



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E
MUCURI
Diretoria de Educação Aberta e a Distância
Curso de Licenciatura em Matemática – matematica@ead.ufvjm.edu.br



Karina Aparecida Alves Ramos

ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
As publicações no contexto da pandemia em discussão

Turmalina
Dezembro de 2022

Karina Aparecida Alves Ramos

**ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
As publicações no contexto da pandemia em discussão**

Trabalho apresentado ao curso de graduação em Licenciatura em Matemática da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção título de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Dr^a. Mara Lúcia Ramalho
Coorientadora: Ma. Wanessa Lima de Oliveira

**Turmalina- MG
Dezembro de 2022**

Karina Aparecida Alves Ramos

**ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
As publicações no contexto da pandemia em discussão**

Trabalho apresentado ao curso de graduação em Licenciatura em Matemática da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção título de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Dr^a. Mara Lúcia Ramalho
Coorientadora: Ma. Wanessa Lima de Oliveira

Data de aprovação: 10/01/ 2023

Wagner Lannes

Nome do(a) do avaliador(a)

Thainá Luana Borges

Nome do(a) do avaliador(a)

Wanessa Lima de Oliveira

Nome do(a) do avaliador(a)

**Turmalina- MG
Dezembro de 2022**

Dedico este trabalho a minha mãe Silvana das
Dores Alves Martins, meu marido Wiliomar
Alves Ribeiro e ao meu filho Willi Henrique
Alves Ribeiro, que estiveram comigo durante
todo o tempo que durou este curso, sempre me
transmitindo coragem, incentivo e motivação.
À orientadora Mara Lúcia Ramalho pela valiosa
contribuição dada a este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primordialmente à Deus, o meu Senhor, quem me concedeu vida, quem depositou sobre mim a motivação e a capacidade intelectual para realizar esse trabalho que muito tem agregado ao meu crescimento, tanto acadêmico quanto profissional. A Ele, meu Senhor, toda honra, glória e adoração, para todo sempre. Amém!

À meu amado esposo Wiliomar Alves Ribeiro e filho Willi Henrique Alves Ribeiro, que souberam entender e aceitar as horas que passei distante deles enquanto preparava esse trabalho e durante toda a trajetória do curso, obrigada por todo apoio que me deram ao longo dessa jornada.

À minha mãe Silvana das Dores Alves Martins pelo incentivo de sempre, pelo apoio quando precisei me ausentar por diversas vezes devido a dedicação aos trabalhos e, principalmente, por ser minha âncora, todas as vezes que pensei em desistir, pois, se não fosse ela, certamente não teria conseguido ter êxito, então, agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido graça de ter uma mãe excepcional e te agradeço, mãe, por tudo que és.

Aos Professores da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e a toda Direção de Educação aberta e à distância, professora Mara Lúcia, orientadora desse trabalho, pelas contribuições dadas para a concretização deste projeto, professor Eduardo Fernandes, pelo apoio irrestrito ao longo do curso como Coordenador do mesmo, por ter sido uma pessoa sensível em ouvir os meus anseios e inquietações em todos os momentos do curso, em especial, na vivência dos Estágios. A vocês, o meu muitíssimo obrigado. Aos professores Wagner Lannes, Wanessa Lima, Adriana Assis, Alessandro Caldeira, Quênia Luciana, Crislane de Souza, Kyrleys Pereira e todo corpo docente, e principalmente aos tutores de apoio online por terem dado uma enorme contribuição ao meu crescimento acadêmico e pessoal, por terem sobrevivido às minhas reclamações e não terem medido esforços para me ajudar, bem como a todo o corpo discente, na busca pela realização desse grande sonho.

Às minhas colegas de curso que sempre me apoiaram sempre me ajudaram quando precisei e que sonharam comigo a realização deste projeto, Leideny, Flávia, Silvana, Lucina, Natelly, Cleonice, Tatiane, Vanderléia, Paloma e a todos que nunca mediram esforços para me ajudar, Deus os abençoe!

**"O próprio Senhor irá à sua frente e estará com você; ele nunca o deixará, nunca o abandonará. Não tenha medo! Não se desanime!"
(Deuteronômio-31:8)**

RESUMO

O presente estudo pretende realizar um mapeamento de dissertações e teses depositadas no banco de Periódicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), relacionadas a temática “Ensino da Matemática na Educação Básica”, publicações realizadas no contexto da pandemia (2020 a 2021)”. O desenvolvimento da pesquisa está amparado pela problemática: O que dizem as publicações liberadas no Banco de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) sobre o ensino da matemática no período de 2020-2021, contexto da pandemia da COVID/2019? A metodologia consiste em realizar um percurso exploratório que possibilite um status para o estudo científico. O desenvolvimento da pesquisa exploratória, esteve amparado pela utilização recursos metodológicos, comuns a pesquisas bibliográficas e documental. Para tal, o estudo serviu-se de uma abordagem qualitativa, bem como de uma análise de conteúdos. Para o desenvolvimento do presente trabalho, foram utilizados como fontes 07 documentos encontrados no Banco de Periódicos da CAPES. Concluimos que os textos apresentam desafios em comum no que tange o despreparo para lidar com os recursos tecnológicos e a falta de acessibilidade dos alunos às aulas intermediadas pelas TDIC's (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação); a defasagem na sua formação para a utilização desses recursos e para o planejamento de atividades nos ambientes virtuais, além da falta de interação entre professor e aluno, condição mínima necessária para se ensinar e se aprender matemática. Aliado ao exposto, ainda pode-se apresentar como direcionamento a demanda pela realização de outros estudos ou a continuidade deste que se apresenta, vez que diante da relevância da discussão, o assunto em pauta não se esgota com a conclusão desta pesquisa.

Palavras-chave: Ensino de matemática. Ensino remoto. TDIC em Matemática.

ABSTRACT

The present study intends to carry out a mapping of dissertations and theses deposited in the CAPES Journals bank (Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel), related to the theme “Teaching Mathematics in Basic Education”, publications carried out in the context of the pandemic (2020 to 2021)”. The development of the research is supported by the problem: What do the publications released in the Bank of Journals of CAPES (Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel) say about the teaching of mathematics in the period 2020-2021, context of the COVID/2019 pandemic ? The methodology consists of carrying out an exploratory journey that allows a status for the scientific study. The development of exploratory research was supported by the use of methodological resources, common to bibliographical and documentary research. For this, the study used a qualitative approach, as well as a content analysis. For the development of the present work, 07 documents found in CAPES' Bank of Periodicals were used as sources. We conclude that the texts present challenges in common regarding the unpreparedness to deal with technological resources and the lack of accessibility of students to classes intermediated by TDIC's (Digital Technologies of Information and Communication); the gap in their training to use these resources and to plan activities in virtual environments, in addition to the lack of interaction between teacher and student, a minimum necessary condition for teaching and learning mathematics. Allied to the above, the demand for carrying out other studies or the continuity of this one can still be presented as a direction, since, given the relevance of the discussion, the subject on the agenda does not end with the conclusion of this research.

Keywords: Mathematics teaching. Remote teaching. TDIC's in Mathematics.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1 TEMA	11
1.2 OBJETIVOS	11
1.2.1 Objetivos gerais	11
1.1.2 Objetivos específicos	11
2. TÓPICO I- O ENSINO DA MATEMÁTICA E A INTERFACE COM A EDUCAÇÃO: EMBASAMENTO TEÓRICO NECESSÁRIO A COMPREENSÃO DO OBJETO DE ESTUDO	11
2.1 O que é Educação?	12
2.2 Definição de Ensino e Ensino da Matemática.....	13
2.3 Importância do ensino da Matemática na Educação Básica	15
2.4 A formação de professores de matemática: uma perspectiva inicial e continuada ...	17
2.5 TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: BREVE SÍNTESE.....	18
2.5.1 História da Matemática	18
2.5.2 Modelagem Matemática	19
2.5.3 Investigações Matemáticas	20
2.5.4 Resolução de Problemas	21
2.5.5 Mídias tecnológicas	21
2.5.6 Etnomatemática.....	22
2.6 DESAFIOS E SUBTERFÚGIOS PÓS IMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO REMOTO.....	22
3. TÓPICO II- DIÁLOGO SOBRE OS CAMINHOS METODOLÓGICOS	23
3.1 PROCESSO PARA O DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO.....	25
4. TÓPICO III- DIÁLOGO ENTRE OS DIRECIONAMENTOS IDENTIFICADOS AO LONGO DO ESTUDO E O REFERENCIAL TEÓRICO	29
4.1 CATEGORIAS DE ANÁLISE	29
4.1.1 Categoria I- Desafios comuns identificados no contexto de 2020/2021 nos textos em análise.....	30
4.1.2 categoria II- enfrentamento dos desafios no contexto de 2020 à 2021	34
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo é oriundo de uma pesquisa desenvolvida no curso de Licenciatura em Matemática, na Diretoria de Educação Aberta e a distância- DEAD, para fins de obtenção do título de graduada no Curso de Licenciatura em Matemática na Modalidade a Distância e tem como objetivo central realizar um mapeamento de dissertações e teses depositadas no banco de Periódicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), relacionadas a temática “Ensino da Matemática na Educação Básica”, publicações realizadas no contexto da pandemia (2020 a 2021)”.

Com a abordagem da problemática de pesquisa: O que dizem as publicações liberadas no Banco de Periódicos da CAPES sobre o ensino da matemática no período de 2020-2021, contexto da pandemia da COVID/2019? O período é de extrema importância na investigação frente ao momento inédito vivenciado que abrange o contexto da pandemia causada pelo vírus da “Covid-19”, nomenclatura instituída mundialmente pela OMS (Organização Mundial da Saúde).

Este novo cenário trouxe muitas mudanças nas propostas educativas, e, portanto, demanda investimentos das universidades e instituições escolares no sentido de produzir materiais que possam auxiliar na compreensão deste novo contexto.

Assim, o interesse na realização deste percurso investigativo acerca da Matemática na Educação Básica, surge de questionamentos resultantes da trajetória da pesquisadora em questão, na condição de graduanda de Licenciatura em Matemática, que após o término do curso atuará em âmbito, pós pandemia, o que exigirá a formação de novas competências e o aprimoramento daquelas já previstas como necessárias à formação do professor na área de matemática.

O desenvolvimento da pesquisa estará amparado pela problemática: O que dizem as publicações liberadas no Banco de Periódicos da CAPES sobre o Ensino da Matemática na Educação Básica brasileira no contexto da pandemia da COVID/2019, com recorte temporal no período de 2020 a 2021. Estudo este que esteve orientado pela confirmação ou refutação da hipótese de que no período da pandemia a circulação de textos no formato acadêmico que tratam da temática ensino da matemática na Educação Básica, teve uma significativa alteração, materializada na publicação de artigos em revistas e periódicos.

