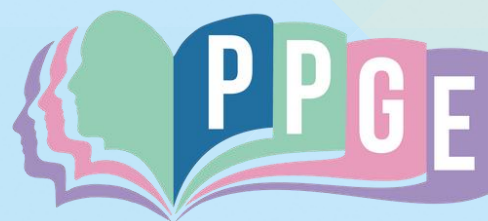


**Ensino da Matemática: um enfoque nas práticas pedagógicas remotas no município de Capitão Enéas (MG), nos anos 2020 e 2021**

**Carla Francielle Rocha Martins**

**Mestrado em Educação**

**Montes Claros / MG  
2023**



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**Universidade Estadual de Montes Claros**  
**Centro de Ciências Humanas**  
**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**Ensino da Matemática: um enfoque nas práticas  
pedagógicas remotas no município de Capitão  
Enéas (MG), nos anos 2020 e 2021**

**Carla Francielle Rocha Martins**

*Dissertação apresentada à Banca Examinadora do  
Programa de Pós-Graduação em Educação como  
exigência parcial para obtenção do título de Mestre em  
Educação, linha de pesquisa Educação Matemática.*

Orientador: Prof. Dr. Josué Antunes de Macêdo

**Montes Claros / MG**

**2023**



*A divulgação ou reprodução total ou parcial desta dissertação é autorizada exclusivamente para fins acadêmicos e científicos.*

M386e Martins, Carla Francielle Rocha.  
Ensino da Matemática [manuscrito]: um enfoque nas práticas pedagógicas remotas no município de Capitão Enéas (MG), nos anos 2020 e 2021/ Carla Francielle Rocha Martins. – Montes Claros, 2023. 133 f. : il.

Inclui bibliografia.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Programa de Pós-Graduação em Educação/PPGE, 2023.

Orientador: Prof. Dr. Josué Antunes de Macêdo.

1. Matemática - Ensino. 2. Professores de matemática. 3. Ensino - Metodologia. 4. Ensino à distância. 5. COVID-19, Pandemia de, 2020-. 6. Capitão Enéas (MG) 2020-2021. I. Macêdo, Josué Antunes de. II. Universidade Estadual de Montes Claros. III. Título. IV. Título: Um enfoque nas práticas pedagógicas remotas no município de Capitão Enéas (MG) nos anos 2020 e 2021.

Catálogo Biblioteca Central Professor Antônio Jorge



Universidade Estadual de Montes Claros  
Centro de Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Educação

Ensino da Matemática: um enfoque nas práticas pedagógicas remotas no município de  
Capitão Enéas (MG), nos anos 2020 e 2021

Carla Francielle Rocha Martins

Dissertação defendida e aprovada em 17 de março de 2023,  
pela banca examinadora constituída pelos pesquisadores

---

Prof. Dr. Josué Antunes de Macêdo – Orientador  
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Januária e Universidade Estadual de  
Montes Claros

Profa. Dra. Janine Freitas Mota – Examinador Interno  
Universidade Estadual de Montes Claros

Prof. Dr. Pedro Renato Pereira Barros – Examinador Externo  
Instituto Federal Minas Gerais – Campus Bambuí



