães Júnior e Batista (2021, p. 101) evidenciam:

[...] pesquisa qualitativa que busca investigar grupos específicos em seu contexto original, ou, melhor dizendo, no contexto específico em que tais grupos ou indivíduos desenvolvem e constroem sua identidade e seu pertencimento. Nessa perspectiva, o pesquisador deve estar atento para todos esses elementos e suas demandas, ou seja, deve estabelecer métodos e referenciais de pesquisa qualitativa que permitam tal abordagem etnográfica e sobretudo deve buscar conhecer profundamente o contexto específico e a identidade do grupo social que pesquisa; ou, como é o nosso caso, do grupo com quem pesquisa.

Nisso a pesquisa, optou-se por desenvolver nesse caminho de práticas declaradas da participante sobre as TD nas aulas de Matemática em tempos de pandemia, pois esse caminho foi levantado questionamentos do fazer pedagógico e como foi a integração das TD no processo de ensino e aprendizagem.

4.2 Abordagem da investigação

Diante da elaboração dos objetivos que traçamos para o presente estudo, averiguamos que precisamos compreender no ambiente social escolar que resulta da cibercultura os aspectos da cultura e o processo educacional de forma *online* no ciberespaço. Então, compreendemos que abordagem que se aproxima para essa metodologia é a etnografia. Sendo assim, segundo Ghedin, e Franco, (2011, p. 181) afirmam:

que a abordagem etnográfica busca uma narrativa construída num permanente movimento que vai das relações bem particulares dos sujeitos ao todo da cultura em que se inserem como protagonistas de seu modo de ser. A etnografia constitui, por conseguinte, um processo interpretativo que salta continuamente de uma visão de totalidade por meio das várias partes que a compõem para uma visão das partes por

¹¹ A pesquisa está cadastrada no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), no número CAAE 57510222.2.0000.5013.

meio da totalidade, causa de sua existência, como uma forma de moção intelectual perpétua, procurando fazer uma ser explicação para a outra.

A opção por este método surge da observação do pesquisador com o contexto atual da realidade para a construção das práticas declaradas nos aspectos educacionais diante do uso das TDIC nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19. Considerando os aspectos desta investigação, realizou a produção de dados de forma *online* no contexto histórico social na dimensão educacional. Diante da problemática ser um estudo do fenômeno histórico Covid-19, permitindo reunir informações sistematizadas das concepções da professora nas aulas de Matemática nos anos iniciais do Fundamental sobre o uso das TDIC, fomentando uma investigação. Assim, elencamos essa abordagem por se tratar de um estudo que envolve um acontecimento atual com várias possibilidades de questionamento e construção histórica que em consoante Ghedin, e Franco, (2011, p. 204) ressaltam:

Portanto, a pesquisa etnográfica permite situar determinada escola no contexto histórico da educação e da sociedade, possibilitando uma interpretação que vai além da própria pesquisa em si. Cabe esclarecer que a abordagem etnográfica nunca tem a pretensão de generalização, mas aquilo por ela revelado também no âmbito educacional vai sempre além do próprio objeto investigado, pois pode dar condições para ler outras escolas num mesmo contexto social e político.

Discorreremos este estudo amparando na netnografia, uma abordagem metodológica concebida por Kozinets (2014) ampliando a etnográfica para as relações sociais em comunidades virtuais. Considerando os atributos deste trabalho na produção de dados realizado *online* com áudios pelo aplicativo *WhatsApp*. Então de maneira cabais, Kozinets (2014, p. 61) afirma:

A netnografia é pesquisa observacional participante baseada em trabalho de campo online. Ela usa comunicações mediadas por computador como fonte de dados para chegar à compreensão e à representação etnográfica de um fenômeno cultural ou comunal. Portanto, assim como praticamente toda etnografia, ela se estenderá, quase que de forma natural e orgânica, de uma base na observação participante para incluir outros elementos, como entrevistas, estatísticas descritivas, coletas de dados arquivais, análise de caso histórico estendida, videografia, técnicas projetivas como colagens, análise semiótica e uma série de outras técnicas, para agora também incluir a netnografia.

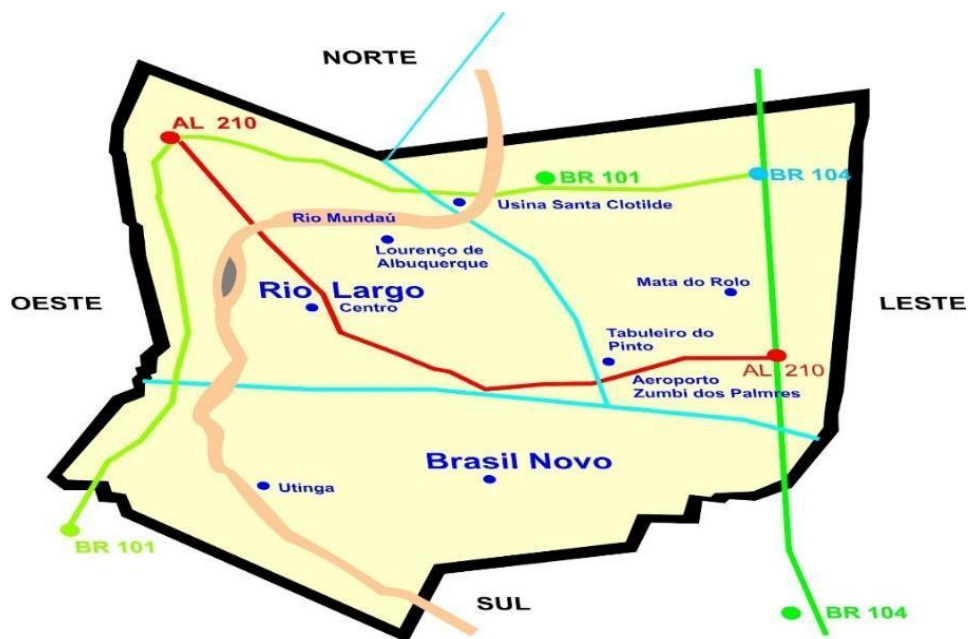
Por conseguinte, o método da investigação consiste como instrumentos, a entrevista para observar e interpretar. Buscando a compreensão no universo conceitual e experiencial a análise da produção de dados extraídos. O autor Kozinets (2014) apontam critérios para avaliar as pesquisas: coerência, rigor, conhecimento, ancoramento, inovação, ressonância, verossimilhança, reflexividade, práxis e mistura. Esses critérios fomentam para as investigações orientações para contribuir em construções de conhecimentos e discussões.

Afirmando que para os dados produzidos por meio das transcrições de entrevistas *online* são campo de reflexões para práticas e comunicações inerentes.

4.3 O *lôcus* da pesquisa

Esta pesquisa de mestrado foi desenvolvida em uma escola da rede municipal de Educação Básica de Alagoas, na cidade de Rio Largo. Cujas opções se deu pela escola está inserida no bairro que tem diversas desigualdades sociais. O *lôcus* da pesquisa é uma escola pública da periferia, situada na cidade de Rio Largo, que se localiza a 27 quilômetros da capital Maceió, no estado de Alagoas. A escola atende a modalidade dos anos iniciais do Ensino Fundamental que funciona em dois horários matutino e vespertino. A cidade de Rio Largo, representada geograficamente pelo mapa a seguir, é reconhecido historicamente como a primeira cidade Industrial¹² do estado de Alagoas.

Figura 5: Mapa dos bairros da cidade de Rio Largo.



Fonte: <http://paula-lyu.blogspot.com/2017/07/mapa-do-municipio-de-rio-largo.html>

Salientamos na história da cidade de Rio Largo, marcada por grandes movimentos econômicos, social e cultural devido às fábricas têxteis Progresso e Cachoeira e as usinas de cana de açúcar: Santa Clotilde e Utinga Leão, com isso tornando referência para o estado de

¹²Informações sobre a História da cidade de Rio Largo acesso nos links:

<https://www.al.al.br/municipios/rio-largo#:~:text=O%20nome%20Rio%20Largo%20originou,%C3%A0quele%20tipo%20de%20atividade%20fabril>

<https://www.even3.com.br/anais/iiiisimposioicomasbrasil/147749-tecendo-a-memoria-do-complexo-fabril-textil-de-rio-largo--a-primeira-cidade-industrial-de-alagoas/>

Alagoas por conta de seu desenvolvimento no período da República. A histografia Riolarguese que relata o processo de formação escolar relacionando as iniciativas privadas fomenta os primórdios da educação. Os apontamentos dos estudos de Ferreira e Moura (1997, p. 485) dizem:

O processo de industrialização, ocorrem significativos avanços na estrutura do ensino do município de Rio Largo, pois a organização escolar precisava se adaptar às novas mudanças, sendo assim, o fenômeno de industrialização, é basicamente produto de adaptação da sociedade brasileira às mudanças que porventura possam surgir. Esta adaptação só será possível através da educação. Neste sentido, podemos perceber que todas as iniciativas da Cia, no que se refere a educação, são no sentido de adaptar o ensino às novas necessidades criadas pelas transformações nas bases econômicas do país, afim de garantir a perpetuação do domínio da classe trabalhadora. A principal característica das escolas que surgiram a partir de iniciativas da Cia Alagoana de Fiação e Tecidos, são no sentido de formar indivíduos capazes de dominar, futuramente, todos os fundamentos que estão na base da organização da produção moderna, especialmente, que este possa compreender plenamente o lugar que ele ocupa na sociedade, atuando plenamente no mundo em voltas ao desenvolvimento científico e tecnológico, ou seja, devem estar aptos a participar do desenvolvimento do país, assimilando as suas transformações e ajustando-se ao seu papel participativo na produção.

Entender, a educação em seus primórdios permite refletir os itinerários na cidade de Rio Largo, em ofertar a escolarização com iniciativas privadas. Atualmente a cidade passou da cidade industrial para cidade dormitório, com as fábricas não funcionando mais e a população buscar empregos em cidades vizinhas. Outrossim, o último Censo Escolar¹³ a escolarização ofertada pelo município tem 55 escolas para o ensino fundamental anos iniciais com 15.555 matrículas. Considerando um *lócus* pertinente para investigação do ensino durante o ensino remoto nos anos iniciais do fundamental.

4.4 Participantes da pesquisa

A produção dos dados foi realizada pelo instrumento da entrevista com uma professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede básica na cidade de Rio Largo (AL). A participante atuava no momento de produção dos dados no ano de 2021, em uma turma do 5º ano dos anos iniciais durante a pandemia, por esse motivo apresentamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme o anexo A, que foi assinado pela professora manifestando interesse em participar das etapas de realização deste estudo. Reiteremos que os aspectos éticos e legais do estudo foram estabelecidos segundo as normas da Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 e nº 510/2016, que direcionam as

¹³ Informações disponíveis em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/rio-largo>
<https://escolasolucao.com.br/brasil/rio-largo-al/>

diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), no número CAAE 57510222.2.0000.5013 do parecer 5.448.233.

Justificamos a opção pela participante se deu pelos critérios de ser professora da modalidade de ensino dos anos iniciais do Fundamental, pela facilidade de acesso à mesma, atuar na cidade de Rio Largo e pela sua trajetória com aulas de Matemática devido conhecimentos prévios obtidos. Para essa volição buscamos por outras professoras não tendo êxito, então partimos e delimitamos para construção de uma narrativa única. As informações produzidas através da participante na pesquisa estão em anonimato, exceto para a equipe do produto educacional na produção, gravação e imagem, uma vez que, a divulgação das práticas declaradas do estudo pesquisado foi concretizada pelo um documentário de curta metragem.

4.5 Instrumentos para produção de dados

Segundo Kozinets (2014), para a produção de dados netnográficos que possuem em três partes, para esse estudo elencamos dois: os dados arquivais, copiando os dados preexistente de comunidades *on-line* na qual o pesquisador não esteja com envolvimento direto; e os dados extraídos que constituem no levantamento por meio de entrevistas com mensagens instantâneas, e bate papo. Podendo abordar duas estratégias básicas “interação comunal e entrevista” e utilizar misturando ou combinando os dados obtidos.

As práticas declaradas foram produzidas a partir dos blocos com roteiros para formulação das narrativas da participante. A entrevista percorreu inicialmente sobre sua formação inicial e trajetória com as TD. Nesse bloco para produção de dados buscamos entender a sua relação com as tecnologias digitais e aulas de Matemática. Uma vez que entendemos que a reflexão é de extrema importância para a realização de ressignificação nas práticas pedagógicas, assim sendo necessário compreender que o professor nunca está formado e sim em formação contínua, pois mudanças são constantes exigindo novas adaptações, ações e práticas.

Para a produção e análise de dados que acontece simultaneamente constituindo a partir dos dados extraído em comunicações mediadas por computador. Pois, “[...] a netnografia utiliza dados produzidos por meio de interações *online*” (KOZINETS, 2014, p. 63). As narrativas individuais (NI)¹⁴ da participante foram produzidas com base nos roteiros de bloco, nas quais tinham oportunidade e liberdade de produzir sobre seus itinerários e o que mais

¹⁴ Abreviatura designada para as narrativas individuais neste estudo.

importava durante o momento pandêmico, levando em consideração os anseios e percepções individuais. Estas narrativas gravadas em áudio e enviadas pelo aplicativo do *WhatsApp*, posteriormente transcrita para melhor analisar os sentidos e significados. Os blocos de roteiros foram elaborados como apresenta no apêndice A.

Considerando as características da pesquisa netnográfico, buscamos no primeiro contato com a comunidade *online* adotada, encontrar preferência a comunidades ativas e interativas, potentes em dados que atende os procedimentos de entrada que segundo Kozinets (2014) são pressupostos básicos para a preparação das produções de dados

4.6 Método de análises de dados

A análise foi realizada com os passos do estudo de método netnográfico, seguindo os fundamentos da análise de dados qualitativos e indução. Segundo Kozinets, (2014, p. 114) "Indução é uma forma de raciocínio lógico em que observações individuais são construídas a fim de fazer afirmações mais gerais sobre um fenômeno". Para organização da análise adotamos os passos em sequência do método Indução:

Quadro 6: Passos em sequência do método Indução:

Codificação	Afixar códigos ou categorias para dados retirados de entrevista, fontes online; categorias de codificação emergem indutivamente por meio de leitura dos dados.
Anotações	Reflexões sobre os dados, anotações como memorandos.
Abstração e Comparação	Classificação e filtragem para identificar sequências compartilhadas, relações e diferenças, construindo códigos categorizados.
Verificação e Refinamento	Retornar aos dados para verificar e refinar compreensão dos elementos comuns e diferenças.
Generalização	Elaborar um pequeno conjunto de generalizações que cobrem ou explicam as consistências no conjunto de dados.
Teorização	Confrontar as generalizações reunidas a partir dos dados com um corpo formalizado de conhecimentos relevante existente.

Fonte: Elaboração própria inspirada em Kozinets (2014, p.114).

Tido isso, para amparar o trabalho adotamos nos objetivos especificamente na nossa análise para os resultados a partir das seguintes categorias extraídos dos dados:

Quadro 7: Categorias e subcategorias temáticas da análise de Indução.

Categorias	Subcategorias
------------	---------------

1-Formação Docente	1-Formação inicial. 2-Formação continuada. 3-Fazer pedagógico.
2-Características da Participante	1-Acesso a computador. 2-Acesso à internet. 3-Utilização das Tecnologias digitais. 4-Saber da existência das plataformas e aplicativos antes da pesquisa.
3-Contribuições das experiências nas práticas declaradas para o conhecimento matemático.	1-Interface da plataforma Futuro. 2-Utilização de jogos. 3.Utilização do aplicativo WhatsApp. 4. Interesse em continuar utilizando as tecnologias digitais para as práticas no ensino de Matemática.