É certo que o estudante e o professor constituem elementos fundamentais para que se torne possível um resultado eficaz no ensino e aprendizagem, contribuindo para que ambos tenham resultados significativos e que sirva para a construção de uma sociedade consciente de suas ações e envolvida em atividades investigativas que possibilitem o melhor entendimento e um contato mais próximo da realidade escolar, tendo em vista que o saber é constituído das

experiências já vivenciadas e o saber que será adquirido após uma investigação.

Segundo Papert (1988, p.21) “a Matofobia, endêmica à cultura contemporânea, impede muitas pessoas de aprenderem qualquer coisa que reconheçam como matemática, embora elas não tenham dificuldade com o conhecimento matemático quando não o percebem como tal”. O que conduz a constatação de que a matemática é considerada uma das disciplinas mais assustadoras do currículo escolar, muitos alunos possuem aversão a ela por considerá-la “impossível” de se aprender.

Esse fenômeno a *Matofobia*, termo cunhado por Seymour Papert, em 1988 e se trata justamente desta aversão, medo da matemática, o que na maioria das vezes está associado ao fracasso dos alunos nesta disciplina.

Assim, processos investigativos por meio de trabalhos acadêmicos sobre o ensino da matemática na Educação Básica, assumem um nível de importância diante ao papel formativo da matemática, não somente para o processo de escolarização, mas para o aprimoramento da vida em sociedade, percepção que se destaca na abordagem do Ministério da Educação (1999, p.251), quando menciona que a matemática,

em seu papel formativo, a matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (1999, p.251)

Diante ao exposto e objetivando a compreensão do objeto em estudo, nesta pesquisa foi utilizada a fundamentação metodológica, apoiada em uma pesquisa documental, que será desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, tomando-se como referencial do ponto de vista teórico, os conceitos de “Educação” de acordo com BRANDÃO (1985), conceito de “Ensino” baseando-se nas ideias de LIBANEO (1994) que dialogam com o objeto da pesquisa em questão.

O texto que compõe a monografia em pauta encontra-se organizado nos seguintes tópicos: **Introdução**, espaço em que se realiza uma síntese do estudo, **Tópico I** -O ensino da matemática e a interface com a educação: embasamento teórico necessário a compreensão do objeto de estudo, **Tópico II** - Apresentação dos pressupostos metodológicos, **Tópico III**- diálogo entre os direcionamentos identificados ao longo do estudo e o referencial teórico.

1.1 TEMA

“Ensino da Matemática na Educação Básica: As publicações no contexto da pandemia em discussão”.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral:

Realizar um mapeamento de dissertações e teses depositadas no banco de Periódicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), relacionadas a temática “Ensino da Matemática na Educação Básica”, publicações realizadas no contexto da pandemia (2020 a 2021)”.

1.3 Específicos:

- Realizar um mapeamento das dissertações e teses, do Banco de Periódicos da CAPES, que abrange o ensino da matemática na Educação Básica na pandemia;
- Identificar nos resumos de tais trabalhos quais são as abordagens predominantes no que tange os desafios e aprendizados causados pelo ensino remoto;
- Organizar as abordagens por categorias, levando em consideração o número de abordagens existentes no período da pandemia (2020 a 2021).

2. TÓPICO I – O ENSINO DA MATEMÁTICA E A INTERFACE COM A EDUCAÇÃO: EMBASAMENTO TEÓRICO NECESSÁRIO A COMPREENSÃO DO OBJETO DE ESTUDO

O embasamento teórico para esta pesquisa, encontra-se pautado em pressupostos teóricos de autores que buscam o aprofundamento em estudos firmados em discussões sobre o ensino da matemática, as abordagens metodológicas indicadas nos textos, acerca da matemática durante o contexto da pandemia e consequentemente, do Ensino Remoto.

Nessa perspectiva, contribuições de autores como Brandão (1985), Libâneo (1994), Onuchic e Allevato (2004), Polya (2006) Brasil (2006), Souza (2001), Ambrósio (2005) se tornaram indispensáveis para a construção do marco teórico que se apresenta.

Diante ao exposto, objetivamos a construção de um olhar que contemple uma fundamentação teórica e que se apresenta a organização do texto em questão, cuja estrutura contempla, uma discussão sobre educação, ensino de matemática e educação básica e para finalizar uma breve síntese sobre a formação de professores de Matemática e as principais tendências metodológicas no ensino de matemática.

2.1 O que é educação?

Não existe um termo único para educação e nem um lugar específico para exercer educação, segundo C. R. Brandão (1985, p. 7), “educação é algo tão abrangente quanto as relações humanas”. Em seu livro “O que é educação” ele descreve seu significado nas

primeiras linhas afirmando que:

Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender e ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação.” (BRANDÃO, 1985, p. 7).

Nesse sentido, conforme defende Brandão (1985, p. 9), não há uma forma única nem um único modelo de educação; a escola não é o único lugar onde ela acontece e talvez nem seja o melhor; o ensino escolar não é a sua única prática e o professor profissional não é o seu único praticante.

Diante ao exposto, confirma-se o entendimento de que não existe uma forma única de educação, mas que existem práticas diferentes, que acontecem de forma separadas, não independente uma da outra: a educação formal, não-formal e informal. Práticas estas que na perspectiva de Libâneo (2022) podem ser caracterizadas como: educação não-formal refere-se às organizações políticas, profissionais, científicas, culturais, agências formativas para grupos sociais, educação cívica, etc., com atividades de caráter intencional.

Pode-se mencionar ainda que para a atuação em tais processos demanda a ação de um profissional denominado educador social, que segundo Caro e Guzo (2004) cabe a ele a inserção em projetos sociais e/ou em ações existentes em projetos.

Continuando com a abordagem de Libâneo (2005) pode-se mencionar que a educação informal corresponderia a ações e influências exercidas pelo meio, pelo ambiente sociocultural, e que se desenvolve por meio das relações dos indivíduos e grupos com seu ambiente humano, social, ecológico, físico e cultural, das quais resultam conhecimentos, experiências, práticas, mas que não estão ligadas especificamente a uma instituição, nem são intencionais e organizadas. Diante a este propósito qualquer pessoa independente de uma formação específica, pode promover, participar e interagir em processos de educação informal.

A terceira modalidade de educação anunciada por Libâneo (2005) preconiza a compreensão de que a educação formal ocorre em diferentes instâncias de formação escolares ou não, onde há objetivos educativos explícitos e uma ação intencional institucionalizada, estruturada, sistemática.

Diante ao exposto, apresenta-se aqui a opção do pesquisador por trabalhar na construção do presente estudo com a modalidade de educação formal, tendo em vista o diálogo com o objeto de pesquisa, mas diante ao entendimento de que mesmo perante a opção pelo direcionamento para uma modalidade específica, necessário para a validação científica, existe o entendimento de que não é possível classificar de forma fixa e rígida uma experiência educacional, vez que no interior de cada modalidade pode ocorrer uma diálogo necessário entre as manifestações que as caracterizam.

É notório que a educação formal demanda um perfil profissional consistente e com habilitação reconhecida. Segundo a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional):

Art. 61. Consideram-se profissionais da educação escolar básica os que, nela estando em efetivo exercício e tendo sido formados em cursos reconhecidos, são: (Redação dada pela Lei nº 12.014, de 2009)

I – professores habilitados em nível médio ou superior para a docência na educação infantil e nos ensinos fundamental e médio; (Redação dada pela Lei nº 12.014, de 2009);

II – Trabalhadores em educação portadores de diploma de pedagogia, com habilitação em administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas; (Redação dada pela Lei nº 12.014, de 2009);

III – trabalhadores em educação, portadores de diploma de curso técnico ou superior em área pedagógica ou afim. (Incluído pela Lei nº 12.014, de 2009).

A prática de ensinar requer habilidades e conhecimentos de estratégias específicas por parte dos docentes. Neste sentido, trataremos da definição de “ensino” e “ensino da matemática” no subtópico que se segue.

2.2 Definição de Ensino e Ensino da Matemática

Diante ao cenário de opção neste estudo pela educação formal como uma importante modalidade dos processos em que ocorrem a educação, não se poderia deixar de tratar sobre um de seus importantes elementos, o ensino. Visto que, segundo Libâneo (1994, p.36) a tarefa de ensinar a pensar requer dos professores o conhecimento de estratégias de ensino e o desenvolvimento de suas próprias competências de pensar.

Assim, guiados por tal perspectiva, pode-se afirmar que se o professor não organizar e desenvolver a habilidade de pensamento será incapaz de desenvolver as atividades necessárias ao ensino nas instituições formais, de forma a dar a elas um tratamento didático.

De tal forma, o ensino assume um papel fundamental na discussão sobre a educação formal, vez que constitui-se uma forma de relação entre o conteúdo e/ou atividade intervinda pelo professor, com o foco da aprendizagem. O professor organiza da melhor forma possível a sua maneira de ensinar, procurando desenvolver no aluno a aumento do conhecimento sobre o conteúdo aplicado em sala de aula.

O processo de ensino tem por finalidade resultar na obtenção do conhecimento. Segundo Libâneo (1994, p. 90) “a relação entre ensino e aprendizagem não é mecânica, não é uma simples transmissão do professor que ensina para um aluno que aprende.” O próprio autor concluiu que é algo reverso a isso quando diz que “é uma relação recíproca na qual se destacam o papel dirigente do professor e a atividade dos alunos.” Diante disto podemos perceber que “O ensino visa estimular, dirigir, incentivar, impulsionar o processo de aprendizagem dos alunos A aprendizagem é a assimilação ativa de conhecimento e de

operações mentais para compreendê-los e aplicá-los consciente e autonomamente” (LIBÂNEO, 1994, p90-91).

Em tese, o ensino é o fator fundamental de desenvolvimento intelectual, criando condições para o surgimento de capacidades cognitivas por meio de conteúdos escolares. Ao se falar de ensino da matemática deve-se levar em consideração a necessidade humana de produtividade, isto é, a maneira de se relacionar com o outro, além do aprofundamento de conhecimentos percebendo a relação existente entre essas duas vertentes.

Cabe ao educador tomar consciência da dimensão da responsabilidade de proporcionar ao educando motivação para estudar e pesquisar de forma prazerosa e continua partindo da sua interação com o meio e a coletividade. Para tanto, é necessário que o educador possua uma formação acadêmica que o possibilite considerar as dimensões técnica, pedagógica, humana e social no processo de ensino e aprendizagem.

Quando se trata de ensinar matemática, o educador precisa antes de tudo saber matemática; saber ensinar matemática entendendo que ensinar é ajudar o indivíduo a pensar e a atuar matematicamente; os motivos do indivíduo, isto é, as características de personalidade e o contexto sócio- cultural e institucional em que vive cada indivíduo e como esse contexto influi na sua aprendizagem podendo ser melhorado e modificado, encontrando sentido no que é ensinado estabelecendo um vínculo entre o saber de forma sistematizada e a prática social. Ou seja, o ensino da matemática na Educação Básica é essencial para a construção da aprendizagem uma disciplina indispensável e obrigatória ao currículo escolar e sua importância é descrita no próximo tópico.