*Dedico esta dissertação à minha família.*



*Agradeço a Deus, primeiramente, por ter me proporcionado a graça de concluir uma formação que tanto almejei. À minha mãe Maria Elza Rocha, em memória, pela sua eterna presença. À minha família, que muito me apoiou na busca dos meus ideais direcionados à formação. À minha irmã Paula e à minha Tia Cristiana, que sempre estiveram ao meu lado, com o mais lindo grito de torcida: “Siga, em frente”. Ao meu marido Jacson, amigo e companheiro, que ao meu lado sempre se mostrou paciente e confiante em minha capacidade. À minha filha Maria Eliza, que foi o mais belo presente da minha vida, concedido e enviado por Deus, no percurso do primeiro ano de Mestrado. Aos amigos e colegas que conquistei durante esta jornada acadêmica, cada um com a sua maneira especial de ser – deixarão eternas saudades. À minha eterna colega, amiga, conselheira e companheira de estudos, Lilian Karla Rocha, que me incentivou desde o início a cursar o Mestrado em Educação. À minha grande amiga Sônia Maria Figueiredo Pacheco, que se mostrou sempre compreensiva durante as minhas ausências para me dedicar aos estudos. Ao meu orientador Josué Antunes de Macêdo esse reencontro com minha trajetória acadêmica, por acreditar em mim desde 2013; o incentivo, via e-mail, a trilhar essa formação; o auxílio por meio de palavras de perseverança. Agradeço, ainda, a compreensão e companheirismo diante das minhas ansiedades, me mostrando que a fé e a persistência são as amigas indispensáveis para se trilhar o caminho do sucesso. À equipe de professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros, em especial Francely Aparecida dos Santos, Gilberto Januário, Shirley Patrícia Nogueira de Almeida, que se mostraram capazes de transmitir infinitos saberes, não apenas teóricos e científicos, mas saberes que nos fizeram seres humanos melhores e, principalmente, educadores que façam a diferença no mercado atual.*



*Ensinar é um exercício de imortalidade. De alguma forma continuamos a viver naqueles cujos olhos aprenderam a ver o mundo pela magia da nossa palavra. O professor, assim, não morre jamais...*

Rubem Alves



MARTINS, Carla Francielle Rocha. *Ensino da Matemática: um enfoque nas práticas pedagógicas remotas no município de Capitão Enéas (MG), nos anos 2020 e 2021*. 2023. 133f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Centro de Ciências Humanas. Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros / MG. Brasil.

## RESUMO

---

Esta pesquisa tem como finalidade investigar as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG, nos anos de 2020 e 2021, de maneira a retratarmos o cenário emergente no Ensino de Matemática, nesse município, durante esse período. Direcionamos o nosso estudo para responder a seguinte questão de pesquisa: Quais práticas pedagógicas foram desenvolvidas pelos professores de Matemática da Educação Básica, da rede pública de ensino remoto, durante os anos de 2020 e 2021? Os embasamentos teóricos que estruturaram este estudo contextualizam e explanam as práticas e os cenários retratados por professores de Matemática no contexto da pandemia da Covid-19. A pesquisa contempla uma metodologia fundamentada nos preceitos da pesquisa qualitativa, tendo cada artigo procedimentos metodológicos diferenciados em consonância com os princípios éticos necessários para a construção de um estudo científico. O presente estudo classifica-se como exploratório e descritivo. Na investigação, contamos com a participação de oito professores de Matemática da Educação Básica, das redes públicas de ensino municipal e estadual, localizadas nas áreas urbana e rural da cidade de Capitão Enéas / MG. A coleta de dados materializou-se por meio da aplicação de questionários *online*. Os resultados principais asseguram concluir que o processo de implantação do Ensino Remoto Emergencial evidenciou desafios pedagógicos pontuais. As práticas pedagógicas remotas que, em sua maioria, demandaram novas aprendizagens por parte dos professores; as ofertas de formações continuadas para os professores, e a incorporação dos recursos tecnológicos e das ferramentas digitais como recurso didático-metodológico, são demandas urgentes para o contexto educacional brasileiro. Em suma, inferimos que este estudo não esgota todas as possibilidades de abordagens acerca da temática central do trabalho, Práticas Pedagógicas Matemáticas Remotas, mas contribui para a ampliação das discussões e dos conhecimentos dentro do campo da Educação Matemática.

**Palavras-chave:** Ensino da Matemática. Pandemia. Práticas Pedagógicas. Ferramentas Digitais.





MARTINS, Carla Francielle Rocha. *Mathematics Teaching: a focus on remote pedagogical practices in the municipality of Capitão Enéas (MG), in the years 2020 and 2021.* 2023. 133f. Dissertation (Master in Education) — Centro de Ciências Humanas. Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros / MG. Brasil.