Fonte: Elaboração própria (2023).

O estudo da análise de nossa pesquisa iniciou-se com as produções de informações, desde as leituras de fundamentação e levantamentos de pesquisas sobre a temática que deram sustentação para a busca de compreensão das TD nas aulas de Matemática presente durante o período pandêmico. A entrevista como nosso instrumento de NI foi primordial para o estudo como fonte de análise. Mas, os relatos das práticas declaradas não foram nossas únicas fontes, realizamos conjuntamente a análise de alguns documentos que nortearam o ensino da Matemática e sua estrutura durante o período das aulas remotas no município de Rio Largo. Kizonets (2014) faz uma síntese das principais etapas de análise, explanando que:

A análise dos dados netnográficos deve estar em sutil sintonia com as contingências predominantes no ambiente cultural online: a textualidade dos dados, a natureza incorpórea e anônima da interação online, as alegações de desonestidade e de dificuldade na observação e confirmação. A análise netnográfica é, portanto, enquadrada pragmaticamente, interessada na observação de atos interativos no campo comunicativo da comunidade e da cultura online incluindo comunicações culturais visuais, de áudio e audiovisuais cuidadosamente induzidos para formar teoria. (p.128)

O presente processo de análise do material documental investigativo foi trabalhoso, pois a dificuldade de ter acesso envolveu esperar o isolamento acabar e os órgãos envolvidos na pesquisa disponibilizar por não ter os mesmos em plataformas on-line. Acreditamos que o acesso dos documentos para análise foi apropriado pois além de ratificar algumas informações, compreender os procedimentos e informações adotados na organização do ensino. Possibilitando completar as informações nos narrativos presentes no instrumento da entrevista. A análise de documentos permitiu-nos interpretar as diretrizes contidas nas NI da participante, em suas propostas e organização do ensino. Além de oportunizar o conhecimento em relação

ao contexto histórico em que ocorreram as mudanças tão essenciais no currículo da Matemática na Educação Básica.

As entrevistas foram transcritas na íntegra, depois passaram por uma textualização para análise e discussão. Mantivemos a voz da participante na primeira pessoa do singular, conforme seus áudios garantindo a autenticidade de sua verbalização. Ancorada nos roteiros de blocos com categorias, a entrevista norteou os relatos e evitou excuro. No mesmo ponto possibilitou e garantiu uma liberdade da entrevistada em sua NI em suas memórias e lembranças, como também o que era importante diante do contexto histórico. A entrevista teve por finalidades concebeu os pontos de categorias. Assim, a NI concebeu analisar como surgiu e sustentou o interesse pela Matemática, ouvindo a participante que representa uma movimentação de tempo histórico.

As análises das narrativas nessa pesquisa são compreendidas como relato não de julgamento se é verdadeiro ou falso, mas com uma análise para investigar os itinerários e historicizar nesse contexto apresentando tendências de experiências com medidas de possibilidades e discussões. Buscando esboçar de maneira delimitada sobre o foco do estudo diante do panorama que é o contexto social da pandemia Covid-19. Assim, a análise apresenta indícios e aspectos da realidade do participante da pesquisa, constituindo um saber experiencial não estudado, atribuindo significado de uma voz importante na educação para história. É nessa faceta da história no período da pandemia Covid-19 que trilhamos nosso estudo para historicizar as tecnologias digitais nas aulas de Matemática na região do nordeste na cidade de Rio Largo.

Na seção cinco daremos início às análises dos dados coletados durante a investigação desse estudo, iniciando com a análise documental do texto contendo as diretrizes curriculares na rede de ensino da Cidade de Rio Largo durante o período pandêmico, publicado pela secretaria de educação no ano de 2020. Em seguida, será explanado em subseções específicas a análise realizada a partir dos dados obtidos com as narrativas referente a cada bloco do roteiro da entrevista com a professora da escola pública escolhida como campo de atuação.

5. PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional concebido como alicerce da nossa pesquisa tornando um objeto de aprendizagem. A nossa proposta inicial em relação ao produto de resultado educacional, consistia-se na elaboração de um documentário de curta-metragem, como proposta de resultado da experiência realizada dos relatos da atuação da participante da pesquisa nas aulas de Matemática utilizando as TDIC durante a pandemia. Porém, diante da impossibilidade de realizarmos as gravações de forma presencial, por causa da pandemia da Covid 19, optamos pela proposta de guia para orientação como produzir storytelling das suas experiências docentes.

Durante nossa pesquisa, percebemos lacunas das experiências dos professores, na produção e divulgação de conhecimento. Sugerimos abordar um guia para divulgação das experiências dos professores como saberes constituídos. Nesse sentido, esse tipo de produto educacional é articulado por um conjunto de orientações ligadas em si, organizadas com objetivos claros e pedagógicos. A proposta de aplicação a seguir tem a finalidade de intervir pedagogicamente no processo de construção de conhecimento dos saberes docente.

Ao desvendar a natureza apresentada dos saberes docentes de Tardif (2014), para designar as concepções dos saberes produzidos pelos professores em seu profissionalismo. As abordagens são constituídas por concepções de práticas e formação docente. Nisso, podemos considerar os aspectos as vivências dos professores enquanto indivíduos, no cognitivo e emocional.

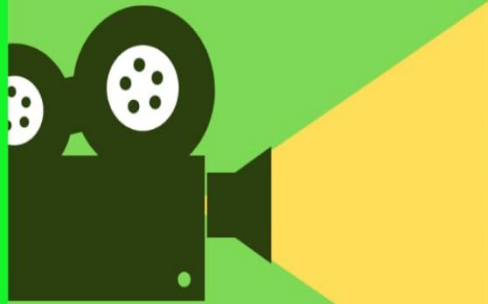
Após, as discussões salientadas colocamos como resultado da nossa investigação os relatos da participante da pesquisa em áudios que foram transcritos para ser concretizados sobre suas vivências durante suas aulas de Matemática utilizando as TDIC. Ao pontar em nossas discussões teóricas Freire (2015), ressalta do profissionalismo docente com a ética da sua atuação.

Já os saberes experienciais que são mais evidenciados por Tardif (2014), os quais este trabalho teve como resultado em produto educacional. Assim, a profissionalização do professor se dá na relação entre os saberes curriculares, disciplinares e formação docente, para dessa maneira concretizar os saberes experienciais. Os saberes experienciais transformado em relatos de sua prática é um alicerce na prática. A seguir apresentamos nosso resultado da pesquisa o produto educacional.

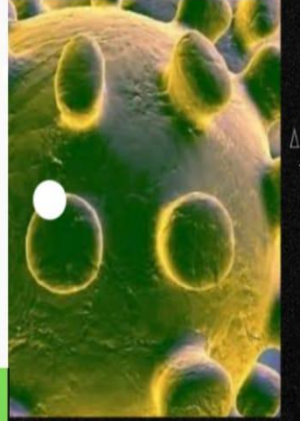


ANGÉLICA FERREIRA CRAVO
CARLONEY ALVES DE OLIVEIRA

GUIA DE ORIENTAÇÃO: PROPOSTA
DE STORYTELLING PARA
EXPERIÊNCIAS DOCENTES



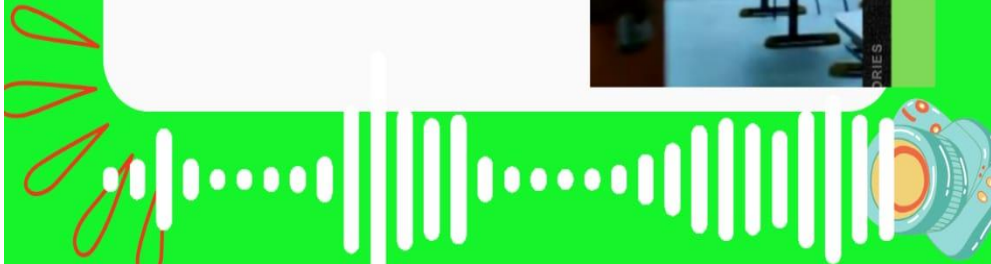
Universidade Federal de Alagoas-UFAL
Programa de Pós graduação em
Ensino de Ciências e Matemática-
PPGECIM



CANVA STORIES FF3

020

PRIES





DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

CAPA/REDAÇÃO

Profª. Mestranda Angélica Ferreira Cravo.

TIPO DE PRODUTO:

Guia de orientação para produção e compartilhamento do saber docentes experiências.

ORIGEM DO PRODUTO:

Trabalho de Dissertação de Mestrado Profissional intitulado "Práticas Declaradas do uso das TDIC nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19", proposto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas, na linha de pesquisa Tecnologia da Informação e Comunicação.

NÍVEL DE ENSINO A QUE SE DESTINA O PRODUTO:

educação básica

ÁREA DE CONHECIMENTO:

educação.

PÚBLICO-ALVO:

professores.

CATEGORIA:

proposta de curso de curta duração, para formação continuada.

FINALIDADE:

Subsidiar os professores em suas experiências como orientador ou sugestão para plano de Formação Continuada podendo ser adaptados a outras realidades e contextos educacionais no compartilhamento de saberes do próprio fazer pedagógico.

DIVULGAÇÃO:

Meio digital

APOIO FINANCEIRO:

Custeado pela autora.

IDIOMAS:

PORTUGUÊS

CIDADE

RIO LARGO-AL

ANGÉLICA FERREIRA CRAVO

(Autora – pesquisadora)

-Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Alagoas

-Especialista em Linguagem e práticas sociais - IFAL, Filosofia e Sociologia -FAVENI, Educação Especial- FAVENI.

-Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM/UFAL

-Linha de Pesquisa: Tecnologia da Informação e Comunicação

-Docente da educação infantil no ensino básico com atuação na Rede Pública.

Contato: angelica.cravo@cedu.ufal.br



SOBRE OS AUTORES



ANGÉLICA FERREIRA CRAVO POSSUI LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA, NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS-UFAL, ESPECIALIZAÇÃO EM LINGUAGEM E PRÁTICAS SOCIAIS NO INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS-IFAL, EDUCAÇÃO ESPECIAL PELA FAVENI. MESTRANDA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA -PPGECIM PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS.ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EDUCAÇÃO. PARTICIPA DO GRUPO DE PESQUISA DE ESTUDO TEMA.



Carloney Alves de Oliveira

Pós-Doutor em Educação (UFS), Doutor e Mestre em Educação (UFS), Doutor e Mestre em Educação Brasileira (UFAL) na linha de pesquisa Tecnologia da Informação e Comunicação na Formação do Professor. Atualmente é professor Adjunto na Universidade Federal de Alagoas, no Centro de educação (CEDU), e professor vinculado aos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), em Educação (PPGE) da Universidade Federal de Alagoas e do Doutorado em Ensino em Rede (RENOEN).



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

FUNDAMENTAÇÃO

PROPOSTA DE STORYTELLING PARA FORMAÇÃO CONTINUADA

STORYTELLING DAS PRÁTICAS DECLARADAS COM USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS EM TEMPOS DE COVID -19

PALAVRAS FINAIS

REFERÊNCIAS






APRESENTAÇÃO

Prezado [a] Professor[a],

Este guia é oriundo do produto técnico tecnológico (PIT), como proposta de iterar os saberes docentes, faz parte da dissertação de mestrado desenvolvida a partir da investigação sobre práticas declaradas do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19, do mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) pela Universidade Federal de Alagoas. Esse recurso se materializa como instrumento orientador para relatos de saberes docentes constituindo em conhecimento pedagógico. Este instrumento tem como finalidade subsidiar os professores em suas experiências como orientação ou sugestão para plano de Formação Continuada podendo ser adaptados a outras realidades e contextos educacionais no compartilhamento de saberes do próprio fazer pedagógico. Assim, o guia de orientação não pretende ser uma receita pronta, mas uma ferramenta colaborativa que indica itinerários a seguir. As sugestões consistem em que sejam contextualizadas as práticas dos professores em diferentes cenários que possam integrar fios das realidades possibilitando o compartilhamento de um trabalho pedagógico entre os pares docentes. A fim, de conseqüentemente aprimorar a atuação e agir de forma reflexiva diante de problemáticas pedagógicas. Despertar e fascinar a produção de saberes experienciais docentes gerando entusiasmo, engajamento e compartilhamento, para a educação em tempos adversos e de excesso de informações pelos meios digitais, nada mais como oportunizar a proposta de criação com uma comunicação efetiva, para o professor capaz de desenvolver e estimular uma postura de responsabilidade utilizando os meios digitais capaz de produzir conhecimento. Neste presente material, pensamos orientar a encontrar informações sobre o Storytelling que permite ancorar em relatos presente para contar história de sua própria experiência docente. Com intuito que os professores percebam como o Storytelling uma estratégia de contribuição para comunicar, narrar, e relatar trazendo experiências reflexivas e práticas pedagógicas. Almejamos que este guia contribua eficazmente, para explanação de saberes experienciais docentes, bem como para seu compartilhamento não apenas de maneira formal, mas, diretamente aos envolvidos com seu trato envolvendo e promovendo reflexão sobre cada prática pedagógica que possa ser construída e compartilhada.

Este Guia foi desenvolvido especialmente para você!

Faça bom proveito!
Grande abraço!





INTRODUÇÃO

Professor(a), é interessante iniciar as palavras abordando com a seguinte reflexão:

As tecnologias Digitais estão inseridas no nosso cotidiano, na vida como no profissional. No entanto, ao invés de correr delas porquê não aproveita-las? Devemos pensar nelas como auxiliadoras sejam para o ensino como pensar em estratégias formativas para utilizar no compartilhamento de novos saberes ou saberes experienciais docentes.


Na educação, especialmente na formação continuada, nossos professores já estão inseridos na internet, já possuem grande contatos com as tecnologias digitais sejam por aplicativos comunicativos, programas, softwares ou redes sociais. Nós, professores precisamos estar atentos para que não percamos oportunidades de utilizar as tecnologias digitais ao nosso favor sejam no ensino ou na divulgação de nossas práticas pedagógicas.

A Matemática é um campo de estudo que une os seus conhecimentos ao uso das Tecnologias Digitais, que por muitas vezes são vistos como “bichos papão”, podendo tornar uma representação fácil de abstração e apropriação.

É imprescindível, refletir como os professores podem produzir seus saberes diante do seu fazer pedagógico, do mesmo jeito a forma que são executados na realidade, e por que não como podemos compartilhar. Nada mais do que usar nas apresentações de formação continuada sejam em formação, HTPC, eventos, congressos e comunicações orais, divulgando toda experiência constituída em saberes.

Pensando nisso, este produto educacional propõe um guia para orientar através da tecnologia digital pelo Storytelling a produção e sisteminização dos saberes experiências constituídos pelos professores.

Diante de todo cenário pandêmico, trazemos uma proposta para divulgação de toda prática pedagógica produzida pelos professores, não podemos engavetar e sim divulgar para subsidiar os caminhos de outros professores em seu fazer pedagógico, é através do compartilhamento que também aprendemos. Porém, o storytelling pode ser adaptado para outros segmentos na educação.



FUNDAMENTAÇÃO DA FORMAÇÃO CONTINUADA

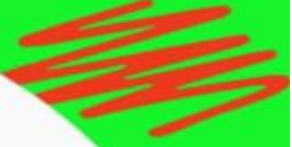

A formação continuada de professores da educação básica dos anos iniciais, é um processo contínuo que engloba adaptações e aceitações para refletir e compreender ações formativas em ciclos curriculares.