2.3 Importância do ensino da Matemática na Educação Básica

A Base Nacional Comum Curricular- BNCC é um documento normativo responsável pelas normas de aprendizagens essenciais que a Educação Básica deverá adquirir ao longo da sua trajetória sendo assegurados direitos de aprendizagem e desenvolvimento e sendo orientado por princípios éticos, estéticos e políticos com vista à formação humana de maneira integral. A BNCC é essencial para a Educação Básica, pois a mesma visa ajudar na superação da fragmentação das políticas educacionais fortalecendo as três esferas do governo (União, Estados e Municípios) e proporcionando mais qualidade à educação.

Nas últimas décadas, as modificações na Educação Básica podem ser resumidas em uma ideia de educação mais democratizada, possibilitando que mais pessoas tivessem acesso a educação, além de maiores recursos alocados na escola, o país começa a conhecer o início de uma escola mais aberta a todos e mais comprometida com a qualidade, esse é um percurso que ainda não foi concluído e envolve um compromisso cada vez mais significativo

das escolas, das famílias das redes com o ideal de democracia que a própria escola defende. É importante destacar as etapas que formam a Educação Básica que são constituídas por três níveis, sendo eles: educação Infantil, Ensino Fundamental e ensino médio, de acordo com SILVA, Gabriele (2019).

Segundo SILVA, Gabriele (2019) no site da Educa+ Brasil, a educação infantil, atende as crianças de zero até 05 anos e seu objetivo é o desenvolvimento integral dessas crianças, complementando as ações da família e da comunidade. Logo após temos o ensino fundamental, que é dividido em duas fases, anos iniciais com duração de 5 anos e anos finais com duração de 4 anos, isto é, o ensino fundamental possui duração de exatos 9 anos. Por último temos o ensino médio, última etapa de ensino tendo duração de 3 anos, indo de 15 aos 17 anos, objetivando aprofundamento dos estudos realizados no ensino fundamental, além de reconhecer a tecnologia e cultura e ingresso no mundo profissional.

A matemática é sem dúvidas uma disciplina indispensável e obrigatória ao currículo escolar de todo o mundo, o que vai de encontro ao pensamento de Onuchic e Allevato (2004) quando dizem que “A necessidade de se “entender” e “ser capaz” de usar Matemática na vida diária e nos locais de trabalho nunca foi tão grande” (p.213). Ou seja, a matemática auxilia na formação e estruturamento do pensamento lógico, do raciocínio, no desenvolvimento de estratégias e na capacidade de resolver problemas.

Apesar de sua enorme contribuição, a matemática ainda é vista por muitos como um “bicho de sete cabeças” e de impossível. O professor por sua vez, possui um papel fundamental nesse processo, sendo ele o mediador entre o que se deve ser feito e os caminhos desse processo. Para Polya (1978, p. 2):

Há dois objetivos que o professor pode ter em vista ao dirigir a seus alunos uma indagação ou uma sugestão: primeiro, auxiliá-lo a resolver o problema que lhe é apresentado; segundo, desenvolver no estudante a capacidade de resolver futuros problemas por si próprio. (POLYA, 1978)

De acordo com Polya (1978), há quatro fases sequenciais que devem ser respeitadas quando se deseja fazer uso da resolução de problemas para ensinar matemática, sendo elas: compreensão do problema; estabelecimento de um plano de resolução; execução do plano e retrospecto.

Há diversos exemplos da utilização da matemática no cotidiano e que refletem situações diárias e próximas da realidade produzindo um melhor aprendizado. Em Brasil (2006), temos:

[...] saibam usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e

historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2006, p. 69).

Segundo Souza (2001), o ensino da Matemática é fundamental na formação humanística levando o currículo escolar a uma boa formação, logo o mesmo é indispensável para que esta formação seja completa. A autora afirma também que:

O ensino de Matemática é importante também pelos elementos enriquecedores do pensamento matemático na formação intelectual do aluno, seja pela exatidão do pensamento lógico-demonstrativo que ela exige, seja pelo exercício criativo da intuição, da imaginação e dos raciocínios indutivos e dedutivos (SOUZA, 2001, p. 27).

Nas seções que compõem essa pesquisa, apresentamos, dentro de um contexto mais generalizado, o ensino da Matemática. Na sequência, suscitamos discussões acerca da formação dos professores de matemática para o uso das tecnologias no ensino da mesma.

2.4 A formação de professores de matemática: uma perspectiva inicial e continuada

Se tornar professor hoje em dia é lidar continuamente com inúmeras contradições e desafios, impactando a resistência e saúde emocional. Principalmente no cenário da pandemia, que propôs desafios estimulantes e novos caminhos para lidar com um cenário desconhecido e absorver experiências pedagógicas significativas no meio deste processo. Olhar para a história da Profissão docente no Brasil é observar um cenário de lutas, provas e pouquíssima valorização por parte do poder econômico e político.

O cenário da pandemia causada pelo vírus da Covid-19 trouxe consigo a evidência de que a formação do professor deve ser um processo contínuo e contextualizada às necessidades e condições atuais, ou seja, a formação do professor é constante e deve ser sempre aprimorada, com vista a ajudar o aluno no seu processo de aprendizagem. No decorrer da prática docente, o educador enfrenta inúmeros desafios frequentes, principalmente quando envolve ensino da matemática. Alguns fatores contribuem para estas dificuldades no contexto educacional, como por exemplo, metodologia de ensino inadequada, ou seja, não conseguir ter uma metodologia que auxilie o aluno aprender mais e melhor; lacunas deixadas pela formação inicial e formação continuada insuficiente. Nessa perspectiva, de D'Ambrósio (2011, p. 87), a formação continuada de professores de Matemática é entendida como “um dos grandes desafios para o futuro”.

A formação de professores de matemática é, portanto, um dos grandes desafios para o futuro. A proposta de Beatriz S. D'Ambrósio sobre quais deverão ser as características desejadas em um professor de matemática no século XXI parece-me a resposta a esse novo papel do professor de matemática. Ela diz que o professor de matemática deverá ter: 1. Visão do que vem a ser a matemática; 2. Visão do que constituía a matemática; 3. Visão do que constitui a atividade matemática; 4. Visão

Alguns fatores contribuem para intensificar esses desafios, por exemplo, a baixa quantidade de bolsas voltadas à pós-graduação e à pesquisa, a falta de políticas plausíveis e constantes destinadas para a formação e modernização docente são aspectos considerados como empecilho para a formação satisfatória de professores. (CUNHA, 2012).

É essencial que os professores despertem o interesse em saber mais a respeito de recursos e metodologias, este é um grande foco pela busca da prática, se indagar e refletir em como ajudar o aluno a aprender, saber mais sobre recursos tecnológicos, materiais manipulativos, uso de estratégias diferenciadas, sobre temas específicos de matemática, não só para os polivalentes, mas para os especialistas também, saber mais sobre álgebra, geometria, estatística, para que possam ensinar o conteúdo de maneira efetiva, isso que proporciona uma formação continuada assertiva. O objetivo do professor em relação a uma formação continuada é para ensinar melhor e ajudar o aluno a apreender cada vez mais, um bom professor é aquele que é capaz de detectar as dificuldades dos alunos e organizar uma prática que os auxiliem a sanar essas dificuldades.

De tal forma, a discussão sobre a formação dos professores de matemática e conseqüentemente sobre as relações de ensino demandam mesmo que de forma sintética que sejam levados em conta que a prática pedagógica dos professores está diretamente relacionada a tendências metodológicas que por sua vez encontram-se em consonância, com um determinado contexto temporal, social, político e pedagógico.

2.5 TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: BREVE SÍNTESE

Enfatizamos que é relevante para a prática docente propiciar reflexões acerca das tendências metodológicas, que, também constituem uma prática docente fundamentada em propostas de ensino da matemática através de alternativas para a ação pedagógicas mais significativas e consolidadas para a prática cotidiana. As Tendências Metodológicas são compostas por História da Matemática, Modelagem Matemática, Investigações Matemáticas, Resolução de Problemas, Mídias Tecnológicas e Etnomatemática.. A seguir, faremos uma breve síntese de cada tendência.

2.5.1 História da Matemática

O recurso da História da Matemática pode ser introduzido no Ensino Fundamental e Médio com o papel de revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, pois

ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento (BRASIL, 1998).

Dessa forma, seria possível buscar na História da Matemática apoio para se atingir, com os alunos, objetivos pedagógicos que os levem a perceber, por exemplo (MIGUEL e MIORIM, 2004):

- A Matemática como uma criação humana;
- as razões pelas quais as pessoas fazem Matemática;
- as necessidades práticas, econômicas e físicas que servem de estímulo ao desenvolvimento das ideias matemáticas;
- as conexões existentes entre matemática e filosofia, matemática e religião, matemática e lógica, etc.;
- a curiosidade estritamente intelectual que pode levar a generalização e extensão de ideias e teorias;
- as percepções que os matemáticos têm do próprio objeto da matemática, as quais mudam e se desenvolvem ao longo do tempo;
- a natureza da uma estrutura, de uma axiomatização e de uma prova.

(MIGUEL e MIORIM, 2004, p.53)

Os atuais Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), divulgados ao final da década de 1990, assumem a resolução de problemas como um de seus pilares e buscam argumentos relacionados ao desenvolvimento histórico da Matemática para justificar a importância do trabalho com problemas históricos.

2.5.2 Modelagem Matemática

De uma maneira geral, a modelagem Matemática se trata da tradução de problemas reais para a linguagem matemática, sendo utilizada como um método de ensino e aprendizagem, por meio de situações problemas buscando apresentar os conteúdos previstos pelas ementas curriculares de forma contextualizada definem a Modelagem Matemática com concepções distintas. Para dar seguimento á contextualização desta pesquisa, utilizaremos a concepção de Barbosa (2008):

Para uma atividade ser definida ou não como modelagem, é necessário que ela seja um problema para os alunos, ou seja, eles não devem ter estratégias prontas “às mãos”, e ela tenha referência na realidade (ou seja, extraída do dia-a-dia ou de outras ciências. (BARBOSA, 2008, p. 48).

Borbosa defende a Modelagem Matemática como um ambiente de aprendizagem no contexto educacional e em seus trabalhos relacionados ao tema, o autor define a Modelagem com o parte integrada e vindoura da Matemática aplicada, e concebe que existem diferenças entre modelagens.

Os momentos de aprendizagem onde os alunos são chamados para investigar

ainda são poucos dentro de um ambiente educador, por isso representa um desafio por possuir mudanças na forma de aprender. Instituir um saber onde os alunos investiguem e participem é uma forma de construir a compreensão da modelagem matemática. O sujeito tem relação com o saber quando interage com o ambiente que o envolve, os alunos são peças fundamentais para que se torne possível um resultado eficaz da aprendizagem, envolvendo-os em atividades investigativas que possibilitam o melhor entendimento e um contato mais próximo da realidade escolar, tendo em vista que o saber é constituído das experiências já vivenciadas e o saber que será adquirido após a investigação.