## ABSTRACT

---

This research aims to investigate the pedagogical practices developed by Mathematics teachers from the public school system in the municipality of Capitão Enéas / MG, in the years 2020 and 2021, in order to portray the emerging scenario in Mathematics Teaching, in this municipality, during this period. We directed our study to answer the following research question: What pedagogical practices were developed by teachers of Mathematics of Basic Education, from the remote public school system, during the years 2020 and 2021? The theoretical foundations that structured this study contextualize and explain the practices and scenarios portrayed by Mathematics teachers in the context of the Covid-19 pandemic. The research includes a methodology based on the precepts of qualitative research, with each article having different methodological procedures in line with the ethical principles necessary for the construction of a scientific study. The present study is classified as exploratory and descriptive. In the investigation, we had the participation of eight Mathematics teachers from Basic Education, of the municipal and state public school system, located in urban and rural areas of the city of Capitão Enéas / MG. Data collection materialized through the application of online questionnaires. The main results ensure that the implementation process of Emergency Remote Teaching showed specific pedagogical challenges. The remote pedagogical practices that mostly demanded new learning from teachers; the offers of continuing education for teachers and the incorporation of technological resources and digital tools as didactic-methodological resources, are urgent demands for the Brazilian educational context. In short, we infer that this study does not exhaust all possibilities of approaches regarding the central theme of the work, Remote Mathematical Pedagogical Practices, but it contributes to the expansion of discussions and knowledge within the field of Mathematics Education.

**Keywords:** Mathematics Teaching. Pandemic. Pedagogical Practices. Digital Tools.



# SUMÁRIO

---

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
Trajectoria e Aproximação do Tema de Pesquisa .....	13
Organização da dissertação .....	17
Justificativa, questão de pesquisa e objetivos da investigação.....	18
Contextualização da realidade da investigação .....	22
Contextualização dos sujeitos da investigação .....	27
Referências .....	28
<b>Desafios Pedagógicos do Professor de Matemática no Ensino Remoto Emergencial ....</b>	<b>30</b>
<b>Pedagogical Challenges of the Mathematics Teacher in Emergency Remote Teaching</b>	<b>30</b>
1.1 Contextualização da discussão .....	31
1.2 Aspectos que configuram o ensino da Matemática no Brasil.....	32
1.3 O professor de Matemática e o fazer docente em tempos de pandemia.....	38
1.4 Procedimentos Metodológicos .....	41
1.5 Análise dos Dados e Discussões.....	43
1.6 Considerações Finais .....	56
1.7 Referências .....	58
<b>O Fazer Pedagógico sob a Óptica do Ensino Remoto Emergencial.....</b>	<b>62</b>
<b>Pedagogical Doing from the Perspective of Emergency Remote Education.....</b>	<b>62</b>
<b>2.1 Introdução</b> .....	<b>63</b>
<b>2.2 Reflexos de práticas pedagógicas em contexto pandêmico</b> .....	<b>64</b>
<b>2.3 O professor de Matemática e o desafio da docência durante a pandemia da Covid-19</b> .....	<b>65</b>
2.4 Procedimentos Metodológicos .....	70
2.5 Análise dos Dados e Discussões.....	72
2.6 Considerações Finais .....	81
<b>2.7 Referências</b> .....	<b>85</b>
<b>Ferramentas Digitais: uma possibilidade educacional em tempos de pandemia .....</b>	<b>88</b>
<b>Digital Tools: an educational possibility in pandemic times .....</b>	<b>88</b>

<b>3.1 Introdução</b> .....	89
<b>3.2 As contribuições da utilização das ferramentas digitais para o campo educacional</b>	90
<b>3.3 O contexto de ensino do professor de Matemática na pandemia da Covid-19</b> .....	99
<b>3.4 Procedimentos Metodológicos</b> .....	101
3.5 Análise dos Dados e Discussões.....	102
<b>3.6 Considerações Finais</b> .....	111
3.7 Referências .....	113
<b>CONSIDERAÇÕES</b> .....	<b>116</b>
Referências .....	121
<b>APÊNDICE I</b> .....	<b>122</b>
<b>APÊNDICE II</b> .....	<b>124</b>



# INTRODUÇÃO

---

O presente estudo, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros – PPGE/Unimontes, foi idealizado e desenvolvido no âmbito da linha de pesquisa *Educação Matemática*.