Cabe salientar que nesse processo os aportes teóricos com base para saberes necessários para docente a partir da reflexão crítica da prática no percurso de suas ações (FREIRE,2016). Segundo Tardif (2014), esse processo emerge na produção de conhecimentos que são das experiências dos saberes docentes que são constituídos do seu fazer pedagógico para reflexão e ser compartilhados, são os saberes que resultam do próprio exercício da atividade profissional dos professores. Esses saberes são produzidos pelos docentes por meio da vivência de situações específicas relacionadas ao espaço da escola e às relações estabelecidas com alunos e colegas de profissão. Nesse sentido, “incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de habitus e de habilidades, de saber-fazer e de saber ser”. (p.38) Nesse apanhado, os conhecimentos são produzidos entre os professores englobando as práticas individuais para romper os saberes titulados como únicos fontes de conhecimentos derivados de culturas acadêmicas, e de práticas não resultados de sua efetivação no ensino.

Porque o storytelling pode tornar como instrumento para produção de saber docente para formação continuada?

A dimensão educacional perpassa em romper o isolamento das experiências docentes para produção de conhecimentos, o coletivo perpassa os aspectos de aprendizagem significativa e colaboração entre partilhas, compartilhamentos e divulgações, Nesse pressuposto, o colaborativo resulta compartilhamento de experiências para reconhecer os pontos cruciais comuns e incomuns, visto que as reações, reflexões, percepções e compreensão são singulares encontrando no outro a cooperação para encontrar em si superação, adaptação e apreensão de propostas e práticas pedagógicas com/os pares.A formação continuada é processual de aprimoramentos para os professores de busca e desenvolvimentos constante, estudos, pesquisas e conhecimentos de outras experiências. Salientamos que a sala de aula é um campo rico para fomentar os significados

Consolido a presente explanação, propondo para Educação básica dos anos iniciais nas aulas de Matemática orientação para um processo formativo reflexivo a partir de compartilhamento de saberes experienciais em um contexto colaborativo entre pares com participantes em grupo de formações. Entretanto, para os presentes autores os saberes experienciais docente constitui na produção e partilha para auxiliar na reflexão de outros professores sobre a prática com o uso das tecnologias digitais nas aulas de Matemática.





Por que o storytelling pode tornar um instrumento para produção do saber docente na formação continuada?



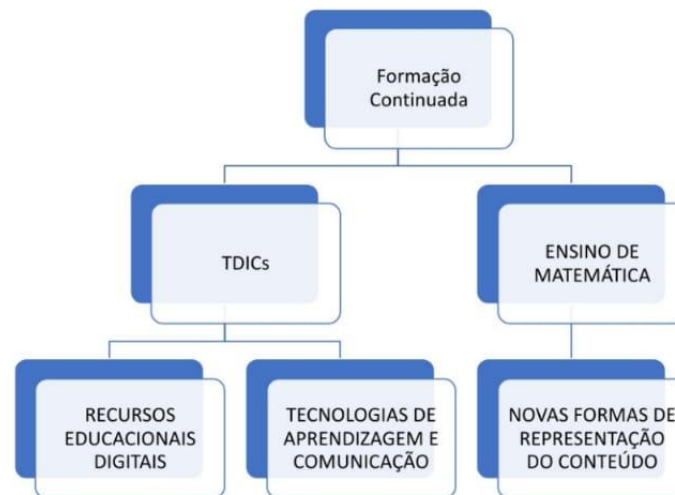
Para narrar sua experiência!

Pois, para narrar não resume quem já nasce como contador de experiência e sim quem busca fazer.



As propostas poderão ser ofertadas para formação continuada no modelo híbrido ou presencial, possibilitando aos professores ter em seu processo formativo utilizar recursos digitais com aplicativos zoom, Google Meet e Teams Meet. Sugerimos para formação continuada oficinas para realização de produção e compartilhamento de storytelling de suas experiências docentes.


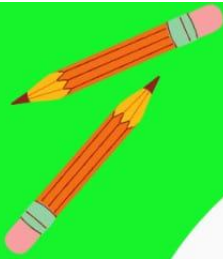
FIGURA 1: CICLO CURRICULAR PARA ORIENTAÇÃO FORMATIVA



BREVE APRESENTAÇÃO STORYTELLING

Segundo Xavier, "storytelling é a arte de empilhar tijolos narrativos, construindo monumentos imaginários repletos de significativo".
(2015,p.12)

A definição colocada pelo autor é a junção da técnica de relatar e narrar com a arte, claro uma ferramenta de comunicação sequenciada com acontecimentos revelando verdades reais. Para nosso guia adotamos a definição de Storytelling uma ferramenta de comunicação.





COMO ELABORAR UM
STORYTELLING
PARA COMPARTILHAR
SABERES EXPERIÊNCIAS
DOCENTE?

Precisar ter relato:

Confiável;
Amigável;
Real e de
Baixo custo.

Buscar propor apreensão dos ouvintes;
Oferecer uma experiência contribuinte de
superação as dificuldades
e
Estimular os ouvintes para um chamado de ação.

Fonte: Elaborado pela autora, inspirado pelo
autor Peter Guber, 2023.





Passos para roteiro de produção de seu storytelling:

- 1-Objetivos
- 2- Público Alvo
- 3-Opção com filmagem ou áudio/visual
- 4- Roteiro
- 5-Local

TECNOLOGIAS DIGITAIS

APLICATIVOS PARA UTILIZAR NA ELABORAÇÃO DE STORYELLING:

- 1- Scribbl
- 2- Artsteps
- 3- Storyo



PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Objetivo geral:

Ofertar aos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do fundamental, apropriar um processo formativo contínuo para reflexão crítica de suas/das práticas docentes para produzir e compartilhar storytelling das experiências por meio da proposta de produção com sequências de saberes docentes.

Objetivos Específicos:

- Produzir relatos de experiências dos professores que utilizam ou utilizaram as tecnologias digitais nas aulas de Matemática nos anos iniciais.
- Refletir sobre as práticas produzidas e compartilhadas pelas produções de storytelling desenvolvidas pelos professores.

Nesta orientação possibilitar uma proposta em processo formativo contínuo pautado na produção e reflexão de saberes experienciais docentes do seu fazer pedagógico. Todo processo formativo perpassa por passos a ser seguido que podem fomentar as formações de forma síncrona, assíncrona e presencial.

Ciclo do processo formativo: Ação, reflexão e reação.

Escuta humanizada;

Acolhimento acongenhante e prezeroso;

Fórum e Chat;

Planejamento.

ACÕES/REFLEXÃO

- 1- Produção e seleção dos storytelling
- 2- Refinamento dos storytelling
- 3- Compartilhamento de storytelling

REAÇÃO

Repensar a prática;

Discutir a prática e

Reproduzir a prática.

Formação

Ação:

- 1- Apresentar um formulário para os professores para sondagem prévia para a temática do storytelling para obtenção das experiências docentes.
- 2- Propor mapas mentais com nuvem de palavras pelos professores acerca das impressões e perspectivas sobre o uso das tecnologias digitais nas aulas de Matemática nos anos iniciais.
- 3- Apresentar abordagens e ferramentas para utilizar o storytelling para os professores narrar ou relatar sua experiência com uso das Tecnologias digitais nas aulas de Matemática, cujos relatos podem revelar uma gigantesca dimensão sobre a produção docente, evidenciando em depoimentos reais e singulares que ecoam marcas significativas de ações.
- 4- Dinâmica: telefone sem fio adaptando para compartilhamento de algum storytelling selecionado.

PROPOSTA DE
FORMAÇÃO CONTINUADA

Propostas	Orientações
Encontros formativos	Planejar a formação pensando no tempo propício para apresentar a proposta de produção de <u>storytelling</u> das experiências docentes com uso das tecnologias digitais nas aulas de Matemática dos anos iniciais.
Ambiente	Proporcionar a formação seja online ou presencial, pensar no local e horário para articular quantos mais professores melhores.
Apresentação	Objetivo Produzir <u>Storytelling</u> Links de compartilhamento Concretizar colaborativamente o compromisso e responsabilidade com a produção de conhecimento docente.
Aplicativos comunicacionais	Oferecer canais para tirar dúvidas e obter as produções produzidas.





PARA Começar você vai precisar;

- 1-Elaborar roteiro de relatos.*
- 2- Escolher a temática diante das experiências.*
- 3- Apresentação do tema fazendo um breve descrição teorica.*
- 4-Objetivos: indicando quais reflexões os professores deverão alcançar.*
- 5- Carga Horária.*



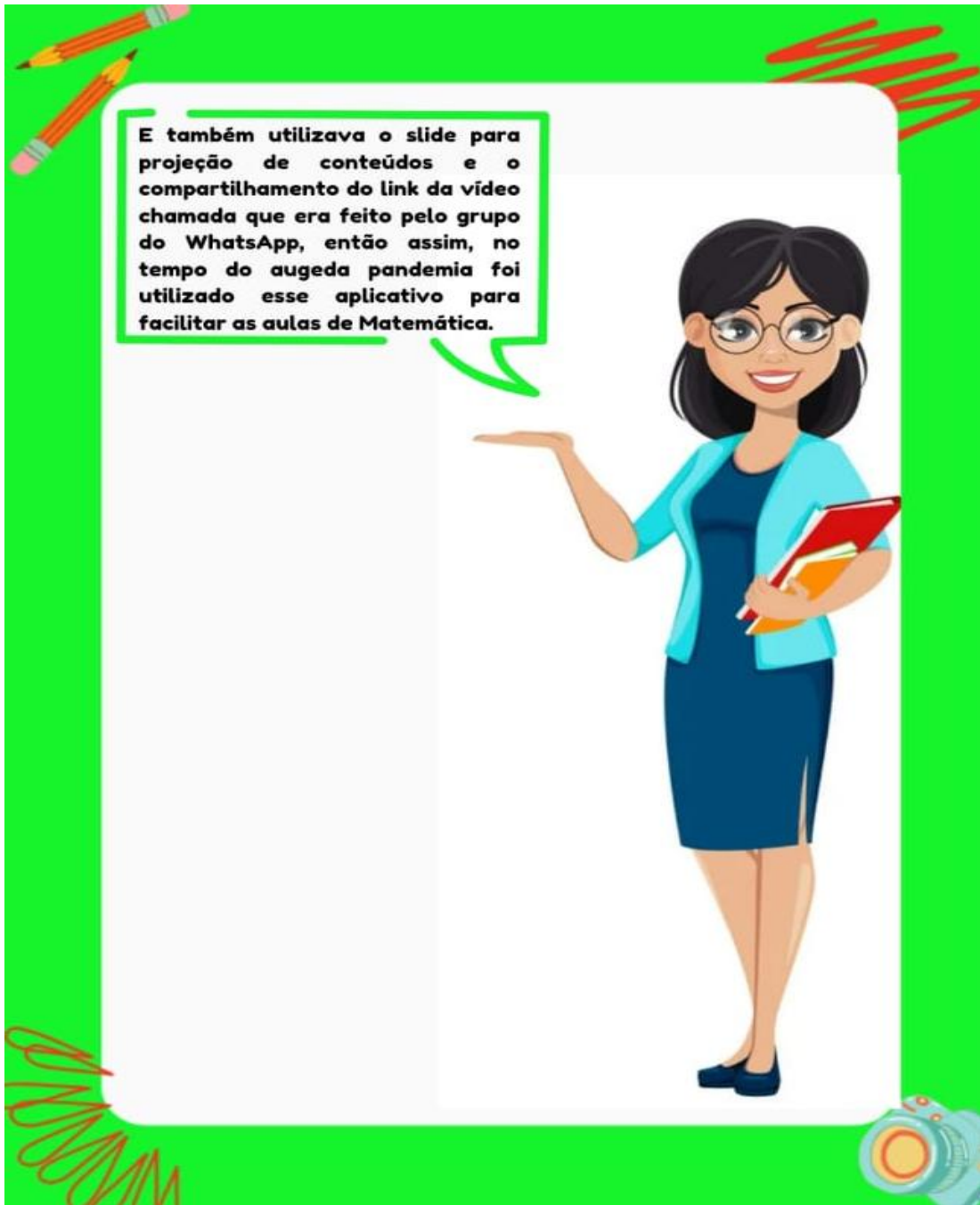
A seguir meu relato de experiência docente com as práticas declaradas no período de COVID -19.















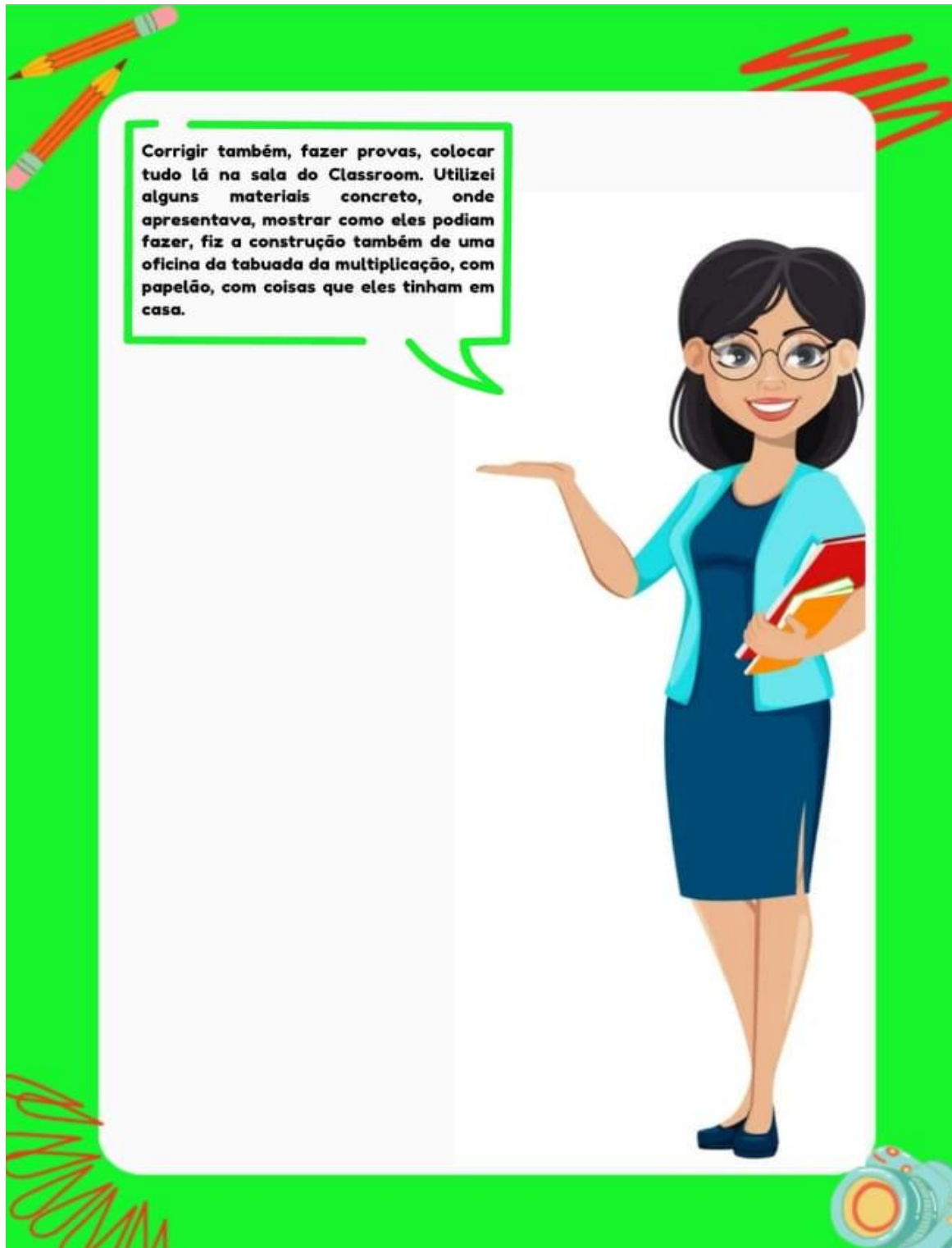


















Palavras finais

Finalizando



Caro professor,

O presente Guia de orientação é resultado como alternativa do estudo investigativo das práticas declaradas durante o período pandêmico de uma professora que relatou através de áudios podendo ser concretizado como storytelling, esperamos que esta proposta como alternativa de construir relatos das práticas através de storytelling seja uma alternativa para subsidiar produções de conhecimentos para ser divulgados em relatos de seu fazer pedagógico, podendo ser aplicado para sistêmica as práticas pedagógicas executadas nas aulas remotas, híbridas e presenciais com uso das tecnologias digitais no campo da Matemática nos anos iniciais do fundamental.