É importante perceber a relação entre o que os alunos já compreendem do saber matemático para a realização de uma atividade de modelagem matemática. Criando assim o conceito de possibilidades de ação onde os alunos descobrem, depois de investigar e pesquisar, formas diferentes de realizar a atividade proposta.

2.5.3 Investigações Matemáticas

Investigações matemáticas são por diversas vezes confundidas com jogos de raciocínios, ou problemas de lógica. Mas, existe uma diferença mínima entre resolução de problemas e investigação matemática e ela está no encaminhamento que o professor orientará, pois, ao se ter uma resolução de problemas, geralmente o aluno sabe onde quer chegar e já tem a resposta a qual deseja obter sendo ela o que importa, já durante uma investigação matemática o que mais importa é o caminho percorrido, todo o processo de descoberta e investigação que é muito amplo, não sendo necessariamente específico e sim um momento de busca muito importante entre professor e aluno.

Neste sentido, Love (1988, citado por PONTE; OLIVEIRA; CUNHA; SEGURADO, 1998, p. 15) define implicitamente este tipo de atividade, ao afirmar que os alunos devem ter oportunidade de:

- 3 identificar e iniciar os seus próprios problemas;
- 4 expressar as suas próprias ideias e desenvolvê-las ao resolver problemas;
- 5 testar as suas ideias e hipóteses de acordo com experiências relevantes;
- 6 defender racionalmente as suas ideias e conclusões e submeter as ideias dos outros à crítica ponderada. (LOVE, 1988, p. 260).

As investigações Matemáticas passam por importantes etapas, uma delas é o aluno compreender o que está sendo proposto, levantar hipóteses, logo após vem a validação desses argumentos, testando as conjecturas e tudo que foi descoberto, outra etapa muito importante parte das teses e formulação, além da justificação e avaliação, enquanto isso o professor desempenha um papel bem delicado e importante que é o de acompanhar o aluno e estar junto em todos os grupos fazendo perguntas sem dar as respostas, afinal, o objetivo das investigações matemáticas é que tenhamos foco na aprendizagem do aluno, ou seja, o aluno é

o protagonista da sua própria aprendizagem como verdadeiro estudante, buscando, encontrando e validando resultados.

Assim sendo, tais conceitos, através de seus respectivos autores trarão contribuições efetivas para os resultados que se pretende alcançar ao final do trâmite desta pesquisa.

2.5.4 Resolução de Problemas

A Resolução de Problemas tem sido de grande auxílio para a prática docente desde a antiguidade. Considerando o que afirma nos PCN, a Resolução de Problemas é uma proposta metodológica que poderia ser resumida nos seguintes princípios:

- O ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, idéias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las;
- O problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório [...];
- Aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas[...];
- O aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;
- Resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (BRASIL, 1997, p.32- 33).

Ou seja, a resolução de problemas se caracteriza como uma possibilidade de aprendizagem significativa através de métodos diferenciados. Esta concepção, como método de ensino, conforme os PCN, por vezes tem sido equivocadamente tratada como um item isolado, quando na verdade, deve-se atentar para as repercussões na prática de sala aula e no tratamento curricular.

2.5.5 Mídias tecnológicas

As Mídias Tecnológicas se trata de uma abordagem que tem sido alvo de constantes pesquisas. Estamos em um tempo da informação, um tempo em que a apresentação, propagação e adaptação das tecnologias do conhecimento têm tido um emprego cada vez maior da informática. O crescimento em ritmo acelerado das Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC), principalmente a Informática, vem oportunizando diversas reflexões sobre a sua aplicação em sala de aula. Entre elas a preocupação pela existência das tecnologias, como, computadores, celulares e tablet. Lévy (1999) relaciona o impacto das novas mídias com o aparecimento da escrita, onde aprender, ensinar, informar-se, ler,

escrever e se expressar estão sendo redirecionado pela nova tecnologia intelectual – a informática.

Com as constantes mudanças no mundo no que se refere à construção do conhecimento, principalmente com o uso da tecnologia, entendemos que a formação do professor também deve passar por mudanças constantes, isto é, deve-se manter atualizado principalmente no que concerne ao uso das tecnologias e sua incorporação na realidade acadêmica. FROTA (2012, p. 6) afirma que:

Entendemos que também essa concepção *incorporar tecnologia* admite dois níveis de entendimento. Num primeiro destes, o professor entende que em virtude do acúmulo de experiências pessoais com o uso de tecnologia, a incorporação da tecnologia pelo educando se acentua e as formas de fazer matemática se modificam: o uso de calculadoras gráficas, o uso de calculadoras simbólicas. O uso de simulações, a construção de modelos, o teste de hipóteses numéricas dentre outras, passam a contribuir o arsenal de estratégias que se usa para fazer matemática [...] Num segundo nível, o professor entende que a incorporação de novas formas de fazer matemática leva os educandos a desenvolverem novas formas de pensar e resolver problemas. FROTA (2012, p. 6).

Nesse sentido a pesquisa terá como objetivo geral mostrar como as mídias tecnológicas têm evoluído e ganhado espaço no ensino da matemática. Buscaremos analisar o aprendizado da matemática mediado pelas tecnologias no ensino e aprendizagem.

2.5.6 Etnomatemática

Uma abordagem metodológica bastante relevante no processo de ensino se trata da Etnomatemática, que se conceitua em uma ciência rigorosa e organizada que surge na década de 70, trabalhada pelos povos africanos para construir a sociedade deles, bem como a economia, cultura, arte e o dia a dia desses povos que eram remanejados a uma forma de matemática e ciência que diferia muito dos costumes europeus e sua definição é tratada pelo autor Ambrósio (2005) em sua obra:

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes de profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos. (AMBRÓSIO, 2005, p. 06)

Etnomatemática se trata na verdade, da junção dos termos etno+matema+tica que vem da raiz Grega e significam “arte ou técnica de entender, explicar e se desempenhar na realidade dentro de um contexto cultural próprio”, por exemplo, é a matemática na construção civil, mais especificamente, o trabalho de pedreiro, estes profissionais, por mais que em sua maioria tenham tido pouco contato com a sala de aula, fazem uso da matemática em seus trabalhos, como razão e proporção quando misturam areia, brita e cimento visando o traço do concreto.

2.6 Desafios e subterfúgios pós implementação do Ensino Remoto

O presente estudo, está pautado na problemática de pesquisa que indagam sobre o que dizem as publicações liberadas no portal de periódicos da CAPES sobre o ensino da matemática no período de 2020-2021, contexto da pandemia da COVID/2019. A opção pelo contexto temporal acaba por suscitar uma discussão sobre o ensino remoto, tendo em vista que este foi uma importante alternativa para a continuidade do processo de escolarização no período da pandêmico.

A Educação passou por um momento histórico e revolucionário com a pandemia causada pelo vírus da covid-19. Em 11 de março de 2020, os impactos da COVID-19 foram caracterizados pela OMS (Organização Mundial de Saúde) como uma pandemia, e, com ela, surge a necessidade de reestruturação e adaptação social e educacional. Diante deste cenário e com o distanciamento social, a comunidade escolar foi impulsionada a implementar o Ensino Remoto como uma maneira de dar continuidade ao ensino regular e prosseguimento ao processo de ensino e aprendizagem. Alunos e professores, em todos os níveis de ensino, tiveram que adaptar e modificar suas rotinas, transformando suas residências em locais de estudo e de atividades profissionais. De acordo com Pereira, Narduchi e Miranda (2020, p. 227), houve a necessidade do fechamento das instituições escolares, pois “[...] o objetivo era evitar aglomerações, que poderiam contribuir para a disseminação do novo vírus. ”

Muitos foram os desafios para implementar o Ensino Remoto no Brasil, Dentre eles, podemos destacar as realidades diversas vivenciadas tanto pelos estudantes quanto pelos professores. Souza e Ferreira (2020) apontam as novas configurações e os novos desafios inerentes á realidade do ensino remoto durante a pandemia. Assim:

Não podíamos imaginar que seríamos tão violentamente atingidos pelo Coronavírus. O espaço público de nossas vidas, e em especial, das escolas foi abortado de nosso cotidiano. Enquanto profissionais e estudantes, a vida nas escolas teve que reconfigurar perante um uma tela de computador ou outro equipamento. Como professores e estudantes somos incumbidos a remodelar as práticas para a continuidade da oferta escolar por meio do ensino remoto. As universidades enfrentaram os problemas decorrentes da desigualdade de acesso e condições para a inclusão digital, a ausência de formação para o domínio das diferentes práticas digitais, além de aspectos estruturais e de gestão do conhecimento (SOUZA; FERREIRA, 2020, p. 10).

Souza e Ferreira (2020) evidenciam a importância do conhecimento docente acerca do uso de ambientes digitais e virtuais. Muitos professores apresentam dificuldades na utilização de plataformas online de ensino, seja por falta de conhecimentos, por falta de equipamentos compatíveis ou por dificuldades de acesso à internet. Já os professores necessitam de formação técnica para orientar os processos pedagógicos de aprendizagem em

ambientes virtuais, por meio de vídeo aulas, transmissões ao vivo, entre outros mecanismos de ensino. Uma das alternativas encontradas para facilitar esse processo de ensino remoto foi a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologias Digitais (TD), ambas comumente utilizadas na Educação à Distância.

É relevante salientar que Ensino Remoto e EAD (Ensino a Distância) são diferentes, visto que EAD se trata de uma modalidade de ensino regulamentado, projetado para ser executado de maneira online, moldado para esse fim, já o ensino remoto é uma estratégia para situações emergenciais que objetiva dar continuidade ao ensino, sem cunho regulamentar no sentido de uma avaliação sistemática, um modelo temporal. Segundo Silveira (2020, p. 38)

O ensino remoto, devido à pandemia da COVID-19, está sendo aplicado como forma emergencial, para dar conta de uma situação até então inesperada, ou seja, os Projetos Pedagógicos das Instituições de Ensino e de seus respectivos cursos não foram construídos para dar conta da modalidade de EaD, a fim de estruturar o currículo e os processos de ensino e de aprendizagem nesta modalidade diferenciada. Desta forma, os professores estão apenas utilizando as TDICs como meio, mantendo as mesmas metodologias de ensino utilizadas no ensino presencial, baseadas, quase que em sua totalidade, na transmissão de conhecimentos, por meio de aulas expositivas e exercícios para fixação do conteúdo. Silveira (2020, p. 38)

Dentre as TDIC's (Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação) mais utilizadas no ensino remoto estão o WhatsApp, Google Classroom, GoogleMeet, Zoom, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) entre outros (SILVEIRA, 2020).