A análise que permeou esta investigação está vinculada a esse campo do conhecimento, o qual possibilita conhecer e discutir diferentes procedimentos educacionais e práticas pedagógicas, problematizando as ações educativas voltadas para o desenvolvimento do pensamento matemático como meio de acesso às práticas sociais que demandam a utilização dos princípios matemáticos, para o exercício em sociedade. Como linha de pesquisa, a Educação Matemática é compreendida como uma área interdisciplinar, especialmente articulada à Matemática e à Educação, desencadeando um diálogo reflexivo acerca da aplicação dos conhecimentos matemáticos nas relações sociais.

A presente pesquisa foi aprovada pelo crivo do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), conforme termo consubstanciado sob a indicação nº 5.158.904, de 10 de dezembro de 2021, e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 53021021.3.0000.5146, por respeitar os princípios éticos de uma investigação científica que envolve seres humanos como participantes do processo. Essa aprovação, de acordo com o parecer, se deve ao fato de a proposta possuir mérito e relevância científica, podendo contribuir para o avanço do conhecimento científico na área da Educação Matemática, gerando produtos de importância para o ensino.

Antes de iniciar a trajetória rumo à problematização acerca das práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino, durante a pandemia da Covid-19 (SARS-CoV2)<sup>1</sup>, no município de Capitão Enéas / MG, será apresentada uma contextualização do momento em que surgiu a proposta deste estudo. Nesse sentido, Flores e Lima (2021) retratam o cenário oriundo no campo educacional em virtude da pandemia.

No ano de 2020, a pandemia mundial do Coronavírus levou à adoção de medidas públicas de prevenção, dentre as quais o isolamento social, deslocando o modelo

---

<sup>1</sup> Trata-se de um novo Coronavírus pertencente a uma família de vírus causadora de infecções respiratórias assintomáticas, leves ou fatais, conforme dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), disponível em <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>>.

educacional presencial para remoto. A força das circunstâncias compeliu a uma mudança desenvolvida sem a adequada reflexão, formação e preparação, submetendo os professores a adaptações nas suas práticas (FLORES e LIMA, 2021, p. 95).

Os anos letivos de 2020 e 2021 ficarão registrados nos acervos documentais escolares como os anos em que o cenário escolar precisou se resignificar. Uma doença causada por um vírus, em pouco tempo, contaminou e levou a óbito muitas pessoas. Na maioria dos países, houve a união entre a Ciência e os governantes, a fim de garantir segurança e uma resposta à população mundial. Além disso, as autoridades de vigilância sanitária de todos os países estabeleceram novos hábitos de convivência e vivência com o fito de reduzir os índices catastróficos vivenciados e verificados por todos naquele contexto. Flores e Lima (2021, p. 98) reforçam esse argumento, asseverando que “o ensino remoto foi composto pela transposição da sala de aula convencional para o contexto digital, [...] o modelo remoto entende a necessidade de encontros síncronos, com uso de videoconferências ou gravações nas quais o professor expõe o conteúdo”.

Em síntese, nesta discussão inicial, serão descritos alguns fatos da nossa trajetória acadêmica/profissional, os quais nos aproximaram da temática em questão. Posteriormente, serão apresentados a justificativa, o problema, os objetivos e os pressupostos teóricos; os procedimentos metodológicos; e, por fim, a estruturação da dissertação.

### **Trajетória e Aproximação do Tema de Pesquisa**

A escrita desta dissertação, em geral, está na primeira pessoa do plural, porém, nesta seção específica, escreveremos na primeira pessoa do singular a fim de demarcar as impressões subjetivas da trajetória formativa e vinculação ao mestrado da pesquisadora.

Para que se compreendam as razões que me motivaram a realizar esta pesquisa, dos percursos diretivos e das definições assumidas no trajeto investigativo tomado no decorrer do seu desenvolvimento, torna-se indispensável expor uma síntese que apresente a relação existente entre mim e este estudo – uma súmula do meu itinerário no campo educacional.