Partindo, do pressuposto que todos nós contamos nossas experiências sejam para alertar, comunicar, compartilhar, auxiliar ou até mesmo desabafar. Todos nós temos capacidade de contar, relatar ou repassar história da nossa própria experiência. Precisamos de muita motivação, coragem e engajamento para elaborar nossos relatos, abordando os pontos fortes como os negativos de nossas práticas pedagógicas, é uma forma de resiliência de relatar nossas ações cotidianas do nosso fazer pedagógico para compartilhar com nossos pares.

Destacamos que novas práticas com o uso das tecnologias digitais requerem primeiramente mudança de atitude na aceitação e adaptação em utilizar as tecnologias em favor do ensino, segundo requer formação continuada para alcançar habilidades digital empenhando para superar os obstáculos e desafios que podem traçar durante os itinerários educacionais. Claro, não podemos parar, nem ter medo diante do novo, ou seja, não é tão novo assim! e sim inevitável o uso das tecnologias digitais ao ensino.

Então, utilizar as Tecnologias digitais requer adequações as demandas do fazer pedagógico. Vamos lá, professores fiquem à vontade para apropriar deste guia de orientação fazer adaptações, ajustes e utilizar para divulgação de seus relatos da sua própria experiência. Claro, para também não utilizar, perdendo de divulgar e salientar itinerários para outros professores. Pense nisso!





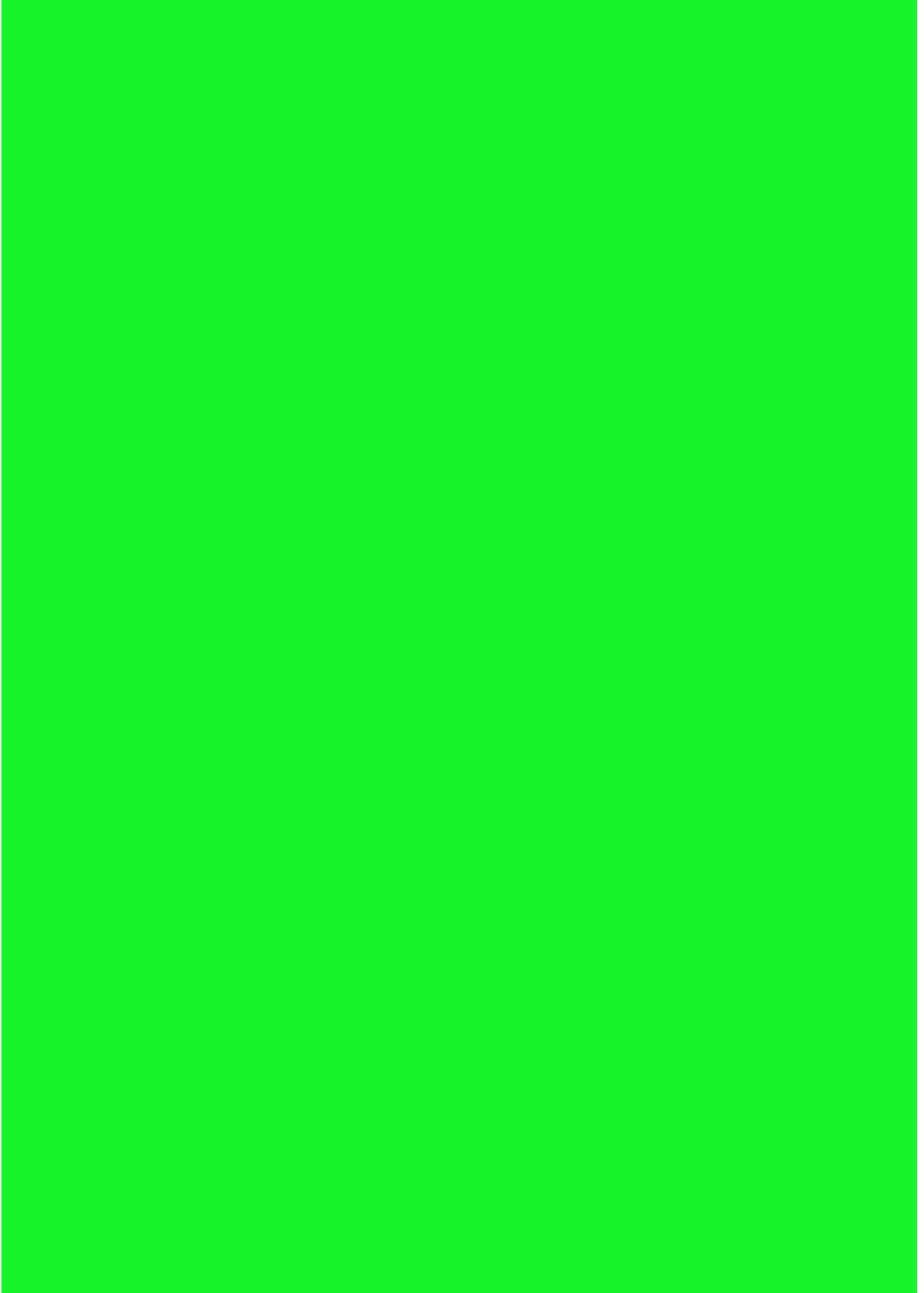
REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 51ª Ed. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 2015.

GALLO, Carmine. Storytelling: aprenda a contar histórias com Steve Jobs. Rio de Janeiro. Altas Books, 2019.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 17 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

XAVIER, 2015 Storytelling: histórias que deixam marcas, 1. Ed. Rio de Janeiro: BetSeller, 2015.



6. DESCRIÇÃO E ANÁLISES: DAS PRÁTICAS DECLARADAS ACERCA DO USO DAS TDIC NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE COVID-19

Na cidade de Rio Largo, no estado de Alagoas, a educação possui desafios que refletem na falta de iniciativas de políticas públicas, bem como nas condições sociais e de acesso dos alunos e professores à educação e conseqüentemente às TD. Salientamos que a região Nordeste é marcada pelas desigualdades sociais, no âmbito educacional desde antes do período da República o analfabetismo é um índice a ser combatido. Além disso, os seus aspectos sociais, ambientais, culturais e econômicos impõem novos processos e demandas curriculares para além dos usos e apropriações no processo de educação de qualidade que diferem de outras regiões.

Nessa conjuntura buscamos compreender esse cenário e as aceleradas mudanças sociais no contexto pandêmico. Convém refletir as concepções das TD no ensino da Matemática nos anos iniciais do Fundamental. Entendemos que não resolve os problemas locais da educação apenas disponibilizando os recursos digitais, mas numa integração com uma formação ativa para os professores.

Neste sentido, adotamos uma descrição analítica por Indução seguindo os passos de Kozintez (2014): 1. Análise da codificação e anotações dos dados; 2. Abstração, comparação e refinamento dos dados; 3. Generalização e Teorização dos dados. Para isso, a entrevista foi realizada com uma professora no mês de fevereiro de 2023, a duração em média de cada áudio foi de 15 minutos levando em conta o período disponível da participante.

6.1 Análise da codificação e anotações dos dados

No primeiro passo, segundo Kozinets (2014), a análise segue o passo da codificação transcrevendo os dados extraídos de maneira minuciosa dos áudios e os apontamentos dos documentos que estruturam o ensino na cidade de Rio Largo em tempo de Covid-19. Consideramos a trajetória da participante em sua formação evidenciadas em suas narrativas revelando experiências individuais na produção de dados para compreender situações na dimensão educacional. Reflexões serão apontadas pelas anotações a partir das inferências dos dados encontrados nas transcrições seguindo os passos de Kozinets (2014): 1. Codificação; 2. Anotações; 3. Abstração; 4. Refinamento; 5. Generalização e 6. Teorização. A entrevista foi realizada com uma professora utilizando o aplicativo de WhatsApp via áudio seguindo os blocos elaborado em um roteiro.

Desde março de 2020, enfrentamos mundialmente o vírus SARS-CoV-2, causador da Covid-19. A ênfase desta pesquisa partiu da análise documental sobre a organização do ensino da Matemática durante o período pandêmico na Cidade de Rio Largo. Para isso, as fontes documentais foram analisadas: Diretrizes Educacionais Para o Ensino Remoto e Currículo Emergencial-Habilidades Prioritárias do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, com ênfase na área da Matemática.

O documento Currículo Emergencial-Habilidades Prioritárias foi organizado para o Continuum Curricular biênio 2020-2021, organizado partindo do que propõe a BNCC, o Referencial Curricular de Alagoas-RECAL¹⁵ e os Mapas de Foco do Instituto Reúna. Percebe-se que muitos aspectos discutidos nos documentos buscaram enfatizar o que propõe a BNCC. Destacamos pontos relevantes sobre a organização do ensino e aprendizagem no quadro a seguir:

Quadro 8: Organização do ensino de Matemática no período pandêmico.

ÁREA: MODALIDADE DE ENSINO:	Matemática Ensino Fundamental I
ENSINO	-Letramento Matemático - Cinco Unidades temáticas: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística. -Recursos Didáticos: planilhas eletrônicas, softwares de geometria, jogos, vídeos e ábacos.
APRENDIZAGEM	Letramento Matemático: competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente.

Fonte: Elaboração própria, inspirado pelo documento currículo emergencial habilidades prioritárias de Rio Largo (2023).

Ao verificar a organização e planejamento de retorno às aulas na modalidade do Ensino Remoto Emergencial (ERE), a Secretária Municipal de Educação (SEMED) de Rio Largo, procedeu com a aplicação de questionário para diagnosticar as condições de acesso digital e tecnológico das famílias dos alunos da rede municipal. No documento Diretrizes Educacionais para o Ensino Remoto-RL discorre que as informações desses questionários foram tabuladas, discutidas e analisadas para consubstanciar as decisões do Ensino durante o período pandêmico.

¹⁵<https://www.editorasolucao.com.br/editorasolucao/erratas/12356/15493/referencial-curricular-de-alagoas-educacao-infantil-2019.pdf>

Exposto essas informações constataram a necessidade da flexibilidade e personalização do currículo para atender as demandas de todos os estudantes. Para o professor as atribuições do fazer pedagógico durante as aulas foram elaborados e inseridas em eixos disponibilizados a seguir sobre atribuições profissionais:

Quadro 9- Atribuições inseridas em eixos do fazer pedagógico na rede de ensino de Rio Largo.

Atribuições	<p>-Professor</p> <ul style="list-style-type: none"> -Organizar e disponibilizar roteiros de estudos; -Acompanhamento individualizado; -Elaboração do material didático para os estudantes que não tem a acesso à tecnologia; -Elaboração do planejamento das atividades Síncronas e Assíncronas; -Feedback das atividades - tirar as dúvidas e fazer as explicações necessárias; - Utilizar outros recursos didáticos (livros, cadernos, jogos, passeios virtuais e demais materiais) de forma a complementar as ações pedagógicas.
-------------	--

Fonte: Elaboração própria inspirado pelo documento currículo emergencial habilidades prioritárias de Rio Largo (2023).

Outrossim, em continuidade ao documento para o Ensino Remoto devem ser previstas metodologias e abordagens didático-pedagógicas por meio de objetos do conhecimento como: elementos textuais; elementos audiovisuais; atividades e fórum, *chats*, grupos de discussão e aulas *on-line*. Nesse ponto, sugere que grupos de *WhatsApp* sejam organizados para as atividades e ensino.

Frente ao que foi explanado diante dos documentos legais que nortearam o Ensino Remoto no município de Rio Largo, e a grande rede de escolas existente com um universo de problemas para serem investigados discorremos para o aspecto social da localidade escolar e estudantes aprofundando por meio da entrevista com uma professora para compreender a realidade nesse momento histórico do uso das TD nas aulas de matemática na educação básica.

Cumpramos esclarecer, que a escrita a seguir desta pesquisa é a narrativa da professora organizadas através das categorias nos questionamentos para serem analisados. O percurso da formação da professora foi pesquisado para compreendermos como é tratado a educação e assimilar as diretrizes dos impasses nos cursos de formação de professores e aspectos sociais emergentes nas relações educacionais. Possibilitando uma reflexão no processo formativo

desde os primórdios históricos. Compreender a história nos remete narrativas do ser na sua totalidade.

O primeiro bloco da entrevista foi respondido em áudio com a participação da professora, através das narrativas de formação. Com a primeira etapa Kozinets propõe a **codificação** e a **anotações** para fixar as categorias retiradas da entrevista via áudio, e anotações como memorandos, destacamos as categorias formação docente, prática declarada e conhecimentos matemáticos.

Devemos pontuar que a primeira categoria Formação Docente, os relatos memorando fornece realidade subjetiva da entrevistada professora dos anos iniciais do fundamental, para observar e analisar o processo itinerário declarado, o *locus* de seus momentos de estudante até sua formação inicial. A segunda categoria Práticas declaradas e a terceira Conhecimentos matemáticos, dialogam entre si em virtude de sua complementaridade para compreender o objetivo dessa investigação.

Essas categorias denomino como percepções da realidade, visto que buscamos compreender que a subjetividade da participante é um no coletivo docente, que na dialogicidade produzimos elementos com significados sintetizados.

6.2 Abstração e Refinamento dos dados

Nesse passo, daremos amplitude sobre os memorandos dos relatos da participante da investigação, como revelam Kozinets (2014, p. 114) "[...] classificação e filtragem para identificar sequências compartilhadas, relações e diferenças, construindo códigos categorizados[...]", baseando o percurso da entrevista. Denomino nesse passo, que no momento de refinamento de dados a entrevistada junto com a interface TD, repleto de significados são levados a vivenciar e experienciar possibilidades em historicar de um pertencimento com suas práticas declaradas e subjetivas correspondendo ao conhecimento matemático.

O percurso dos relatos procuramos filtrar as características pessoais nas entrelinhas de sua formação docente, e as características de suas práticas declaradas no conhecimento matemático utilizando as TD. A abstração apresenta, e "[...] constrói os códigos categorizados em construtos, padrões ou processos conceituais" (KOZINETS, 2014, p. 114). Nesse passo é fundamental um refinamento criterioso para explicar as entrelinhas, conhecimentos produzidos e os saberes experienciais como produção de conhecimentos.

Pretendemos sintetizar o percurso formativo e apresentar os relatos detalhados diante das categorias elaboradas discorridas anteriormente, buscando uma construção da abstração com os conhecimentos encontrados ampliando a discussão teórica. A partir disso, destacamos e discorremos os trechos transcritos pela professora de maneira abstrata como expressam posteriormente.

Apresentamos a seguir trechos da fala com a participante da pesquisa sobre a categoria formação docente.