Ainda sobre TDIC's, como auxílio para o desenvolvimento educacional remoto, segundo Pereira, Narduchi e Miranda (2020, p. 227):

A adoção das atividades não presenciais, apoiadas pelo uso dos recursos oferecidos pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), constituiu-se, assim, num caminho para minimizar as perdas causadas, no campo da educação, pelo isolamento social. Dessa forma, as TICS surgem como uma alternativa para evitar que os estudantes sofram prejuízos no processo de ensino-aprendizagem. Pereira, Narduchi e Miranda (2020, p. 227)

Sendo assim, as TDIC's são imprescindíveis no meio educacional e com o contexto da pandemia, as mesmas surgiram como subterfúgios para ampliar o contato com toda a produção de conhecimento e geração de conteúdos que possibilitassem tornar o a aprendizagem mais completa para os alunos, além de mais lúdico, provocando direcionamentos, reflexões e interações entre alunos e professores.

3. TÓPICO II- DIÁLOGO SOBRE OS CAMINHOS METODOLÓGICOS

A metodologia consiste em realizar um percurso exploratório que possibilite um status para o estudo de científico, pela confiabilidade dos dados que apresenta e pelo rigor na definição do método. No caso da pesquisa em questão, além das pesquisas bibliográficas foi realizada uma pesquisa documental se servindo de uma abordagem.

Entende-se neste estudo na perspectiva de Gil (2008) por exploratório o movimento científico que proporciona ao pesquisador maior familiaridade com o problema: O que dizem as publicações liberadas no Banco de periódicos da CAPES sobre o ensino da matemática no período de 2020-2021, contexto da pandemia da COVID/2019? Pode envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado.

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, uma abordagem metodológica onde a ferramenta essencial de análise de dados é o próprio pesquisador, ou seja, partindo da interpretação das informações coletadas durante a leitura e escrita que correspondem às necessidades do estudo, logo, na pesquisa qualitativa a resposta do problema é construída a partir da interpretação de textos e números, possuindo caráter subjetivo tendo em visto que o critério para a identificação dos resultados não é exato ou numérico e sim valorativo.

O levantamento e coleta de dados foram realizados por meio da busca no Banco de Periódicos da CAPES partindo da expressão temática “ Ensino da matemática na Educação Básica” para obtenção de dados para a pesquisa, realizando um mapeamento dos trabalhos que serão localizados sobre tal tema.

Em seguida, foi realizada uma organização e seleção afim de identificar nos resumos que atendem aos objetivos da pesquisa quais são as abordagens predominantes, partindo de uma organização sistemática do material selecionado, ou seja, resumos de teses e dissertações para posteriormente, organizar estas abordagens por categorias, levando em consideração o número de abordagens existentes no período de 2020 a 2021.

Após a organização dos resumos, a tarefa foi realizada a análise qualitativa acerca dos conteúdos pesquisados e efetivar uma discussão à luz do referencial teórico específico do projeto. Partindo do conjunto das temáticas anteriormente descritas, foi realizada uma análise de trabalhos que servirão de contribuições considerando a variedade dos tipos de trabalhos valiosos acerca do ensino da matemática na Educação Básica.

3.1 PROCESSO PARA O DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido tomando-se como referencial as demandas expressas nos objetivos específicos, previstos ao longo do planejamento do estudo, conforme se detalha a seguir:

1ª Etapa - Mapeamento das dissertações e teses

Nesta etapa foi realizado um mapeamento das dissertações e teses, no portal CAPES, utilizando-se como referencial para a busca pesquisas desenvolvidas com a utilização das palavras chave: ensino da matemática na educação básica (108 resultados), ensino da matemática no contexto da pandemia (74 resultados com o tema) e utilização de TDIC,s para

o ensino da matemática (17 resultados com o tema). Após a realização de tal processo, chegou-se a um quantitativo de 199 trabalhos.

2ª Etapa - Identificação das principais discussões

Após a realização de tal processo e a identificação dos trabalhos de pesquisa, constatou-se a necessidade de seleção dos trabalhos identificados, por meio de uma análise dos resumos parte estruturante dos trabalhos identificados, tomando-se como enfoque a problemática orientadora do trabalho em pauta, a saber: O que dizem as publicações liberadas no Banco de periódicos da CAPES sobre o ensino da matemática no período de 2020-2021, contexto da pandemia da COVID/2019?

Neste momento, diante o objeto da pesquisa chegou-se a um processo de delimitação dos trabalhos identificados, adotando-se o quantitativo de 07, como textos para análise do estudo, utilizando como critério de escolha os textos mais próximos da ideia central do tema, conforme quadro que se detalha a seguir:

Quadro 01- Artigos selecionados para o desenvolvimento da pesquisa.

Artigo	Palavra chave	Discussões predominantes
Quais são as implicações e os desafios do ensinar matemática na modalidade EaD nos anos finais do Ensino Fundamental?	Ensino de matemática. Educação EaD. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Pandemia de Covid-19	A- O Ensino de Matemática em Tempos de Pandemia e suas implicações

Quais os métodos e as ferramentas que têm auxiliado na aprendizagem desta disciplina, no período da pandemia de COVID-19? E como as tecnologias têm influenciado no âmbito escolar?	Tecnologias Digitais, Ensino Remoto, Google Sala de Aula	B- o uso das TIC durante a pandemia de covid-19 no ensino de matemática
Como os professores estão se desdobrando e quais dificuldades estão tendo para manter a qualidade e equidade do ensino e aprendizagem em meio a uma sociedade diversa culturalmente e socialmente? Quais tecnologias estão sendo utilizadas para o novo formato de sala de aula? Quais perspectivas em relação às TIC para o ensino de matemática como instrumento contributivo e facilitador da aprendizagem?	Ensino de matemática; TIC; professores de matemática; aulas remotas.	C- O ensino de matemática e tecnologias: ações e perspectivas de professores de matemática em tempo de pandemia
Questiona-se a viabilidade e as possibilidades de implementação de tarefas Matemáticas em meio virtual, na modalidade de ensino remoto, híbrido e com uso de tecnologias.	Pandemia, ensino, matemática, sequência didática, viabilidade.	D- Uma sequência didática e o ensino de matemática no contexto da/pós pandemia covid-19: discutindo o acesso, a viabilidade e as possibilidades

Buscar elaborar estratégias para identificar as reais necessidades dos estudantes para assim tentar dar continuidade as aulas nessa modalidade de ensino.	Modelagem Matemática; Ensino Remoto; Tecnologias Digitais.	E- Modelagem matemática e o ensino remoto no contexto da pandemia
Como desenvolver atividades educacionais, em especial o ensino de Matemática, sem o retorno presencial das aulas?	Tecnologias Digitais; Aulas Remotas; Pandemia; Ensino de Matemática.	F- Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades
Busca apresentar as ferramentas tecnológicas que têm sido utilizadas e refletir sobre como os docentes têm lidado com este momento de “crise dentro da crise” em um curso de formação de professores de Matemática.	Ensino remoto. Covid-19. Curso de Matemática.	G- Formação de professores de matemática na pandemia: reflexões Em tempos de crise na educação

Fonte: Autoria própria, 2022.

Nesta etapa, todos os textos selecionados passaram por uma rigorosa análise, realizada por meio da leitura dos textos e uma necessária confrontação do conteúdo disponibilizado nos mesmos com o objeto do estudo em questão.

3ª Etapa - Organização das categorias de análise

Nesta etapa que marca a finalização do estudo, por meio da realização de uma rigorosa análise do conteúdo disponibilizados nos sete textos objeto do estudo em questão, foi possível a organização de categorias de análise a partir da identificação do que dizem as publicações liberadas no portal de periódicos da CAPES sobre o ensino da matemática no período de 2020-2021, contexto da pandemia da COVID/2019.

4. TÓPICO III- DIÁLOGO ENTRE OS DIRECIONAMENTOS IDENTIFICADOS AO LONGO DO ESTUDO E O REFERENCIAL TEÓRICO

Para o desenvolvimento do presente trabalho, foram utilizados como fontes para a realização da análise de conteúdos, 07 documentos (teses e dissertações) encontrados no Portal de Periódicos da CAPES. As informações coletadas das teses, dissertações e artigos selecionados nos direcionou a organizar tabelas, que viabilizaram a organização de uma importante categoria. Os documentos selecionados para esta investigação, bem como seus procedimentos investigativos foram organizados conforme indicados nas Tabelas A, B, C, D, E, F e G.

4.1 CATEGORIAS DE ANÁLISE

Para a organização das categorias de análise, fez-se de fundamental importância identificar se o objetivo geral dos 07 textos escolhidos para se tornarem objeto de estudo dialogavam com o objetivo geral do presente estudo, até para que fosse possível a percepção de afinidades e contradições implícita aos textos:

- Texto A: Analisar as implicações e os desafios das aulas EaD/remotas no ensino de matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, diante do cenário pandêmico devido à Covid-19.
- Texto B: Compreender como o ensino remoto tem modificado as práticas no ensino da matemática em duas turmas do oitavo ano do Ensino Fundamental, em municípios de Linhares-ES e outra em São Mateus-ES.
- Texto C: Conhecer como as ações de enfrentamento à pandemia têm implicado no exercício da docência de professores de matemática, sobretudo, em relação à inserção das tecnologias de informação e comunicação (TIC).
- Texto D: Discute-se o isolamento social e suas consequências na Educação Básica, em especial na sala de aula de Matemática da escola pública, onde se desenvolveu o estudo. Questiona-se a viabilidade e as possibilidades de implementação de tarefas matemáticas em

meio virtual, na modalidade de ensino remoto, híbrido e com uso de tecnologias. Discutem-se os novos rumos da educação no contexto ora implantado na sociedade, como a situação do profissional docente frente às (novas) modalidades de ensino.

- Texto E: fazer uma análise sobre a viabilidade de se desenvolver remotamente uma atividade de modelagem matemática por meio de recursos suportados pelas tecnologias digitais de informação e comunicação.
- Texto F: Apresentar algumas possibilidades de desenvolvimento de atividades educacionais, em especial o ensino de Matemática, tendo em vista a suspensão presencial destas, bem como alguns desafios existentes.
- Texto G: Discutir as ações pedagógicas implementadas pelos professores do Departamento de Matemática da Universidade Estadual do Centro-Oeste - Unicentro, Campus de Irati, Estado do Paraná, para dar conta do ensino remoto em substituição às aulas presenciais, nesse tempo de pandemia.

Diante ao exposto, foi possível perceber uma afinidade entre os textos, vez que os objetivos principais dos textos objeto do estudo em questão conversam com os propósitos da pesquisa em questão. De tal forma, esta confirmação acerca da percepção confirma a relevância dos mesmos para o desenvolvimento do estudo.

Após tal processo, por meio de uma análise de conteúdos foi possível a organização das categorias de análise que se apresenta a seguir:

4.1.1 Categoria I – desafios comuns identificados no contexto de 2020- 2021 nos textos em análise

De modo geral, os textos apresentam desafios comuns que ao longo da presente categoria, merecem destaque, dentre eles, pode-se mencionar:

A- O despreparo dos professores para lidar com os recursos tecnológicos necessários à realização do ensino remoto. Esta percepção pode ser confirmada nos fragmentos identificados nos textos em análise.