No ano de 2004, ingressei na Graduação de Normal Superior. Apesar de ser um curso que me tornaria professora, não contemplava a minha paixão pelos números. Ainda assim, cursei dois semestres. No ano seguinte, em 2005, tentei o vestibular para Matemática pela segunda vez e fui aprovada.

A partir dessa aprovação, cursei a graduação dos meus sonhos na modalidade presencial, sendo a primeira da família a fazer um curso superior. Essa graduação foi

permeada de desafios devido à minha formação básica precária, e de muita dedicação aos estudos para me sobressair.

Como a dedicação gera frutos, tempos depois, a coordenação do curso me convidou para tentar o processo de Monitoria, sendo aprovada com êxito. A persistência pela aprendizagem foi o caminho que me oportunizou sair da situação de inferioridade do saber frente aos demais, para me destacar nos estudos. Ainda no ano de 2005, entrei numa sala de aula para lecionar pela primeira vez, em substituição a uma professora que lecionou na minha turma de 6º ano do Ensino Fundamental.

No percurso da minha licenciatura, era visível em mim o perfil de professora problematizadora e defensora da opinião de que, somente por meio da Educação, o indivíduo encontra possibilidade para trilhar novos caminhos. Logo, a menina que amava brincar de escolinha no quintal de casa, passou a ser uma jovem que trazia no seu íntimo a certeza de que aquela profissão transformaria a sua história e a história de outras pessoas.

Nesse contexto, as atividades de monitoria possibilitaram-me conhecer bem de perto as vivências experienciadas futuramente em minha prática pedagógica. Conforme Oliveira (2003, p. 32), “o professor, diante das variadas funções que a escola pública assume, tem de desempenhar papéis que estão para além da sua formação”.

A Licenciatura em Matemática ocorreu entre os anos de 2005 e 2007, no Instituto Superior de Educação Ibituruna, em Montes Claros. Já em 2008, iniciei a Especialização em Educação Matemática por não pretender estagnar nos estudos. Nessa época, eu já possuía experiências nas redes estadual, municipal e particular de ensino em meu currículo.

Concomitante ao Ensino Superior e até o presente momento, sempre participo de palestras, congressos, simpósios, seminários, conferências, encontros e colóquios relacionados ao campo educacional. Na maioria das vezes, custeio minhas participações nesses eventos com recursos próprios. Nesse sentido, Malanchen e Duarte (2018, p. 21) indagam: “Será que o poder público tem proporcionado condições de trabalho e remuneração adequada para que, além de manterem sua sobrevivência elementar, [os professores] tenham acesso às variadas formas de cultura por meio de livros, teatro, cinema, museus e viagens?”. Cabe salientar que uma parcela significativa da classe docente não possui tais acessos em decorrência de suas condições.

Minhas conquistas profissionais vieram logo após a conclusão da Licenciatura em 2008, quando ocorreu a minha primeira aprovação em concurso público para professor de Matemática, na rede municipal de ensino de Capitão Enéas / MG, onde atuei de 2008 a 2018.

No ano de 2011, veio a segunda aprovação em concurso público da rede estadual, prestado para a capital do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, vaga que não assumi por motivos pessoais. Já em 2017, fui aprovada pela segunda vez na rede estadual de ensino e aceitei a vaga na zona rural do município de Capitão Enéas / MG, na Escola Estadual Adolfo Ferreira de Barros. Foi nesse contexto que, no ano de 2018, iniciei uma segunda licenciatura, agora em Física, na modalidade Educação a Distância. Porém, esse curso não foi tão significativo quanto o primeiro, pois a sua estrutura e formato deixaram muito a desejar. Ademais, as abordagens distantes da realidade de sala de aula, com aulas exclusivamente teóricas, auxílio mínimo dos professores e discussões vazias, não possibilitaram uma formação sólida. Malanchen e Duarte (2018) apontam que

o que se constata é que a ideia de afastar os professores dos cursos presenciais se deve ao fato de que os responsáveis pela elaboração de políticas públicas para a formação de professores não os almejam como um profissional que necessite dominar conhecimentos científicos, artísticos e filosóficos, já que atuam em escolas públicas de formação básica frequentados em sua grande maioria por filhos da classe trabalhadora (MALANCHEN e DUARTE, 2018, p. 27).