Boa tarde, meu nome é ... Então, vou fazer é a entrevista de algumas perguntas. Quando eu estudei eu estudei aqui em Maceió, na escola Rotary é... eu fiz o meu fundamental I, depois o fundamental II eu fui para escola Margarez onde eu fiz fundamental II e o ensino médio. E essas duas escolas ficam aqui na cidade de Maceió, Alagoas. Depois eu fiz a Universidade Federal de Alagoas e, posterior, adentrei ao mestrado. Nessa época o ensino era bem tradicional, então, a gente não utilizava, utilizava o professor utilizava bastante o quadro, certo, ainda era o quadro de giz, quadro negro giz e era antigamente somente prova isso é do meu 1º ao 5º ano na escola Rotary, então, só utilizava o caderno e fazia prova. Quando foi pro fundamental II a gente já começou a utilizar cartãozinho, fazer painel, fazer umas coisa mais diversificada e somente no ensino médio a gente teve contato a fazer algo mais relacionado a tecnologia digital, trabalho até o momento era tudo feito a mão com canetas. É... né? Sabe que eu tinha bastante dificuldade, então, você tinha que ser bem criativo para fazer os trabalhos em capa, colorida, letras de forma, entregar um trabalho bem feito para os professores, né. Bom, eu decidi ser professora dos anos iniciais devido a minha experiência. Primeiro, eu entrei na Universidade Federal de Alagoas no curso de Matemática licenciatura e no curso de Matemática Licenciatura eu me identifiquei bastante com as matérias pedagógicas. Foi aí que eu pedi é... transferência, pedi reopção de curso para Pedagogia onde conclui o curso de Pedagogia lá. **Áudio enviado no WhatsApp (13 de fevereiro, 2023).**

Iniciaremos as análises das entrevistas narrativas a partir da perspectiva dos relatos da professora, buscando na rememoração das suas memórias e trajetórias, marcas significantes para compreender seus itinerários iniciais na formação inicial. Reiteramos que a entrevista de cunho aberto ocorreu livremente os seus relatos manifestando as suas expressões. Na narração conseguimos perceber sutilmente suas colocações com a tecnologia digital no ensino médio, e ao lembrar do ensino ecoando ser um ensino tradicional por utilizar quadro negro, giz, provas, caderno e realizava trabalhos como cartãozinho e painel.

O ensino tradicional não é sintetizado como apresenta no relato discorrido. Não podemos deixar de contextualizar que o ensino tradicional como uma tendência metodológica de viés com universalização de conhecimento. Como Saviani (2021) salienta, o ensino precisa ser uma função da escola e proporcionar acesso aos conhecimentos sistematizados pela humanidade, os conteúdos “clássicos”, que contribui para o desenvolvimento humano buscando criteriosamente na sua escolha, que criticamente o ensino remoto teve conteúdo esvaziado.

Outrossim Serpa (2011), coloca a pedagogia intrínseca às novas tecnologia “não há centro” para o conhecimento, com uma didática curricular na relação mútua entre professor e aluno sendo influenciados pelas referências teóricas. Aprimoração formativa para utilização das TD perpassa postura pedagógica com planejamento, cooperação, oralidade e participação.

A experiência com a áreas da Matemática e utilização das TDIC no Ensino Médio foram, de forma peculiar, insuficientes para conceber a imagem de novas perspectivas que ressignificam a sua visão sobre se tornar professor, mas agindo para posteriormente nas suas práticas. Agindo assim reflexivamente acerca de sua formação, conjectura que passou por mudanças de curso superior e busca de uma formação continuada, no que tange na compreensão de como funciona entre ensino e pesquisa adentrar nas entrelinhas, compreendemos a sua preferência por indícios na área da Matemática quando a entrevistada sugere o termo mudança de curso, percebemos que a significação surgida através da narrativa, retoma o elemento da sua opção inicial pela Matemática e após a área da Pedagogia, continuando a sua intenção nas aulas de Matemática.

Percebemos na NI a sua formação docente na visão de Freire (2015), o professor com comprometimento com o seu ofício buscando refletir a sua prática e tem ética no ensinar através de uma formação permanente. A experiência da entrevistada com as TDIC no Ensino Médio mesmo de maneira peculiar e suscita, foi o suficiente para levá-lo a conceber uma imagem de ressignificação, buscando no Ensino Superior o oposto da sua vivência peculiar com as TDIC, ao buscar na sua formação inicial novas perspectivas na sua visão na utilização das TDIC para quando se tornar professor.

Nesse amontoado de percepções narrativas reviver tais ditames configurou-se no seu percurso formativo ressignificações assumindo no ofício docente indícios do tão instável a utilização das TD. A entrevistada ao reviver que em seus trabalhos escolares no ensino fundamental ao fazer capa colorida e letras de forma a utilização da “caneta” e a necessidade da “criatividade” para a sua produção consolidava em dificuldades. Com isso, de maneira negativa reviveu tornando sua dificuldade um ponto para a ressignificação da sua futura prática. Com a análise da palavra “diversificação” nas aulas, percebemos a eficiência dialógica da entrevista narrativa que, por meio da memória, se resume ao vivido e ressignifica-se de maneira positiva tornando possível no presente entender da importância para as aulas.

Diante disso, percebemos que, na fala da entrevistada, a profissão docente se legitima ao ensinar os alunos, e que essa ação permeia não apenas conteúdos, mas impressões de didática tal como fizera. Assim, levando a professora entrevistada ressignificar sua prática

docente, assumindo posturas éticas e reflexivas buscando conhecimentos, quebrando paradigmas e adaptando as mudanças. Ao ouvirmos a narrativa da professora atendemos para a relação dos itinerários formativos e a construção de sua prática.

Ao questionar sobre a utilização das TDICs nas aulas de Matemática, reiteremos a sua fala a seguir.

Eu utilizo bastante as TICs para ensino certo? Tanto na parte de ensinar os alunos nos anos iniciais como também nas aulas de Matemática. Então o que é que eu faço? Eu utilizo para projetar, utilizo datashow, utilizo computador para fazer as apresentações. utilizo bastante é aplicativos e *links* que os alunos possam acessar em casa alguns jogos eletrônicos como a plataforma futuro então eu passo atividades pela sua plataforma, programa e mando o *link* pra eles utilizar é acessar em casa e realizar as atividades. Essa opção de utilizar TICs é como é como um acompanhamento tanto para facilitar a vida do professor em sala de aula certo? Como também acompanhar um aluno com atividade diversificada porque percebemos que os alunos utilizam bastante o celular, computadores, os tablet, mas para uma parte mais lúdica mais assim é relacionado ao seu entretenimento. Não para a questão de estudo e essa ferramenta as TICs ela pode ser utilizada como ferramenta de apropriação do conhecimento então assim é como utilizar e o professor tem é como mostrar para os alunos como utilizar essa tecnologia a seu favor para aprender novos conhecimentos. **Áudio enviado no WhatsApp (13 de fevereiro, 2023).**

Reiteremos ao questionamento à professora se moldando às tecnologias devido a sua necessidade, já salientado por Castelles (2002). Compreendemos o ser humano como ser adaptativo às demandas sociais em diferentes tempos históricos, e uma das características sobre o uso da TD apontada por Oliveira (2015) é adaptação. O panorama mundial nesse cenário de conturbação expressa mudanças sendo estabelecidas na educação cabendo adaptação do professor às devidas necessidades utilizando a diversidade de tecnologias digitais. Assim, a NI da participante aponta o surgimento de indícios da utilização das TD nas aulas de Matemática a favor da aprendizagem e ensino dos alunos.

Portanto, quando a entrevistada conclamando a utilização das TD na sua atual condição como professora, podemos compreender os seus posicionamentos sobre a educação e o ensino tradicional vivenciado no que tange as aulas apenas no uso de quadro, giz, trabalhos a mão e provas, para a diversificação das aulas e a utilização das TD. Com isso, a visão da entrevistada para formação contínua e a preocupação com o ato de ensinar revela sua busca com a didática e eficácia das aulas inserindo as TD.

Se tomássemos as horas trabalhadas semanalmente de qualquer profissional como observação tomaríamos um susto pela quantidade de fatos acontecidos que deixamos de pensar, refletir e ressignificar devido à correria do tempo e fazeres. Isso acontece devido não permitirmos parar e ocuparmos para nós mesmos nos nossos anseios, razões, sentidos e

sentimentos. Arriscamos e acreditamos na perspectiva da narração para sugerir na existência do ofício docente a presentificação de um tempo para as nossas experiências.

Tardif (2014), ressalta dos saberes pedagógicos como reflexivos na prática educacional constituindo produção de saberes experienciais de suas experiências para reflexão de prática. Outrossim, os saberes experienciais da professora entrevistada permitem voltar os olhos com indícios para a sua vivência, experiência, descoberta e ressignificações encontrando conhecimentos constituídos e motivações que refletidas demonstra explicitamente potência para novas visões, sejam nos caminhos formativos ou didáticos. Tais narrativas, mesmo em fragmentos, e sucintas observamos um passado não tão distante desatar novas maneiras de compreensão revelando possibilidades e revelando que a fala individual traz consigo um sentido de transmissão de saberes que podem se aperfeiçoar no outro.

Nessa perspectiva, para a próxima etapa de análises, as categorias foram elaboradas diante dos pontos salientados a questão que orienta nossa investigação, procurando considerar as categorias: formação, práticas declaradas e conhecimento matemático.

As concepções vão sendo construídas, ressignificadas e delineadas a partir das representações, dos sentidos e significados constituídos. Podem ser apreendidos nas teorias apresentadas no ambiente acadêmico ou produzidos nos percursos das experiências nos percursos profissionais e educativos. Investigar e analisar as representações constituídas mobilizam dimensões pessoais e profissionais sobre os espaços institucionais e aspectos sociais, abrindo percursos que nos levam a reavaliar e repensar novas concepções.

Percepções que encontramos amparo na narrativa da professora entrevistada, quando menciona mudança de concepção sobre a utilização das TD nas aulas de Matemática posteriormente ao contexto adverso da pandemia do coronavírus. Consta o aumento da utilização das TD no relato a seguir, com a seguinte afirmação relativa ao apontamento sobre a mudança de sua concepção.

Relacionada a minha concepção sobre o uso da TICs antes da pandemia. O que que acontecia? Antes da pandemia eu utilizava pouco eu utilizava somente o computador para digitar trabalho, fazer planilhas ou fazer uma apresentação. Na pandemia eu comecei a utilizar o celular como ferramenta de trabalho, então comecei a utilizar bastante o celular para mandar atividade, corrigir atividade, fazer interação nos grupos de *WhatsApp*, é mandar os *links* com os jogos, com as atividades de casa e tudo mais e corrigir por aqui pelo celular. Então, na pandemia, eu aprendi a trabalhar mais com o celular e isso facilitou bastante a minha vida porque utilizando o celular eu descobri que eu consigo fazer várias coisas com esse aparelho móvel, então, assim, eu levo o celular faço as coisas preencho o diário, preencho a frequência dos alunos, entro no sistema, digito nota. Então, eu consigo fazer mil coisas com o celular. **Áudio enviado no WhatsApp (13 de fevereiro, 2023).**

Houve significativas mudanças com a promulgação das diretrizes municipais para o ensino. As estruturas do ensino fundamental I foram reformuladas estruturando em um movimento de flexibilidade. Nesse sentido, apontamos sobre a flexibilidade do ensino híbrido fomentado por Bacich *et.al.* (2015), relacionando o planejamento, a organização e o direcionamento com o trabalho pedagógico. A versatilidade afirmada no relato “eu consigo fazer mil coisas com o celular”, aponta que além da versatilidade e flexibilidade o compromisso nos pilares da educação faz a diferença, o aprender fazer está associado a adaptação as necessidades que vão surgindo diante da demanda do cenário educacional.

Bom, o que me motivou é... a mudar essa prática é... tanto passar na parte mais tradicional do papel para uso das tecnologias foi principalmente a demanda, certo? Claro vivendo uma situação pandêmica onde tivemos que criar sala de aulas a partir da na interação do celular, de casa e também assim é os cursos que a gente fez em relação ao uso da tecnologia para aprendizagem para tá mais perto do aluno e também, é cursos em disciplinas na Universidade. Então, a gente tem a disciplina de TICs, tem várias disciplinas que faz assim uma reflexão sobre o uso da tecnologia, é no cotidiano da sala de aula para o desenvolvimento da aprendizagem e também é a disciplina de Saberes e Metodologia do Ensino a Matemática quando a gente, é dentre as abordagem da grade curricular foi também a utilização das TICs para aprendizagem. Então, assim por meio desse embasamento, desse conhecimento prévio hoje como professora da sala regular, eu consigo utilizar diferentes mecanismos para atingir o meu aluno. Então, o objetivo é que o aluno aprenda. Então o aluno é utiliza no celular, utiliza no computador, pode é aprender de uma forma mais lúdica mais divertida e mais prazerosa. Então, o que que mudou? A partir desse, dessa experiência, é devido a pandemia, devido a situação pandêmica de covid, quer que aconteceu? Hoje eu consigo ter o celular como um aporte pedagógico de trabalho. Então eu consigo visualizar hoje o celular como um apoio pedagógico para o desenvolvimento do meu trabalho tanto de planejamento como de execução de é planos que eu queira utilizar com os meus alunos. **Áudio enviado no WhatsApp (13 de fevereiro, 2023).**

Constatamos que a TD dos aplicativos presente no aparelho móvel facilitou como aporte pedagógico, deixando claro da sua formação inicial com conhecimento prévio fazer toda diferença para mudança da tecnologia tradicional do papel para a utilização das tecnologias digitais. Não podemos deixar de frisar a interatividade presente no questionamento e as funções permeiam a nova comunicação afirmada por Kenski (2007) e consolidada na NI.

Bom, o que que parece igual é o distanciamento entre o recurso e a sala de aula. Alguns professores ainda, é visualiza as TICs como, é ameaça, certo ou então também ficam na zona de conforto, não querem é estudar, não querem utilizar essas tecnologias alegando que não conhece, que não sabe, entretanto é se vai necessário que o professor se recicle e consiga entender que esses aparelhos são uma ferramenta de trabalho, são uma ferramenta de ensino e aprendizagem se fazendo necessário que se atualize sobre essas novas práticas. A minha formação sim interferiu bastante por meio de desses elementos que eu já falei em relação aos meu conhecimento prévio em matérias e disciplinas na universidade é como é eu consegui ter essa formação inicial então consegui ter mais segurança pra planejar, pra executar, atividades relacionada com o celular então eu já propus várias atividades e que os alunos levavam o celular pra sala de aula e faziam links, faziam

jogos, fazia atividades em grupo, atividades individuais, é acessando links ou lendo QR code pra redirecionar um determinado jogo, a uma determinada atividade em sala e também em casa. A minha experiência interferiu bastante, então assim tem essa vontade de é mudar, ter essa vontade de estar mais próximo do aluno, ter esse entendimento de que é se faz necessário que o professor se recicle para fornecer, é aspectos necessário e potencializadores para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno é muito assim é gratificante. Então, assim essa, essas minhas experiências direcionado para o desenvolvimento de um trabalho mais eficaz e atingir o meu aluno. **Áudio enviado no WhatsApp (13 de fevereiro, 2023).**

Porto (2017) salienta das potencialidades dos celulares para articulação do desenvolvimento do ensino e aprendizagem, apontamentos presente na experiência da professora em buscar se atualizar e das novas práticas. Podemos perceber e considerar que as novas práticas de ensino envolvem um conhecimento prévio, formação e atualização.

A partir da reflexão de Freire (2015), sabe-se que a docência está relacionada na sua prática educativa a reflexão, quando o professor ensina também aprende com o que foi transferido, nisso está uma docência com formação contínua, considerando sua experiência e formação humana, pois são indissociáveis. Assim, analisamos o professor entrevistado ao compartilhar seu percurso de trajetória pessoal e profissional em suas mudanças concepcionais nas práticas pedagógicas, podendo auxiliar outros professores de forma formativa.