TEXTO A (Santos, José Elyton Batista Dos, Maria Cristina Rosa, and Deniza Da Silva Souza. "O Ensino De Matemática Em Tempos De Pandemia E Suas Implicações." Debates Em Educação 13.31 (2021): 758. Web)

Isso pode ser evidenciado com grande expressividade nos depoimentos dos professores, caracterizando-se como um dos principais desafios a serem superados nesse contexto - a defasagem na sua formação em relação às TDIC:

Primeiramente, cito como principal dificuldade a carência de formações disponibilizadas aos professores. Foi necessário aprender muita coisa em pouco tempo o que causou uma exaustão mental e emocional. (professora 07)

Outra dificuldade é aprender a usar essas tecnologias, nunca tinha utilizado o Google Class, e precisei aprender e ainda tenho dificuldade para botar as operações matemáticas lá e até mesmo dificuldade em digitar no Word as expressões. (Professora 14, grifo nosso)

Na graduação tive uma disciplina, mas não ajudou no que preciso hoje. Não fui apresentada a nenhuma dessas plataformas, nem a softwares que hoje sei que existem. (Professora 30, grifo nosso. (Santos, José Elyton Batista Dos, Maria Cristina Rosa, and Deniza Da Silva Souza, 2021, p.774)

TEXTO B

Assim, ao entrevistarmos as docentes, buscamos conhecer quais são as práticas de ensino utilizadas por elas em suas aulas, em especial, no que tange ao uso das tecnologias digitais, a professora afirma que utiliza, mas

[...] poucas vezes! Não por não querer usar ou não ter habilidade com elas, mas sim, porque a escola não dispõe de um laboratório de informática nem uma internet de boa qualidade, a escola possui alguns Chromebooks, mas nem todos funcionam adequadamente [...] (PROFESSORA B, entrevista em 202, p. 117).

[...] Vejo que atualmente, neste cenário de pandemia, os profissionais que ainda demonstravam alguma resistência ao uso das tecnologias digitais (TD) nos processos de ensino e aprendizagem presenciais, tiveram como única opção a utilização desses meios para continuar lecionando (PROFESSORA A, entrevista em 2020, p. 120). (Cardoso, Valdinei Cezar, Jussanã Gomes Dos Santos, and Leydiane Rodrigues Dos Santos Gonçalves, 2021).

B- Falta de acessibilidade dos alunos às aulas intermediadas pelas TDIC's (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) ;

TEXTO B

Outro fato relevante foi ao acesso às TIC, muitos estudantes têm limitação ao acesso à internet, bem como celulares, computadores para realizar as atividades remotas, tornando assim ainda mais difícil sua aprendizagem por meio remoto. (Cardoso, Valdinei Cezar, Jussanã Gomes Dos Santos, and Leydiane Rodrigues Dos Santos Gonçalves, 2021, p.121)

TEXTO D

Surgem-nos reflexões de como garantir o direito à educação e a essas horas letivas a todos os estudantes, e os mecanismos possíveis. Conjecturamos os meios tecnológicos como uma alternativa viável, senão única, de continuidade da educação escolar na prática do distanciamento social. No entanto, levando-se em consideração as desigualdades sociais do Brasil, o acesso às tecnologias e meios digitais que poderiam servir de ferramentas de veiculação dessas horas letivas é limitado, principalmente se pensarmos no

estudante da escola pública. Advém dessa alternativa o questionamento se esses recursos tecnológicos são acessíveis a todos. (Campos, Márcia Azevedo, Luiz Márcio Santos Farias, and Cláudia Cristiane Andrade Barros, 2020, p.6).

C- A defasagem na sua formação para a utilização desses recursos e para o planejamento de atividades nos ambientes virtuais;

TEXTO C

Essa questão, está também relacionada a outra dificuldade destacada pelos docentes frente ao contexto das aulas remotas – a sua formação quanto ao uso das tecnologias. Quando questionados se em algum momento durante sua formação inicial haviam tido contato com as TIC, apenas um professor respondeu que não teve. A maioria teve contato durante o curso de licenciatura, com disciplinas específicas destinadas ao ensino de matemática e uso das TIC. No entanto, nem todos evidenciam apropriação desses conhecimentos para sua prática docente, como podemos identificar nesses relatos.

Tive apenas uma disciplina na graduação, mas o que aprendi na época já nem se aplica nos dias atuais. Por ex. Fazer blog, que hoje pode ser substituído por a página em uma rede social, ou um grupo no WhatsApp atingindo um número ainda maior de pessoas. (P14, Q1).

Sim, nas disciplinas novas tecnologias- ciência da computação- somente em atividades sugeridas pelo professor da disciplina. (P13, Q1). ((Rosa, Maria Cristina, José Elyton Batista Dos Santos, and Denize Da Silva Souza, 2021, p.296).

D- Falta de interação entre professor e aluno ;

TEXTO B

Outro fato que fica evidente na fala da professora A é a interação dos discentes, que é mais visível nas aulas presenciais do que nas remotas. E não só a interação física e emocional que foi observada pela docente A, mas também na realização das atividades, como é mencionado por ela quando diz que “na modalidade à distância os alunos interagem menos com a professora. Existem mais dúvidas em comparação com as aulas presenciais” (PROFESSORA A, entrevista em 2020). ((Campos, Márcia Azevedo, Luiz Márcio Santos Farias, and Cláudia Cristiane Andrade Barros, 2020, p.121).

TEXTO C

A pouca interação entre alunos e professores, é justificada pelos participantes como resultado das dificuldades de acessibilidade dos alunos, o difícil acesso à conexão no acesso desses alunos às atividades disponibilizadas. Isso pode ser observado em alguns relatos.

Não consigo alcançar todos os alunos, pois muitos deles não têm acesso à internet por falta de recursos financeiros familiar ou por residirem em local sem acesso à internet. (P6, Q8)

Há recursos que não podem ser utilizados porque nem todos os alunos conseguem ter acesso à Internet ou a alguns aplicativos, o que dificulta a interação. (P7, Q8). ((Rosa, Maria Cristina, José Elyton Batista Dos Santos, and Denize Da Silva Souza, 2021, p.295)

TEXTO D

No entanto, a partir das observações em sala da experimentação ocorrida e que serviu de base à discussão, entendemos que nesses ambientes a percepção de motivações pessoais e estímulos de atenção podem não ser bem-sucedidas, pela falta do contato e de total interação entre o professor e o aluno, com prejuízos à significação. (Campos, Márcia Azevedo, Luiz Márcio Santos Farias, and Cláudia Cristiane Andrade Barros, 2020, p.13).

E- Condição necessária para se ensinar e se aprender matemática.

TEXTO F

Ao levarmos em consideração o arcabouço de informações existentes na sociedade da informação em que vivemos, ao professor de Matemática não cabe apenas transmitir os conhecimentos que possui, mas de mediar o ensino por meio dos recursos da informática em prol da contribuição efetiva do processo educacional, desse modo modificando sua postura em relação aos discentes em sala de aula e fora dela, no sentido de tratá-los como protagonistas responsáveis da aquisição do seu próprio conhecimento matemático. Reforçando a importância da mediação Camas (2013), afirma que:

[...] o uso das tecnologias digitais aumenta o número de informações disponíveis e novas formas de comunicação podem ser introduzidas no sistema escolar. Entretanto, a qualidade desta comunicação e a transposição das informações em conhecimento são dependentes da mediação feita pelo professor das metodologias dialogadas pelas instituições educacionais (professores, gestores, alunos e comunidades pertencentes à escola) na realização desta nova forma de fazer educação. (CAMAS, 2013, p.13) (Pantoja Corrêa, João Nazareno, and João Cláudio Brandemberg, 2020, P.40).

4.1.2 Categoria II- enfrentamento dos desafios no contexto de 2020 à 2021

Foi constatado através da leitura dos textos que o ensino remoto influenciou de maneira positiva as práticas educacionais de docentes, quebrando os paradgmas existentes

antes da pandemia acerca do uso das tecnologias na educação, vez que demandou um uso mais frequente por parte dos docentes, tendo em vista que durante o contexto de 2020 à 2021 foi a única possibilidade de comunicação entre docentes e discentes, diante ao momento que demandou isolamento social e esta foi a única possibilidade de continuidade do processo de escolarização.

Por vez, os achados também desvelaram dificuldades por parte dos docentes relacionadas a falta de acesso a internet por parte dos discente e mesmo os professores nem sempre tinham internet de boa qualidade, espaços adequados em casa para a organização das aulas. Desafios que sem dúvida interferiram no processo de ensino e conseqüentemente nas práticas pedagógicas.

As ferramentas mais utilizadas e presentes nos textos são Google Sala de Aula, Google Meet, Whatsapp, vídeos do YouTube e Formulários Google. Os professores apontam uma reorganização didática-pedagógica, priorizando abordagens que minimizem tais dificuldades, como medidas para eleger estratégias e recursos didáticos apropriados ao ensino nesse ambiente, deve definir claramente os papéis de alunos e professores.

Através da leitura dos textos, fica claro que é possível desenvolver remotamente propostas com o uso da modelagem matemática se considerarmos as condições mínimas necessárias de suporte tecnológico digital e planejamento didático.

Inferimos que o uso de novas tecnologias, bem como a implementação do ensino e aprendizagem com o auxílio destas, com qualidade, requer planejamento e investimentos, os quais não serão possíveis em curtíssimo prazo, como tem ocorrido, por exemplo, nesse momento de pandemia, e ainda que os conhecimentos desenvolvidos com esses recursos possam ser utilizados potencialmente para fins educacionais de modo que alertamos para necessidade que o Brasil possui de incentivos à formação docente com novas propostas de integração e não de substituição do ensino presencial e/ou remoto com qualidade.

Inferese-se que a pandemia da COVID-19 foi, de algum modo, foi um momento de metamorfose da identidade do professor, pois estimulou o desenvolvimento da habilidade para lidar com tecnologias educacionais no contexto educacional e proporcionou a percepção por parte dos docentes no contexto educacional de reconhecimento das fragilidades e das potencialidades enquanto comunidade acadêmica educativas.

Assim, as percepções indicadas nesta categoria, podem ser confirmadas, mediante aos achados sintetizados no quadro 02.

Quadro 02 - Organização dos artigos em relação as palavras-chave.

Artigo	Palavra chave	Discussões predominantes
---------------	----------------------	---------------------------------

A- O Ensino de Matemática em Tempos de Pandemia e suas implicações	Ensino de matemática. Educação EaD. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Pandemia de Covid-19	Quais são as implicações e os desafios do ensinar matemática na modalidade EaD nos anos finais do Ensino Fundamental?
B- o uso das TIC durante a pandemia de covid-19 no ensino de matemática	Tecnologias Digitais, Ensino Remoto, Google Sala de Aula	Quais os métodos e as ferramentas que têm auxiliado na aprendizagem desta disciplina, no período da pandemia de COVID-19? E como as tecnologias têm influenciado no âmbito escolar?
C- O ensino de matemática e tecnologias: ações e perspectivas de professores de matemática em tempo de pandemia	Ensino de matemática; TIC; professores de matemática; aulas remotas.	Como os professores estão se desdobrando e quais dificuldades estão tendo para manter a qualidade e equidade do ensino e aprendizagem em meio a uma sociedade diversa culturalmente e socialmente? Quais tecnologias estão sendo utilizadas para o novo formato de sala de aula? Quais perspectivas em relação às TIC para o ensino de matemática como instrumento contributivo e facilitador da aprendizagem?
D- Uma sequência didática e o ensino de matemática no contexto da/pós pandemia covid-19: discutindo o acesso, a viabilidade e as possibilidades	Pandemia, ensino, matemática, sequência didática, viabilidade.	Questiona-se a viabilidade e as possibilidades de implementação de tarefas Matemáticas em meio virtual, na modalidade de ensino remoto, híbrido e com uso de tecnologias.
E- Modelagem matemática e o ensino remoto no contexto da pandemia	Modelagem Matemática; Ensino Remoto; Tecnologias Digitais.	Buscar elaborar estratégias para identificar as reais necessidades dos estudantes para assim tentar dar continuidade as aulas nessa modalidade de ensino.
F- Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades	Tecnologias Digitais; Aulas Remotas; Pandemia; Ensino de Matemática.	Como desenvolver atividades educacionais, em especial o ensino de Matemática, sem o retorno presencial das aulas?
G- Formação de professores de matemática na pandemia: reflexões	Ensino remoto. Covid-19. Curso de Matemática.	Busca apresentar as ferramentas tecnológicas que têm sido utilizadas e refletir

Em tempos de crise na educação		sobre como os docentes têm lidado com este momento de “crise dentro da crise” em um curso de formação de professores de Matemática.
---------------------------------------	--	---

Fonte: Autoria própria, 2022.

Ao se confrontar os achados do quadro 02 com a problemática norteadora do estudo em questão, “ O que dizem as publicações liberadas no Banco de periódicos da CAPES sobre o ensino da matemática no período de 2020-2021, contexto da pandemia da COVID/2019?”, pode-se constatar:

No estudo A, a problemática discorre acerca das implicações e os desafios do ensinar matemática na modalidade EaD nos anos finais do Ensino Fundamental, a coleta se deu através de um estudo de caráter exploratório que abrangeu 32 professores de quatro Estados (AL, BA, SC, SE) que responderam a um questionário *online* por meio da plataforma *SurveyMonkey*, obtendo os seguintes resultados:

Como resultados, os docentes participantes evidenciaram três principais desafios: a falta de acessibilidade dos alunos às aulas intermediadas pelas TDIC; a defasagem na sua formação para a utilização desses recursos e para o planejamento de atividades nos ambientes virtuais e a falta de interação entre professor e aluno, condição necessária para se ensinar e se aprender matemática. Santos, José Elyton Batista Dos, Maria Cristina Rosa, and Deniza Da Silva Souza, (2021).

Diante do leque de participantes da pesquisa distribuídos entre 04 Estados de regiões diferentes do País (AL, BA, SC, SE), os autores conseguiram expandir seus resultados e concluíram que os principais problemas desafios e problemáticas vivenciados pelos professores foram os mesmos, ainda que as regiões do país fossem diferentes, sendo diferente apenas na expressividade com que se apresentaram em cada região.

O estudo B discorre sobre os métodos e as ferramentas que têm auxiliado na aprendizagem desta disciplina, no período da pandemia de COVID-19 e como as tecnologias têm influenciado no âmbito escolar. A coleta de dados se deu por meio de um questionário respondido por duas Professoras de matemática da Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. As seguintes constatações foram feitas:

Como resultado, temos que as ferramentas mais usadas foram: Google Sala de Aula, Google Meet, Whatsapp, vídeos do YouTube e Formulários Google. Foi constatado também que o ensino remoto influenciou de maneira considerável as práticas educacionais das docentes, quebrando os paradigmas existentes antes da pandemia sobre o uso das tecnologias na educação. Cardoso, Valdinei Cezar, Jussanã Gomes Dos Santos, and Leydiane Rodrigues Dos Santos Gonçalves., 2021.

O fato de as duas professoras morarem em cidades diferentes, no mesmo Estado, não mitigou as +respostas de ambas serem similares acerca das limitações e manuseio das ferramentas de mídia. Fica evidente a importância das TICs para o ensino e aprendizagem da

Matemática e o quanto o não domínio dos mesmos traz prejuízos para o ensino para quem não consegue acompanhar essas evoluções, por isso, é importante que o docente sempre busque se aprimorar e tentar estar preparado para diversos cenários educacionais possíveis.

No estudo C, algumas indagações direcionam o desenvolvimento do mesmo, como os professores estão se desdobrando e quais dificuldades estão tendo para manter a qualidade e equidade do ensino e aprendizagem em meio a uma sociedade diversa culturalmente e socialmente? Quais tecnologias estão sendo utilizadas para o novo formato de sala de aula? Quais perspectivas em relação às TIC para o ensino de matemática como instrumento contributivo e facilitador da aprendizagem? A pesquisa se deu entre os estados de Sergipe, Alagoas e Bahia, as respostas foram dadas por meio da plataforma online, de 22 professores de matemática do ensino fundamental, com tempo de exercício na docência entre 5 e 11 anos. Seguem os resultados da pesquisa:

Como resultados, os professores evidenciam dois principais obstáculos a serem superados nos processos de ensino e aprendizagem durante esse período; a pouca interação com os alunos, e a defasagem na sua formação docente para o uso das TIC. Em vista disso, como estratégias para superar esses desafios, os professores apontam uma reorganização didática-pedagógica, priorizando abordagens que minimizem tais dificuldades. Rosa, Maria Cristina, José Elyton Batista Dos Santos, and Denize Da Silva Souza. (2021).

Os relatos narrados no estudo evocam releções importantes frente ao cenário vivido na educação frente á pandemia da Covid-19. Quando ao ensino da Matemática, os dados da pesquisa revelaram uma série de desafios que caminham para serem superados e sinalizaram boas perspectivas dos docentes em relação a inclusão e manuseio das TIC's como ferramentas de contribuição para o ensino e aprendizagem da matemática. Para os professores que participaram do estudo, são dois os obstáculos principais destacados como um descompasso em sua formação docente: pouca interação com o aluno atribuído às dificuldades de acessibilidade dos estudantes e despreparo do próprio professor para usar TIC.

Tais obstáculos resultaram na reorganização na didática destes professores levando- os a adaptar seu planejamento anual concernente às dificuldades revelando também, prenúncio de mudanças no ponto de vista dos professores, no que diz respeito ao uso das TICs, com o retorno das aulas presenciais.

No estudo D, aborda-se a viabilidade e as possibilidades de implementação de tarefas Matemáticas em meio virtual, na modalidade de ensino remoto, híbrido e com uso de tecnologias. Este artigo traz à discussão uma atividade de experimentação, recorte de uma Sequência Didática elaborada para um estudo de tese e aplicada em três turmas do no 6º. Os seguintes resultados foram levantados:

A análise *a priori* da atividade de experimentação que trouxemos revela possibilidades de aplicação da sequência em meios virtual, presencial ou híbrido, visto que a resolução de problemas em linguagem natural favorece o desenvolvimento do pensamento algébrico e sua observação pode se dar através de

registros escritos, figurais ou orais. Esta pesquisa permitiu deduzir que a hibridização do ensino, além de eleger estratégias e recursos didáticos apropriados ao ensino nesse ambiente, deve definir claramente os papéis de alunos e professores. (Campos, Márcia Azevedo, Luiz Márcio Santos Farias, and Cláudia Cristiane Andrade Barros., 2020, Vol.11 (2).

O artigo D, proporciona as possibilidades do ensino não presencial, de forma remota ou Híbrida, bem como suas vantagens e limitações através de uma revisão bibliográfica que ainda é principal. Contudo, com base nas observações feitas na sala experimental que serviu de base para a discussão entendemos que nesses ambientes a percepção das motivações pessoais e dos estímulos tencionais podem não ser bem-sucedidas, devido à falta de contato e interação total entre professor e estudante, com perda de sentido.

Ressalta-se que a ação pedagógica não significa ignorar a ação humana direta, que exige a presença física de alunos e professores em qualquer ambiente de sala de aula. Na hibridização do ensino além da escolha das estratégias e recursos pedagógicos adequados ao ensinar neste ambiente, os papéis de alunos e professores devem ser claramente definidos. Como hipótese nesse novo cenário, a proposta do professor deve ser: de palestrante a facilitador; de generalista a especialista; de uma estrutura grupal fixa para estratégias de agrupamento mais dinâmicas; deixar de ser aquele que explica, mesmo que intervenha no momento certo, se necessário; deixar de focar apenas no conteúdo para focar no conteúdo e nas habilidades e até na postura do aluno.

A problemática do estudo E, se baseia em buscar e elaborar estratégias para identificar as reais necessidades dos estudantes para assim tentar dar continuidade as aulas nessa modalidade de ensino. A atividade foi proposta e desenvolvida com uma turma do nono ano do ensino fundamental de uma escola pública da rede estadual de ensino no Estado do Pará e perseguiu os pressupostos teóricos de Burak (2004). Os resultados encontrados foram:

Os resultados mostraram que é possível desenvolver remotamente propostas com o uso da modelagem matemática se considerarmos as condições mínimas necessárias de suporte tecnológico digital e planejamento didático. Reis, Josiane Silva, (2021).

Neste artigo, os autores trataram a Modelagem Matemática como uma metodologia de ensino da matemática que tem entre seus principais objetivos reduzir os problemas de compreensão dos alunos em certos conteúdos matemáticos.

Na proposta do artigo E, no uso de modelagem matemática no ensino remoto, os alunos apresentaram um comportamento de aprendizagem condizente com o descrito na literatura meritória, saindo de mero espectador passivo a participante ativo no processo. A metodologia da modelagem se mostrou eficiente no que diz respeito à associação dos conteúdos curriculares com a matemática aplicada na vivência dos alunos.

O artigo F, traz a seguinte indagação: Como desenvolver atividades

educacionais, em especial o ensino de Matemática, sem o retorno presencial das aulas? Para essa finalidade, o texto apresenta a diferença entre ensino remoto e ensino a distância, e também entre Tecnologias, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), buscando familiarizar o leitor com tais conceitos, em seguida relaciona as Tecnologias Digitais e a Formação de Professores de Matemática e, posteriormente, aborda a problemática da falta de equidade no ensino com a implementação de aulas remotas no Brasil. Seguem os resultados:

Por meio do presente trabalho, inferimos que o uso de novas tecnologias, bem como a implementação do ensino e aprendizagem com o auxílio destas, com qualidade, requer planejamento e investimentos, os quais não serão possíveis em curtíssimo prazo, como tem ocorrido, por exemplo, nesse momento de pandemia, e ainda que os conhecimentos desenvolvidos com esses recursos possam ser utilizados potencialmente para fins educacionais de modo que alertamos para necessidade que o Brasil possui de incentivos à formação docente com novas propostas de integração e não de substituição do ensino presencial e/ou remoto com qualidade. Pantoja Corrêa, João Nazareno, and João Cláudio Brandemberg, (2020).