Na analogia do ensino reiteremos uma perspectiva histórica no modelo do ensino híbrido, e o que se refere ao conteúdo da Matemática, um ensino baseado pela legitimação do documento normativo BNCC (2018), em unidades temáticas e a utilização as TD. O currículo nesse cenário apresenta em estratégia longe de se consolidar em dinamismo para efetivação da ação educativa distanciando ou dicotomizando do currículo cartesiano esclarecido por D' Ambrosio (2009). Podemos considerar esses pontos nas categorias encontradas na fala sobre ensino entre conteúdo e TD em um conflito entre o antigo e o dito novo modelo de ensino manifestando-se em todos os setores educacional mudanças.

Bom, em tempo de covid eu utilizei bastante é o notebook para planejar as aulas, para fazer as apresentações o celular. Então, eu projetava do notebook e ao mesmo tempo entrava com outra conta pessoal do celular. Então eu abri duas telas, certo? Uma eu projetava para os alunos e a outra eu abria para os alunos mim verem pela Câmera do celular, certo? Também utilizei vários programas, então utilizava o Google Meet para fazer as aulas ao vivo, utilizavam o programa de Jamboard, que é uma lousa digital, para escrever, para projetar texto, projetar figura, projetar atividades, projetar jogos como roleta e outras, então utilizar bastante o *Jamboard* que ele tinha uma lousa digital, você pode escrever, você pode inserir figuras e tudo mais. Também utilizei bastante o WhatsApp para comunicação, certo? também utilizei bastante a plataforma, é... futuro. Onde o programava e enviava para os alunos os links dos jogos e de atividades que eles poderiam fazer. E entre outros,

entre outros aplicativos que utilizei. **Áudio enviado no WhatsApp (13 de fevereiro, 2023).**

Os aplicativos *WhatsApp*, *Jamboard* e *Google Meet* apresentam na NI aponta para comunicação, os eixos de interatividade fomentado conforme Lévy (1999), tomemos na fala a categoria interatividade contemplando a virtualização e a visualização em tempo real em uma troca de um-um ou todos-todos. Esses aplicativos citados refere-se as TD ao conteúdo matemático, campo da Matemática presente nas práticas pedagógicas declaradas pela professora.

Consta no relato da entrevistada sobre os conteúdos a seguinte descrição:

Bom, eu foquei bastante nas operações básicas, certo? É na época da covid é... que tava baixando o isolamento. Depois quando a gente voltou com ensino híbrido, eu estava com a turma do quinto ano, então quer que eu foquei em? Trabalhar com os alunos, certo? Operações básicas é... também. A educação financeira é... trabalhei é... principalmente a multiplicação e a divisão certo? E... também eu trabalhei bastante em torno, já que teve também a prova do Ideb. Então assim, eu trabalhava atividades com geometria, atividades com área plana, atividade perímetro, atividade diária, então, atividades com figuras geométricas e tudo mais. Então eu utilizava bastante, *Tangram*. Eu utilizava bastante programas como *Geogebra*, que eles pudessem construir um triângulo quadrado e assim, conseguir visualizar a área e tudo mais. Sim, eu busquei aprender a utilizar, não mexer no computador, não mexer no celular, mas eu busquei aprender novos é... programa, certo? novos *software* pudesse otimizar minha aula aí eu queria trabalhar, hoje eu estava trabalhando sobre o *Tangram*, então eu ia lá e pesquisava, se algum programa, algum jogo de quebra-cabeça, algum jogo que pudesse ter o *Tangram* certo, e os aluno poder arrastar a movimentar, então conseguir pegar o *Tangram online*, eu consegui fazer a tabuada online também, tabuada com o goleiro também, rodava a roleta e caía em algumas questões, relacionada a tabuada, Matemática. Então assim, eu fui buscar os aplicativos que é que existe de aplicativo? Eu quero hoje trabalhar figuras geométricas. Dessas figuras geométricas tem algum aplicativo o que é que tem, ao quero trabalhar a área? Qual é o aplicativo que eu posso fazer, entendeu? Então, assim fui aprender a mexer de *Jamboard* na lousa digital. Como é que eu poderia inserir imagem? Como é que eu poderia escrever, como é que eu poderia apagar? como é que eu poderia dar acesso aos alunos para, em tempo real, eles poderem responder e colocar lá digital, e é... interagir junto comigo na lousa digital, colocando as suas respostas. Então, assim eu fui aprender a mexer nos programas e aprender quais programas existia naquele assunto que eu queria trabalhar na aula. **Áudio enviado no WhatsApp (13 de fevereiro, 2023).**

Estas práticas declaradas com *Tangram*, e *Geogebra* junto com os conteúdos operações de multiplicação, geometria plana, educação financeira refere-se ao conhecimento matemático da área da Matemática presente nas unidades temática do ensino dos anos iniciais do fundamental. A categoria conhecimento matemático interpretado dessa maneira origina no modelo de ensino híbrido na perspectiva da aprendizagem da autonomia, protagonismo, novas habilidades e competências, caracterizando uma trivialização expressa na metodologia ativa, não iremos adentrar sobre esse conceito, porém salientamos a importância epistemológica e didática do desenvolvimento dos conteúdos matemáticos nesse sentido.

Sintetizando, os relatos possibilitam refinar que os saberes experienciais da professora confirmam o percurso de adaptação ao uso das TD no modelo de ensino híbrido, evidenciando as dificuldades e os caminhos reconstruídos para o conhecimento matemático ao relacionar com as TD no tempo covid-19. Nesse passo os elementos encontrados na categoria conhecimento matemático apontam para análise do conhecimento que nas práticas declaradas os conteúdos matemáticos foram explanados.

Assim, partimos para consolidação de contemplações das concepções das TD no relato da professora:

Bom para a minha formação de conhecimento e abordagem as TICs é uma ferramenta efetiva, basta a gente e procurar estudar um pouco. Então você quer fazer uma atividade é... relacionada a multiplicação ai vou então vou procurar algum *software* que deu que eu posso programar algum jogo, alguma coisa para trazer essa ludicidade e você poder utilizar o celular para os alunos aprenderem, celular, *tablet*, *smartphone* o que for. Bom, a matemática é muito importante, a matemática está nosso dia, dia a dia, nosso cotidiano, então assim se faz necessário que os alunos tenha conhecimento básico, o que é uma matemática básica? são as 4 operações só entender o que é uma área? o que é um perímetro? o que é uma figura geométrica? então, assim, entender esses conceitos que estão presentes na nossa sociedade. Então assim, muitos alunos é... consegue de forma rápida e numa venda saber o troco que vai receber, saber quanto é que vai dá, vou dar 20 reais, a conta deu 12, vai voltar 8. Enquanto se monta uma continha, uma expressão algoritmo, ele não consegue realizar. Então, assim, é sempre vincular essa matemática, está no nosso cotidiano que a gente utiliza todo dia ou a forma, mas formal, que se tem nos livros didáticos, e também como se passa esse problema? Então é muito importante fazer o quê? contexto, então, apresentar a matemática de forma contextualizada, não solta. Não aquele, arme e efetue, mas sim é fazer a matemática de forma contextualizada, é muito importante o aluno entender para quê? e por quê? eu estou aprendendo aquelas operações ou qualquer outro assunto da matemática. Então, sempre o professor tentar vincular com aquilo que o aluno conhece, com aquilo que já está mais acessível, para que ele possa entender que a matemática não é algo macabro não é algo, surreal, de outro planeta, não é um alienígena é algo presente no nosso cotidiano a gente utiliza todos os dias sem querer, mas está ali presente. Então, é essa linguagem que a gente tem que é... mostrar para o aluno, olha isso é isso, e você... está aqui no seu cotidiano. ...sim, eu continuei fazendo a prática com o uso das TIC. Então, eu utilizo bastante, eu utilizo jogos, eu utilizo os recursos digitais de diversas formas tanto como na sala de aula como também atividades para casa, então assim, eu consigo hum... mesclar esses dois campos. **Áudio enviado no WhatsApp (13 de fevereiro, 2023).**

A voz de nossa entrevistada nos leva cada vez mais a concordar com a afirmação que: podemos ver na apresentação da proposta curricular duas vertentes que justificam a integração da TD nas aulas de Matemática nos currículos escolares: “uma ferramenta efetiva” e “vincular a matemática ao cotidiano”. A apropriação do ensino e aprendizagem apresentada pela entrevistada oportunizando a realidade social relacionando as propostas ao cotidiano abarcamos a perspectiva da professora em todo tempo buscando meios para garantir uma aprendizagem efetiva diante de todo cenário pandêmico. A postura ética, política e estética da professora condiz com os saberes necessários para sua função afirmado por Freire (2015).

6.3 Generalização e Teorização dos dados

No âmbito da generalização, já se pode notar, que os relatos apresentados nos áudios permiti uma reconstrução de uma história sobre as práticas declaradas em tempos de covid-19. Nesse processo, olhar para o percurso na adaptação das propostas da professora nas aulas de Matemática utilizando as TD, evidencia a importância de historicizar os saberes experienciais como produtores de conhecimentos. Segundo Kozinets (2014), explicar as consistências de dados e formalizar o conhecimento relevante existente é a maneira de teorizar os dados.

Os dados da maneira de reorganização do ensino com as práticas nas aulas de Matemática, apontamos as categorias e subcategorias elencadas no refinamento dos dados produzidos. Até o momento, os componentes de constituição da teoria implícita e explícita estão presentes de forma descritiva nos relatos transcritos da entrevista. Buscamos construir e reconstruir historicizando entre os componentes o conhecimento das práticas declaradas nas aulas de Matemática com o uso das TD em tempos de covid-19.

Retomando o conceito de formação docente de teoria implícita adotado nessa investigação, buscamos identificar a articulação entre os elementos esquemáticos de interpretações e filtragens encontradas. Freire (2015), a reflexão crítica sobre sua prática docente articula ao profissionalismo com ética. Podemos compreender no fenômeno docente buscas por adaptações para suas práticas declaradas com nuances dicotomizadas, evidenciando os elementos constitutivos de uma formação com espaços formativos e informativos. De forma geral, entretanto, foi percebido o distanciamento por formação no período pandêmico.

De acordo, com relatos extraídos, percebemos que o ensino da Matemática no ERE foi constatado alguns pontos discutidos por autores Saviani e Galvão (2021), pelas faltas de políticas públicas, falta de formação tecnológica, práticas declaradas empobrecidas e conteúdos vazios. Compreendemos que a potencialização das TD fomentou o ensino de Matemática no ERE mostrando a importância para disponibilizar o mínimo do ensino, destacando que essa maneira não ofertou uma educação de qualidade mais uma abrangência de fazeres pedagógicos.

Nesse passo, a teorização do conhecimento das práticas declaradas nas aulas de Matemática com o uso das TD em tempos de Covid 19, podemos concretizar apontando a importância em tornar um saber experiencial e histórica. Assemelhar como uma narrativa individual e subjetiva para compartilhamento na dimensão formativa docente. Por muito

tempo os saberes docentes produzidos não cabiam os experienciais e nem no compartilhamento formativo. Para isso, o espaço de transmissão de um saber pode ser indicado caminhos diferentes partindo de vivências e experiências construídos pelos próprios professores. Tardif (2014), afirma os diferentes tipos de saberes docentes:

Quadro 10: saberes docentes

Saberes experienciais.	Construídos no trabalho diário do professor.
Saberes curriculares.	Construídos de conhecimentos escolares, conteúdos e métodos.
Saberes disciplinares.	Construídos de conhecimentos das diferentes áreas.
Saberes da formação profissional.	Construídos da ideologia pedagógica.

Fonte: Elaboração própria inspirado em Tardif (2014).

Diante dos diferentes saberes da docência, o autor Tardif (2014) destaca a produção de conhecimento pelo saber advindo da experiência, pois a dicotomização dos outros saberes são produção, reprodução e tradução feitas pelo próprio professor que também está em todos os demais tipos de saberes. Sendo assim, a importância de escutar a voz da professora participante desse estudo em suas práticas declaradas e oportunizar a partir disso como partida para o compartilhamento em formação continuada para o uso das TD no conhecimento da Matemática nos anos iniciais, buscando na subjetividade o sujeito em situações concretas de sua prática docente reflexão crítica para rever ações, ampliar conhecimentos e trocas de experiências.

7- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A narrativa desta pesquisa em um contexto histórico recente, a pandemia do coronavírus, permeou diversos desafios, ao mesmo tempo que investigamos também vivenciamos em todas as instâncias, tendo nossas intenções confrontadas e concepções mudadas, não poderíamos iniciar essa consideração sem apresentar essa relação. No processo de investigação paramos, mudamos e nos adaptamos. No processo da escrita para realizar mudamos os caminhos do estudo adaptando a problemática da pesquisa ao cenário social propício, primeiramente na elaboração da pesquisa foi realizado uma revisão sistemática da literatura e mapeamento de artigos/dissertações, nisso tivemos alguns desafios de encontrar palavras-chave que fomentassem nosso estudo. As palavras-chave que delimitaram o campo investigativo da modalidade de ensino nos anos iniciais nas aulas de Matemática com uso das TD, encontramos alguns estudos que consideramos relevantes e lacunas na perspectiva do nosso trabalho na região nordeste e na modalidade de ensino adotado.

Outrossim, um dos desafios da presente dissertação inicialmente foi encontrar participantes para a investigação. O percurso desta pesquisa teve como primeiro passo a realização da revisão de estudos, que abriu um campo de possibilidades para o prosseguimento do estudo e abrindo um espaço para questionamentos a respeito do processo de seleção do/a entrevistado/a. tivemos contato com muitos docentes que, ou não se interessaram em participar, uns não quiseram, outros não quiseram falar conosco e nem expor suas experiências/formação e outros não tiveram tempo. Ao encontrar a participante, permeamos em obter os dados estruturando roteiros para a entrevista via áudio pelo aplicativo do *WhatsApp*.

Notamos que a entrevistada passou por experiências que nos permitiram mobilizar diversos saberes, construindo práticas declaradas. Os saberes da experiência relatados pela professora fizeram refletir o processo educacional proporcionado pelos anos na universidade, e a importância do uso das TD na disciplina de Matemática e entre as disciplinas pedagógicas tão receosas no curso de pedagogia.

Esta dissertação é resultado de uma pesquisa qualitativa com abordagem netnografia, que assim produzimos os dados seguindo os passos de análise de indução através das práticas declaradas na comunidade virtual da professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública na região Nordeste. Buscamos contemplar o que despontou da seguinte problemática: De que modo, as práticas declaradas acerca do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) de uma professora dos anos iniciais nas aulas de Matemática, em tempos de Covid-19, a partir das experiências vivenciadas por meio de

atividades não presenciais, podem contribuir para a produção de conhecimentos matemáticos? Diante da exposição, para responder à seguinte questão norteadora buscamos contemplar o objetivo principal: analisar as práticas declaradas acerca do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) de uma professora dos anos iniciais nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19, a partir das experiências vivenciadas por meio de atividades não presenciais. Para isso, adotamos nos debruçamos sobre os objetivos específicos: compreender as práticas de uma professora dos anos iniciais acerca das TDIC como artefatos potentes para o fazer pedagógico; identificar quais TDIC a professora dos anos iniciais utilizou nas aulas de Matemática, no contexto da pandemia do Covid-19; e averiguar a trajetória formativa referente ao ensino de Matemática e com o uso das TDIC para integração em suas aulas.

Averiguamos na pesquisa as contribuições dos relatos respondemos que a prática docente no período do ensino remoto emergencial teve nas TD os aplicativos *WhatsApp* como importante auxílio para comunicação para direcionar as práticas nas aulas de Matemática. Ao identificar nos relatos da professora no fazer pedagógico utilizando como auxílio as TD, considerando como potentes no fazer pedagógico em realizar planejamento, frequência, comunicações/interações, preenchimento de diário, corrigir e enviar atividades. Ressaltando pela investigação que as TD facilitaram para acompanhamento na relação professor/aluno/atividades e identificamos como a professora expressa a importância das TD como ferramentas de trabalho principalmente o aparelho móvel celular.

Buscamos verificar as TDIC utilizadas nas aulas de Matemática, percebemos que utilizaram alguns aplicativos como: *WhatsApp*, *Google Meet*, *Jamboard*, plataforma futuro e *links* de jogos como: *Tangram*, geometria e educação financeira. As contribuições dessas TD para a produção do conhecimento matemático nas práticas declaradas nos anos iniciais do fundamental da professora pesquisada, resultou com base nos seus relatos as percepções das articulações com os conteúdos explanados de operações básicas, educação financeira, geometria plana e resolução de situações explícita pelos jogos, contribuindo o mínimo de efetivação das aulas de Matemática no período do Covid 19.

O objetivo de traçar a trajetória formativa da participante evidenciamos seus itinerários iniciais pelo campo da Matemática tanto no curso da Matemática como pela reopção para o curso de Pedagogia buscando seu interesse para as disciplinas que fomentam o ensino da Matemática, também evidenciamos a falta de formação continuada em tempos de Covid 19 ao uso das TD para suas aulas pelos órgãos governamentais. Apresentando algumas problemáticas para suas práticas declaradas a busca em si só por aprendizagem tecnológica

com aplicativos, links, e plataformas que fomentassem o ensino e aprendizagem dos alunos, adaptações ao ERE com atividades que o aluno pudesse ter o mínimo de ensino durante a pandemia, e a limitação pelas potencialidades educacionais das TDIC para as suas práticas pedagógicas.

Com relação aos objetivos específicos desta dissertação, foi elaborada uma revisão sistemática e um mapeamento de trabalhos consistente com a temática, incluindo conceitos e concepções de TD e práticas no ensino matemático na pandemia do Covid-19 para articular no embasamento teórico. Além de ter sido apresentado um panorama quais foram a trajetória formativa da participante da pesquisa referente ao ensino de Matemática e a utilização das TD durante a pandemia. Esses objetivos foram apresentados nos resultados no decorrer da seção 5 através dos relatos produzidos pelo roteiro em blocos da entrevista (Apêndice 1). Salientamos a relevância que os objetivos específicos trouxeram e tornaram-se meios para se obter respostas ao objetivo geral deste estudo.

Podemos testemunhar as evidências na pesquisa durante a realização da entrevista os apontamentos para as práticas declaradas pesquisando aplicativos digitais, plataformas que pudessem relacionar as aulas de Matemática, tornando os artefatos potentes para o seu fazer pedagógico. Constatamos, que a interatividade através dos jogos, aplicativos e plataformas também contribuíram para a efetivação no processo de ensino e aprendizagem. Notamos que, a professora teve atitude de adaptação ao cenário pandêmico de forma positiva, pois mesmo em contexto diferente as aulas não presenciais foram realizadas. Constatamos que para as aulas de Matemática a utilização das TD no contexto de aulas remotas, necessitou de reorganização e diagnósticos da realidade socioeconômica dos alunos. Entre as reorganizações, o uso das TD se tornou parte integrante dos professores. Destacou-se entre as TD o uso do aplicativo do *WhatsApp* por ser acessível na relação professor, famílias e estudantes.

A partir da nossa pesquisa, compreendemos aspectos importantes para teor histórico, a entrevista reuniu elementos de relatos importantes de análise construtivos, onde identificamos particularidades de fatos da professora em suas práticas diante de cenários sociais adversos, considerando também os elementos subjetivos que permeiam na análise ligados ao coletivo na esfera de concepções, reflexões, ressignificações e adaptações. Com isso, temos uma constatação de vivacidade da história mobilizando um saber experiencial com questões do presente para tecer o futuro de forma formativa. A pandemia permitiu fortalecer e mudar determinadas concepções sobre o uso das TD, reorganizando a transição do ensino para o remoto tornando inviável apenas o conteudismo e aulas sem a diversificação da didática.

Do mesmo modo, que o cenário pandêmico mudou as concepções da entrevistada sobre o uso das TD, e ensino apenas com tecnologia tradicional, fortaleceu a busca de adaptar ao novo com estratégias de um currículo dinâmico, flexível e adaptativo. Algumas estratégias apontadas com o uso das tecnologias digitais permeiam metodologias de ensino como: gamificação, links, vídeos, áudios, favorecendo ao ensino de Matemática com os aspectos de interação através do visual. Os limites da pesquisa podem ser caracterizados como número de participantes de uma professora entrevistada e, ao mesmo tempo, a ausência de dados que pudessem delinear as práticas pedagógicas efetivadas e da percepção quanto ao uso das TD como resultado do estudo ao longo do período pandêmico.

Ao longo do percurso desse estudo surgiu um questionamento que poderá tornar em problemática de pesquisa: como os saberes experienciais de práticas declaradas podem tornar em narração formativa para divulgação em formação continuada do uso das tecnologias digitais nos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação à Matemática? Salientamos que em nosso estudo, constatamos a falta de políticas públicas diante de cenários adversos sociais que acarretam falta de preocupação formativa para os professores em seu fazer pedagógico diante de novos modelos de ensino adotados. Com isso, nos surgem inquietações, saber como a produção de saberes experienciais docente podem ser possíveis dialogar para/na formação continuada dos professores.

Com a perspectiva de estudos futuros existe a pretensão de investigar quais contribuições e relevância das práticas pedagógicas para formação continuada de professores dos anos iniciais com o uso das tecnologias digitais no ensino da Matemática nas escolas públicas em território regional do Nordeste principalmente em cidades no Estado de Alagoas. Pretende-se também analisar a produção e implementação de Tecnologias Digitais no ensino de Matemática nos anos iniciais do fundamental. Almeja-se também investigar sobre as concepções e narrativas de professores que pretendem ou utilizam a Tecnologias Digitais nas aulas de Matemática. Ademais, há pretensão em investigar sobre o jogo que utilizam o c++ para o ensino da Matemática.

Acreditamos que este trabalho contribui para a área de Educação Matemática devido às possibilidades de obter nos relatos o teor histórico das práticas declaradas no ERE com as TD nas aulas de Matemática nos anos iniciais. Pois, realizar uma pesquisa produzindo um produto educacional como guia de *storytelling* para elaboração da importância de registro de experiências docentes no ERE revelando a perspectiva da construção de saberes formativos para fomentar estudos futuros dos itinerários docentes durante os cenários adversos traçados. Nesse sentido, é uma proposta relevante já que, conforme os resultados encontrados a partir

das revisões sistemáticas de literatura e mapeamento das dissertações realizados, nenhum trabalho acadêmico de mestrado com esta temática resultando em *storytelling* foi encontrado nas bases de dados. Neste ponto, defendemos que contar a história com práticas declaradas de professores podem propiciar momentos de reflexão crítica de sua prática promovendo saberes experiencial docente, incentivando a percepção de buscar sempre atualizações em conhecimentos e potências dos artefatos de tecnologia digital nas aulas de Matemática nos anos iniciais.

REFERÊNCIAS

ANDES-SN. Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior-ANDES-SN. Universidade e Sociedade. **Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto.** Brasília, vol. n°67, ano XXXI janeiro, 2021. Disponível: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=https%3A%2F%2Fwww.andes.org.br%2Fimg%2Fmidias%2F0e74d85d3ea4a065b283db72641d4ada_1609774477.pdf&btnG= Acesso em: 11agos.2021.

AMES, Patricia. As crianças e suas relações com as tecnologias da informação e comunicação: um estudo em escolas peruanas. **Revista Desidades**, 01 June 2016, Issue 11.

ALENCAR, Naiza Santos Brito. **Práticas exitosas no ensino de matemática: com a palavra, os professores iniciantes.** Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo- PUC, São Paulo, 2022.

APARECIDA, Claudilene da Costa Souza. **Estudos e propostas pedagógicas no ensino de matemática nos anos iniciais na cidade de Denise – MT: sentidos e desafios na formação continuada de professores.** Dissertação. (Mestrado) Universidade do Estado de Mato Grosso -UNEMAT, Mato Grosso, 2021.

BACICH, Lilian. TANZI, Neto Adolfo, TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino híbrido.** Porto Alegre: Penso, 2015.

BARDIN, Laurene. **Análise de conteúdo.** 1ª ed. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: edições 70, (1977) 2016.

BARBARA, Drielle Roncoletta Correa. **Entre narrativas, gaiolas e voos: movimentos de integração de tecnologias digitais de uma professora dos anos iniciais.** Dissertação (mestrado) universidade federal de mato do Grosso do Sul UFMS. Mato Grosso do Sul, 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.
Acesso: 25/01/2021
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf

BRASIL. Ministério da Educação. **Projeto ProInfo.** Disponível em: <http://webeduc.mec.gov.br/projetorproinfo/index.php> Acesso em: 11 julho 2020.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em 05 de out. 2021.

BIANCHINI, Rejane. **Formação continuada para o uso de tecnologias digitais no ensino de ciências e matemática dos anos iniciais: possibilidade (s) de desenvolvimento profissional.** Dissertação (Mestrado) Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, Lajeado/RS, 2020.

BORBA, M. C.; CHIARI, A. S. S. SOUTO, D. L. P. **A Teoria da Atividade na Produção de Material Didático Digital Interativo de Matemática.** Vol.33 no.65. Rio Claro Sept. /Dec. 2019. Epub Dec 02, 2019.

BOSCARIOLI, Clodis; KAMINSKI, Marcia Regina. Criação de jogos digitais na perspectiva de introdução à Modelagem Matemática nos anos iniciais. **Revista Thema**, 01 October 2018, Vol.15(4), pp.1538-1548.

CARVALHO, Mercedes. **Estágio na licenciatura em Matemática: 1. Observações nos anos iniciais**. Petrópolis, RJ: Vozes; Maceió, AL: Edufal,2012.

CAMARGO, Fausto. DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora (recurso eletrônico): estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso,2018.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. vl.1 6 ed. Editora Paz e Terra, 2002.

CERON, Camila Garbelini da Silva. **O pensamento funcional nos anos iniciais em aulas de matemática na perspectiva do ensino híbrido**. Dissertação (Mestrado) Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Paraná, 2019.

CERUTTI, Elisabete. Reflexões sobre a prática pedagógica em tempos de cibercultura: um repensar sobre a ação docente. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, 01 August 2015, pp.257-266.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

CHRISTO, Danilo dos Santos. A integração de recursos digitais em práticas de ensino e aprendizagem – uma perspectiva teórica apresentada no grupo WG4 durante a Conferência Internacional Re(s) sources 2018 – Lyon, França - The integration of digital resources into teaching and learning practices – a theoretical perspective presented in the WG4 group during Conference International Re(s)sources 2018 - Lyon, French. **Revista Educação Matemática Pesquisa**, 2019, Vol.21(5).

CONCEIÇÃO, Elenice Rosario da. **Conhecimento docente em ação e o uso de tecnologias digitais no ensino da matemática nos anos iniciais**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Pará- UFP. Pará, 2021.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Uma visão do Estado da Arte**. Vol. 4 N° [10], março de 1993.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da Teoria à Prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996. 17ed. 2009.

DUARTE, Fernanda Gabriela Ferracini Silveira Duarte. **Uma ação de formação de professores dos anos iniciais na escola: integrando tecnologias digitais ao ensino das operações fundamentais**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul -UFMGS. Mato Grosso do Sul, 2020.

FERRAZ, Obdália (Org.). **Educação. (multi) letramentos e tecnologia: tecendo redes de conhecimento sobre letramentos, cultura digital, ensino e aprendizagem na cibercultura**. Salvador: EDUFBA, 2019.

FERREIRA, Lauriceres Borba; MOURA, Ana Maria. **A educação em Rio Largo: notas para compreender a importância da companhia alagoana de fiação e tecidos e a criação de instituições escolares. (1915-1970)**. UNICAMP-FE-HISTEDBR, Anais do IV Seminário Nacional de estudos e pesquisas p. 485-490, 1997. Disponível:https://histedbrantigo.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario4/trabalhos.htm Acesso: 25 de julho, 2023.

FACCIN, Tatiana Carla; MASSUDA, Ely Mitie; BORTOLOZZI, Flávio; FORNO, Leticia Fleig DAL; URPIA, Arthur Gualberto Bacelar Da Cruz. As redes sociais e sua utilização como ferramentas para as práticas de gestão do conhecimento: uma análise em escolas públicas do Paraná. **Revista Perspectivas em Diálogo**, 01 December 2019, Vol.6(13), pp.139-163.

FONSECA, Karla Helena Ladeira. **Tecnologias digitais na educação: possibilidades para a formação de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Viçosa – UFV. Minas Gerais, 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 51ª ed. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 2015.

GALVÃO M. C. B; Ricarte i. l. m. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57-73, 15 set. 2019.

GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo:2 ed. Cortez, 2011.

KAMINSKI, Márcia; BOSCARIOLI, Clodis; LUBECK, Marcos. Uso de jogos digitais em práticas pedagógicas realizadas em distintos contextos escolares. **Revista Educação Matemática Pesquisa**, 2019, Vol.21(2).

KAMIL, Giglio. Comunicação, educação e tecnologia: espaços colaborativos digitais de ensino e aprendizagem. **Revista Intersaberes**, 01 August 2017, Vol.12(26), pp.431-442.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologia: O novo ritmo da informação**. Editora: Papyrus. Campinas-SP, 2007.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LIMA, Rodrigo Rodrigues de Melo. **A colaboração entre professores de sala de aula e de laboratório de informática para a produção de planos de aulas com integração de tecnologias digitais no ensino da matemática**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Rio Grande do Norte, 2019.

LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepção matemática**. 3ed. rev. Campinas, SP: Autores associados, 2011.

LORENZATO, Sergio. **O laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3 ed. Campinas, SP; Autores associados, 2012.

MARTINS, José Lauro. Educar no presente efêmero para um futuro incerto. **Revista Observatório**, 01 August 2019, Vol.5(5), pp.145-167.

MONTYSUMA, Anna Carla da Paz e Paes. **Formação continuada em ambiente virtual de aprendizagem para professores que ensinam matemática nos anos iniciais**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Acre – UFAC. Rio Branco, 2021.

NUNES, Roberta Cristina de Assis; ANDRADE, José Antônio Araújo. Possibilidades para a integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas. Revista: **Intersaberes**, 01 August 2017, Vol.12(26), pp.336-350.

OLIVEIRA, Carloney Alves. **Estratégias didáticas nos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática no mundo digital em 3D Open Sim**. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Alagoas- UFAL. Maceió, 2015.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante. **A aprendizagem das crianças na cultura digital**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Alagoas-UFAL. Maceió, 2015.

PILLON, Ana Elisa. TECHIO, Leila Regina. ULBRICHT, Vania Ribas. SOUZA, Márcio Vieira. As tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e o Ensino-aprendizagem de Matemática: uma **Revisão Integrativa**. rev. Educação Matemática Pesquisa, vol.22, 2020.

PORTO, Cristiane. KAIO, E. Oliveira. CHAGAS, Alexandre. **Whatsapp e educação: entre mensagens, imagens e sons**. (Org.) Salvador: Ilhéus. EDUFBA; EDITUS, 2017.