Através do estudo dos resultados do texto E, infere-se que o estudo e implementação as tecnologias digitais requerem planejamento e investimento, sem disponibilidade imediata.

O artigo G, Busca apresentar as ferramentas tecnológicas que têm sido utilizadas e refletir sobre como os docentes têm lidado com este momento de “crise dentro da crise” em um curso de formação de professores de Matemática. O texto busca discutir as ações pedagógicas implementadas pelos professores do Departamento de Matemática da Unicentro, Campus de Irati, para dar conta do ensino remoto⁴ em substituição às aulas presenciais, nesse tempo de pandemia. Seguem os resultados:

Conclui-se que a pandemia da COVID-19 foi, de algum modo, um momento excepcional de reconhecimento das fragilidades e das potencialidades enquanto comunidade acadêmica educativa. Fillos, Leoni Malinoski, Joyce Jaquelinne Caetano, and Clodogil Fabiano Ribeiro Dos Santos, 2021)

Através da leitura do texto, inferimos que a pandemia nos instigou a revisar concepções firmadas acerca do ensino, avaliação e aprendizagem, abrindo novos olhares para a formação docente e afazeres pedagógicos, permeando as práticas de ensino e aprendizagem através da incorporação ferramentas que antes não eram utilizadas, apesar de estarem disponíveis há tempo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho de conclusão de curso, teve por objetivo realizar um mapeamento de dissertações e teses depositadas no Banco de Periódicos CAPES

(Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), relacionadas a temática “Ensino da Matemática na Educação Básica”, publicações realizadas no contexto da pandemia (2020 a 2021)”.

O estudo se torna relevante para o aprimoramento de discussões que circulam no universo acadêmico, tendo em vista que com o distanciamento social e com a implementação do Ensino Remoto, alunos e professores, em todos os níveis de ensino, tiveram que adaptar e modificar suas rotinas, transformando suas residências em locais de estudo e de atividades profissionais.

Neste processo, muitos foram os desafios para implementar o Ensino Remoto no Brasil. No entanto, diante às constatações desencadeadas pelo estudo, pode-se entender que as realidades em que estudantes e professores, encontram-se imersos é muito diversa, tanto do ponto de vista, territorial, cultural e em especial ao que se refere ao acesso a meios que possibilitem a comunicação entre os sujeitos, a internet. Muitos apresentam dificuldades na utilização de plataformas online de ensino, seja por falta de conhecimentos, por falta de equipamentos compatíveis ou por dificuldades de acesso à internet. Já os professores necessitam de formação técnica para orientar os processos pedagógicos de aprendizagem em ambientes virtuais, por meio de videoaulas, transmissões ao vivo, entre outros mecanismos de ensino.

Podemos identificar através desta pesquisa como essas ações impactaram na prática docente, bem como seus desafios e subterfúgios para o enfrentamento dos mesmos, sobretudo, em relação à utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação para o ensino e aprendizagem.

De modo geral, os textos selecionados para a base da pesquisa, desvelaram dentre outras ações, os desafios vivenciados pelos professores, cujo detalhamento ocorre por meio da organização de categorias de análise, dentre eles, pode-se mencionar: O despreparo dos professores para operar os recursos tecnológicos necessários à realização do ensino remoto; falta de acessibilidade dos alunos às aulas proporcionadas pelas TDIC's (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação); a defasagem na sua formação para a utilização desses recursos e para o planejamento de atividades nos ambientes virtuais; falta de interação entre professor e aluno, elementos estes que são condições mínimas necessárias para se ensinar e se aprender matemática. Salientamos sobre o uso das ferramentas digitais que foram e ainda são essenciais no desenvolvimento das atividades, bem como para manter o vínculo entre professor e aluno.

Suscitamos que para atender as recomendações oriundas de normativas que regulamentam o ensino básico nesse período de aulas remotas foi imprescindível o uso de estratégias para mitigação de uma carência para o investimento em educação continuada,

afinal de contas, o cenário da pandemia causada pelo vírus da Covid-19 trouxe consigo a evidência de que a formação do professor deve ser um processo contínuo e contextualizada às necessidades e condições atuais, ou seja, a formação do professor é constante e deve ser sempre aprimorada, com vista a ajudar o aluno no seu processo de aprendizagem.

Em suma, a situação de isolamento social, imposta pela pandemia de COVID-19, nos deixa uma experiência de que é fundamental integrar ferramentas digitais nas aulas de matemática, sejam elas presenciais ou remotas. É evidente que mesmo após o término desta pandemia os conhecimentos desenvolvidos com essas ferramentas poderão ser utilizados potencialmente para fins educacionais, mas no caso da escolarização direcionada para o público específico da Educação Básica, tendo em vista as especificidades comuns a tal faixa-etária a prática remota não poderá substituir completamente o ensino presencial.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J. C.; OLIVEIRA, M. L. C. **Modelagem matemática: como o conhecimento prévio dos alunos interfere na construção do modelo matemático**. In: ENCONTRO PARANAENSE DE MODELAGEM EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3, 2008, Guarapuava. Anais... Guarapuava: UNICENTRO, 2008 a. 1 CD-ROM. Disponível em <http://sites.uol.com.br/joneicb>. Acesso em: 14 de Dezembro de 2022.
- BRANDÃO, C. Rodrigues. **O que é educação**. São Paulo: Abril Cultura; Brasiliense, 1985.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª a 8ª séries) Matemática**. Brasília, MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2006.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular.
- CARO, S.M.P. GUZZO, R.S.L. **Educação social e psicologia**. Campinas: Alínea, 2004.
- CUNHA, E. **Práticas educativas na escola e na família**. 5.ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2012.
- D'AMBROSIO, U. **Armadilha da Mesmice em Educação Matemática**. In.: Boletim de Educação Matemática, BOLEMA, ano 18, nº 24, Rio Claro: UNESP, 2007, p. 95-110.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: O elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Ed. Autentico, 2005. PEREIRA, NARDUCHI E MIRANDA. **Biopolítica e educação: os impactos da pandemia de covid-19 nas escolas públicas**. Rev. Augustus | ISSN : 1981-1896 | Rio de Janeiro | v.25 | n. 51 | p . 219-236 | jul./ou t. 2020.
- E+B Educação | Gabriele Silva. **Como é formada a Educação Básica brasileira?** Disponível em < <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/escolas/como-e-formada-a-educacao-basica-brasileira>> Acesso em 22 de Dezembro 2022.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1999.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. Editora cortez, 1994.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e Pedagogos: para que?**. São Paulo: Cortez, 2005. 200p. (8. ed.).
- LOVE, E. Evaluating mathematical activity. In D. Pimm (ed.), **Mathematics, teachers and children: a reader**. London: Hodder & Stoughton, 1988, p. 249-262.
- MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática: propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=2wjBrhUH3HUC&printsec=frontcover&hl=ptBR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em 14 de Dezembro de 2022.
- Ministério da Educação e Cultura/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1999.
- ONUCHIC, Lourdes Rosa. **Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas**. In: BICUDO, Maria. A. V. (org.). Pesquisa em Educação Matemática. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

ONUICHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Novas reflexões sobre o ensino- aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas.** In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.) Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004, p. 213.

PAPERT, S. **Logo: Computadores e Educação.** Trad. José A. V. e Colab. São Paulo: Brasiliense S.A., 1988.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas.** Rio de Janeiro: Interciências. 1978.

SILVEIRA MOURA, D. A.; DOS SANTOS, A. S.; SILVA, J. J.: **Tecnologia a favor da educação matemática: geogebra e suas aplicações.** SYNTHESIS| Revistal Digital FAPAM, v. 7, n. 7, p. 333-346, 2016.

SILVEIRA, Sidnei Renato et al. **O Papel dos licenciados em computação no apoio ao ensino remoto em tempos de isolamento social devido à pandemia da COVID-19.** Série EducarPrática Docente, 2020, p. 35.

SOUZA, Ester Maria de Figueiredo; FERREIRA, Lúcia Gracia. **Ensino Remoto Emergencial e o estágio supervisionado nos cursos de licenciatura no cenário da Pandemia COVID 19.** Revista Tempos e Espaços em Educação. v.13, n. 32, e-14290, jan./dez.2020. Disponível em: . Acesso em: 22/12/22.

SOUZA, M. J. A. **Informática Educativa na Educação Matemática: Estudo de geometria no ambiente do Software Cabri-Géomètre.** 2001. 154 f. Dissertação (Pós Graduação em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará – UFC. Fortaleza, 2001.

Texto A (Santos, José Elyton Batista Dos, Maria Cristina Rosa, and Deniza Da Silva Souza. "**O Ensino De Matemática Em Tempos De Pandemia E Suas Implicações.**" Debates Em Educação 13.31 (2021): 758. Web)

TEXTO B (Cardoso, Valdinei Cezar, Jussanã Gomes Dos Santos, and Leydiane Rodrigues Dos Santos Gonçalves. "**Uso Das TIC Durante a Pandemia De Covid-19 No Ensino De Matemática.**" Kiri-Kerê - Pesquisa Em Ensino 10 (2021): Kiri-Kerê - Pesquisa Em Ensino, 2021 (10). Web.)

TEXTO C (Rosa, Maria Cristina, José Elyton Batista Dos Santos, and Denize Da Silva Souza. "**O Ensino De Matemática E Tecnologias: Ações E Perspectivas De Professores De Matemática Em Tempo De Pandemia.**" Devir Educação (2021): 287-302. Web.)

TEXTO D (Campos, Márcia Azevedo, Luiz Márcio Santos Farias, and Cláudia Cristiane Andrade Barros. "**Uma Sequência Didática E O Ensino De Matemática No Contexto Da/pós Pandemia COVID-19: Discutindo O Acesso, a Viabilidade E as Possibilidades.**" Em Teia | Revista De Educação Matemática E Tecnológica Iberoamericana 11.2 (2020): Em Teia | Revista De Educação Matemática E Tecnológica Iberoamericana, 2020, Vol.11 (2). Web.)

TEXTO E (Reis, Josiane Silva Dos. "**Modelagem Matemática E O Ensino Remoto No Contexto Da Pandemia.**" Boletim Cearense De Educação E História Da Matemática 8.23 (2021): 987-1001. Web.)

TEXTO F (Pantoja Corrêa, João Nazareno, and João Cláudio Brandemberg. "**TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA.**" Boletim Cearense De Educação E História Da Matemática 8.22 (2020): 34-54. Web.)

TEXTO G (Fillos, Leoni Malinoski, Joyce Jaquelinne Caetano, and Clodogil Fabiano Ribeiro Dos Santos. "**Formação De Professores De Matemática Na Pandemia: Reflexões Em Tempos De Crise Na Educação.**" BoEM 9.18 (2021): 241-52. Web.)