POSSEL, Bianca; FÁVERO, Altair Alberto. As tecnologias da informação e comunicação nos labirintos da prática educativa. **Revista Internacional de Educação Superior**, 01 October 2017, Vol.4(1), pp.234-239.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; NACARATO, Adair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, v. 32, p. 119-135, 2018. Acesso:10/08/2023. Disponível: <https://www.scielo.br/j/ea/a/VqMq5VmXSk45CKXtvFmZZrN/?format=pdf&lang=pt>

RIO LARGO, Secretária da educação. **Diretrizes educacionais para o ensino remoto**. Rio Largo, 2020.

RIO LARGO, Secretária da educação. **Currículo Emergencial- Habilidades Prioritárias- 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental**. Rio Largo, 2020.

ROCHA, Claudio Cesar Torquato; BASTOS, Adriana Teixeira. Reflexões sobre Professoralidade, Profissionalização, Profissionalidade, Profissionalismo e sua relação com o Desenvolvimento Profissional Docente. **Revista Educação e Filosofia**, Uberlândia, v.34, n. 71, p. 923-964, 2020.

ROSADO, Luiz Alexandre da Silva. FERREIRA, Giselle Martins dos Santos. **Educação e Tecnologia: parcerias**. V. 4, Rio de Janeiro, Editora: Universidade Estácio de Sã, 2015.

RODRIGUES, Renata Udvary. **Geometria e ensino híbrido... você já ouviu falar? Uma formação continuada de professores do Ensino Fundamental I**. Dissertação (Mestrado) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCs. São Paulo, 2019.

SAVIANI, Dermeval; GALVÃO, Ana Carolina. Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto. **Universidade e Sociedade**, v. 67, n. 31, p. 36-49, 2021.

SANTOS, Edmea; MARTINS, Frieda; SANTOS, Rosemary; GONÇALVES, Maria Lina; NUNES, Suzana Gilioli; MORAES, Nelson Russo de; JUNIOR, Francisco Gilson Rebouças Porto. Redes educativas, espaços multirreferenciais de aprendizagem e tecnologias digitais de informação e comunicação. **Revista Observatório**, 01 January 2019, Vol.5(1), pp.25-37.

SANTOS, Elisangela Rodrigues dos Santos. **Formação continuada: Possibilidades e limites do uso pedagógico das tecnologias digitais dos professores dos anos iniciais no ensino da matemática**. Dissertação (Mestrado) Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG. Minas Gerais, 2021.

SERPA, Felipe. **Rascunho Digital-Diálogos com Felipe Serpa**. Salvador: Edufba, 2004.

SILVA, Juliana Pereira Zorzin. **Contribuições de uma prática formativa envolvendo o software geogebra para professores e professoras dos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL, Minas Gerais, 2021.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Petropolis, RJ: Vozes, 2014.

VOLTOLINI, Ana Graciela Mendes Fernandes Da Fonseca. Ferramentas digitais e escola: estudo de uma proposta pedagógica. **Revista Observatório**, 01 May 2019, Vol.5(3), pp.293-316.

XAVIER, Carmélia Regina Silva. **Processo formativo para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Rio Grande do Norte, 2020.

APÊNDICES

APÊNDICES A- ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

ENTREVISTADO(A): _____

METODOLOGIA: HISTÓRIA ORAL (TEMÁTICA – CONCEPÇÕES DO USO DAS TDICS NAS AULAS DE MATEMÁTICA.

OBJETIVO: Reconstituir a trajetória das concepções dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais através de sua trajetória profissional em tempos de covid-19 nas aulas remotas de forma assíncrona ou síncrona. Pretendo com isso evidenciar na História dando vozes aos excluídos da história oficial. Constituindo na formação de outros profissionais a conhecerem os caminhos trilhados por eminentes professores em suas concepções vislumbrando num trabalho docente em seu envolvimento pessoal evidenciando a sua função em uma integralidade humana com os impactos, desafios e superação de sua prática.

1º BLOCO: FORMAÇÃO DO ENTREVISTADO

- 1.1 Onde estudou? Quais instituições escolares, em que Cidade e Estado?
- 1.2 Como era o ensino naquela época?
- 1.3 Quais as dificuldades?
- 1.4 Por que decidiu ser Professora dos Anos Iniciais?
- 1.5 Você utiliza as TDICS nas aulas de Matemática? Se sim, como surgiu a opção de ensinar Matemática utilizando as TDICS?

2º BLOCO: AS CONCEPÇÕES DO USO DAS TDICS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

- 2.1 Qual a sua concepção sobre as TDICS antes da pandemia covid-19?
- 2.2 O que você destaca em sua trajetória profissional que marcou sua prática com o uso das TDICS? Algo fez você olhar diferente para a sua concepção ao uso das TDICS nas aulas de Matemática?
- 2.2 O que mudou nas suas concepções sobre o uso das TDICS depois do ensino remoto em tempos de covid-19?
- 2.3 O que permanecem igual nas suas concepções sobre o uso das TDICS nas aulas de Matemática?
- 2.4 A sua formação interfere na sua concepção na utilização das TDIC nas aulas de Matemática?
- 2.5 As suas experiências interferiram no seu modo de ensinar com o uso das TDIC nas aulas de Matemática?
- 2.6 O acontecimento da pandemia do vírus covid-19 influenciou na sua prática docente? Como?
- 2.7 Você acredita que uma postura mais aberta é um elemento facilitador para adaptação das TDIC nas aulas de Matemática?

2.8 A sua experiência pessoal de vida com as TDIC facilitou a sua experiência profissional ou dificultou?

3º BLOCO: CURRÍCULO, ENSINO, CONTEÚDOS

3.1 Quais TDIC você utilizou nas suas aulas de Matemática em tempos de covid-19?

3.2 O que você enfocou de relevante durante o planejamento de suas aulas utilizando as TDIC nos conteúdos matemáticos?

3.3 Você buscou aprender utilizar alguma TDIC para suas aulas remotas?

3.4 Em sua opinião, para sua formação que conhecimentos e abordagem são necessários para a inserção das TDIC na sua prática de maneira efetiva?

3.5 Em sua experiência profissional, como você relataria a importância do uso das TDIC em suas aulas de matemática?

3.6 Após passar a pandemia do vírus covid-19, você continuará buscando aprender e utilizar em sua prática docente o uso das TDIC.

APÊNDICES B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa Narrativas acerca do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) nas aulas de matemática em tempos de covid19, da pesquisadora Angélica Ferreira Cravo e Dr.º Professor Carloney Alves de

Oliveira. A seguir, as informações do projeto de pesquisa com relação a sua participação neste projeto:

1. O estudo se destina a realização de um documentário para evidenciar as narrativas da professora dos anos iniciais acerca das tecnologias digitais utilizadas nas aulas de matemática em tempos de covid-19.
2. A importância deste estudo é a de analisar as narrativas acerca do uso das TDIC de uma professora a partir das experiências vivenciadas por meio de atividades não presenciais.
3. Os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: Evidenciar na História dando vozes aos excluídos da história oficial. Constituindo na formação de outros profissionais a conhecerem os caminhos trilhados por eminentes professores em suas concepções vislumbrando num trabalho docente em seu envolvimento pessoal evidenciando a sua função em uma integralidade humana com os impactos, desafios e superação de sua prática.
4. A coleta de dados começará em 05/2022 e terminará em 07/2022.
5. O estudo será feito da seguinte maneira: na aplicação da entrevista estruturada sobre a temática da pesquisa, em seguida para gravação com perguntas das entrevistas e gravar um depoimento para o produto técnico tecnológico do documentário. Acrescento se precisar para acrescentar algum relato com foco na narração sobre as experiências nas aulas de matemática sobre as TDIC em tempos de covid-19.
6. A sua participação será nas seguintes etapas: documentar historicamente, disponibilizar, compartilhar narrativas acerca as experiências nas aulas de matemática nos anos iniciais em tempos de covid-19.
7. Os incômodos e possíveis riscos à sua saúde física e/ou mental são: baixo risco. A professora pode sentir incomodado com a diferente abordagem pedagógica ao ser abordado a temática da pesquisa, como perguntas de caráter profissional; perguntas sobre a história do local de trabalho; alterações na autoestima provocadas pela evocação de memórias e possibilidade de quebra de privacidade ao participante da pesquisa e confidencialidade com as entrevistas. Constrangimento ao realizar gravações para o produto técnico tecnológico. Nesse ponto adotaremos medidas que assegure as informações da entrevista ficando em posse dos pesquisadores sem de forma alguma o compartilhamento e vazamento dos dados de pesquisa. Cumprindo tais medidas: garantir o não acesso a privacidade do participante; minimizar o desconforto garantindo local reservado e liberdade para não responder questões constrangedoras; estar atento aos sinais verbais e não verbais de desconforto; garantir a não violação e a integridade da entrevista; assegurar a confidencialidade e a privacidade, proteção da imagem; garantir que a pesquisa será suspenso imediatamente ao perceber algum risco ou dano de saúde do participante da pesquisa; garantir a divulgação pública dos resultados; garantir que serão respeitados os valores morais e éticos dos participantes da pesquisa;

assegurar a inexistência de conflito de interesses entre o pesquisador e o participante da pesquisa.

8. Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente são: facilitar na produção de conhecimentos pelas experiências da professora entrevistada para validar cronologicamente na construção histórica as mudanças, adaptações, enfrentamentos, superação e reconhecimento das múltiplas possibilidades de atuação pedagógica.

9. Você poderá contar com a seguinte assistência: acompanhamento, sendo responsável(is) por ela: Angélica Ferreira Cravo.

10. Você será informado(a) do resultado final do projeto e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

11. A qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, que poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

12. As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto para a equipe de pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto após a sua autorização.

13. Fazer a opção se haverá ou não despesas e ressarcimento: Você deverá ser ressarcido (a) por todas as despesas que venha a ter com a sua participação nesse estudo, sendo garantida a existência de recursos OU o estudo não acarretará nenhuma despesa para você.

14. Você será indenizado (a) por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal).

15. Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por todos.

EU.....tendo compreendido perfeitamente tudo que foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço da equipe da pesquisa (obrigatório):

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Alagoas Endereço: AV. Lourival Melo Mota, Tabuleiro do Martins. Maceió/AL CEP: 57072-900

CONTATO DE URGÊNCIA:

Sr(a) Angélica Ferreira Cravo

End: Conjunto Amaro Pascoal I Qd A Lot 18 Rio Largo/ 57100-000 TEL: (82) 98844-8857

ATENÇÃO: O Comitê de Ética da UFAL analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Para obter mais informações a respeito deste projeto

de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas

Prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC), Térreo, Campus A. C. Simões, Cidade Universitária Telefone: 3214-1041 – Horário de Atendimento: das 8:00 as 12:00hs.

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

MACEIÓ, _____ de _____ 20_____

(Assinatura do voluntário) (Assinatura do pesquisa)

APÊNDICES C- Parecer Consubstanciado do Comitê de ética (CEP)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: NARRATIVAS ACERCA DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE COVID-

Pesquisador: ANGELICA FERREIRA CRAVO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 57510222.2.0000.5013

Instituição Proponente: Centro de Educação

Patrocinador Principal: Universidade Federal de Alagoas

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.448.233

Apresentação do Projeto:

"A proposta de estudo objetiva investigar quais as narrativas acerca do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) de uma professora dos anos iniciais nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19 a partir das experiências vivenciadas por meio de atividades não presenciais? Este projeto surgiu diante do reconhecimento de que vivemos em uma era digital, presente em todo ambiente. Com isso, surgiu inquietações na qualidade de pedagoga investigar sobre as narrativa acerca do uso das TDIC nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19. Acreditamos que os alunos dos anos iniciais possuem o domínio das TDIC, denominando-se uma geração de nativos digitais. Suas habilidades diante dos aplicativos presente nos dispositivos móveis, é algo assustador diante das últimas gerações. Com isso, a construção dos saberes experienciais do professor para os itinerários da prática pedagógica possa ser validado cronologicamente para fomentar reflexões sobre adaptações na docência."

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo Primário: Analisar as narrativas acerca do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) de uma professora dos anos iniciais nas aulas de Matemática em tempos de Covid-19 a partir das experiências vivenciadas por meio de atividades não presenciais.

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, n°1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 5.448.233

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo Aprovado

Prezado (a) Pesquisador (a), lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar 510/2016:

O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, assinado e rubricado pelo (a) pesquisador (a) e pelo (a) participante, a não ser em estudo com autorização de declínio;

V.S^a. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial;

Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular n°. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_P	17/05/2022		Aceito

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, n°1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 5.448.233

Básicas do Projeto	ETO_1858379.pdf	21:03:56		Aceito
Outros	outros.pdf	17/05/2022 21:03:23	ANGELICA FERREIRA CRAVO	Aceito
Outros	outros1.pdf	17/05/2022 21:02:40	ANGELICA FERREIRA CRAVO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.doc	17/05/2022 16:47:57	ANGELICA FERREIRA CRAVO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCL.doc	17/05/2022 16:45:29	ANGELICA FERREIRA CRAVO	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	05/04/2022 13:58:06	ANGELICA FERREIRA CRAVO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	04/04/2022 16:22:49	ANGELICA FERREIRA CRAVO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 03 de Junho de 2022

Assinado por:
Thaysa Barbosa Cavalcante Brandão
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, n°1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

ANEXOS

ANEXO A- Declaração de Anuência da Instituição Co-Participante



Prefeitura Municipal de Rio Largo

Declaração de Anuência da Instituição Co-Participante

Eu Maria ELENICE CRAVO DOS SANTOS, CPF: ____ . ____ . ____ - ____, diretora da instituição Escola Municipal Professora Iete Melo Mathias e CNPJ 28.831.503/0001-28 declaro ter lido o projeto intitulado, de responsabilidade da pesquisadora Angélica Ferreira Cravo, CPF: 073.918.984-06 e RG: 2002006033088 SSP/AL, autorizaremos a realização deste projeto NARRATIVAS ACERCA DO USO DAS TECNOLOGIA DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE COVID-19, nesta Escola Municipal Professora Iete Melo Mathias, CNPJ da instituição, tendo em vista conhecer e fazer cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Declaramos ainda que esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para garantir de tal segurança e bem-estar.

RIO LARGO/AL, 24 de Março de 2022Maria Elenice Cravo dos Santos

Assinatura e carimbo do responsável institucional

Maria Elenice Cravo dos Santos
Gestora
Portaria Nº 952/2021CNPJ. 28.831.503/0001-28
ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA
PROFESSORA IETE MELO MATHIAS
Travessa Matadouro, S/N
Centro - CEP: 57.100-000
Rio Largo - AL

ANEXO B- Declaração de Anuência da Pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE ALAGOAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Declaração de Anuência da Pesquisa

Convido a instituição Escola Municipal Professora Iete Melo Mathias e CNPJ 28.831.503/0001-2 _____ para participar do projeto intitulado, NARRATIVAS ACERCA DO USO DAS TECNOLOGIA DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE COVID-19 de responsabilidade da pesquisadora Angélica Ferreira Cravo, CPF: 073.918.984.06 e RG: 2002006033088 SSP/AL. Pedimos autorização para a realização deste projeto nesta instituição conhecendo e fazendo cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Solicitamos a instituição coparticipantes do projeto de pesquisa, o compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para garantir de tal segurança e bem-estar.

Rio Largo/AL, 24 de Março de 2022

Maria Elenice Cravo dos Santos

Assinatura e carimbo do responsável institucional

Maria Elenice Cravo dos Santos
Gestora
Portaria Nº 952/2021

CNPJ. 28.831.503/0001-28
ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA
PROFESSORA IETE MELO MATHIAS
Ruvoasa Matadouro, S/N
Centro - CEP: 57.100-000
Rio Largo - AL