Tal contexto, oriundo dos interesses de uma minoria vinculada ao ideal capitalista que objetiva formações precárias, impossibilita uma promoção intelectual sólida desses alunos como garantia de se reproduzir o que espera uma minoria dominante. Esses autores reforçam que

a democratização da formação docente por meio da EaD pretende alcançar três objetivos: o primeiro é o de baratear o custo da formação docente; o segundo é o de capacitar tecnicamente e habilitar legalmente os professores; o terceiro é o de despolitizar essa formação e, com isso, torná-los pragmáticos e diminuindo-lhes a capacidade de intervenção consciente, assim sendo, isto também será reproduzido em seus alunos (MALANCHEN e DUARTE, 2018, p. 29).

No ano de 2018, conquistei o primeiro lugar em minha terceira aprovação em concurso da rede pública estadual de ensino para professor, no município de Janaúba, adjacente ao município de Capitão Enéas / MG. Pela segunda vez, lecionei para alunos de uma escola inserida no limite de zona rural.

Atualmente leciono a disciplina de Matemática na Escola Estadual Norte Mineira, no perímetro urbano de Capitão Enéas / MG, e na Escola Doutor José Esteves Rodrigues, no Distrito do Quem-Quem, em Janaúba.

No ano de 2020, em meio ao contexto do ensino remoto, uma professora de Língua Portuguesa me apresentou o edital do Mestrado em Educação da Universidade Estadual de

Montes Claros, e inicialmente tive receio de não conseguir conciliar as atividades do curso com o trabalho. Caso a presencialidade retornasse, o cansaço físico e mental poderia comprometer o meu rendimento, conforme apontam Malanchen e Duarte (2018):

as condições de trabalho, de forma geral no Brasil, às quais os professores estão expostos são de extrema precariedade: salas de aula superlotadas, muitas sem estrutura física adequada, escassez de recursos didáticos, jornadas de trabalhos estafantes e salários irrisórios (MALANCHEN e DUARTE, 2018, p. 21-22).

Ainda em 2020, no período de julho de 2020 a janeiro de 2021, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais ofertou o curso de Formação Continuada com Trabalhadores em Educação da Rede Estadual na EJA (CREEJA), por meio do Fórum Permanente de Educação de Minas Gerais (FEPENMG), linha de EJA no Mestrado Profissional Educação e Docência da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), pelo Núcleo de Educação de Jovens e Adultos: Pesquisa e Formação (NEJA/FaE/UFMG) e pelo Editorial EJA em Pauta (Projeto Pensar a Educação, Pensar no Brasil 1822-2022). Como eu lecionava em turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA), tive a oportunidade de fazer o curso.

As discussões nas aulas foram marcas expressivas do referido curso, principalmente da disciplina Políticas Públicas para a EJA, abarcando discussões sobre o racismo e as discriminações sofridas pelos negros no histórico brasileiro, e as políticas públicas que se desencadearam como forma de reparação do Estado para com esses indivíduos. As discussões e os debates inquietaram-me muito, pois, aos 34 anos de idade, mulher negra, nunca havia utilizado o direito de cotas para negros em nenhum dos processos seletivos prestados até o ano 2020.

De acordo com Cunha (2012), se os professores possuísem experiências vivenciadas em um processo formativo reflexivo, é provável que teriam uma assimilação clara da visão freiriana, que discorre acerca da sala de aula como um espaço de libertação e reflexão sobre as interferências que ocorrem no pensamento crítico. A sensação de incômodo e o sentimento de luta e resistência, de direito arduamente reivindicado por meus antepassados, e que por mim nunca foram usufruídos, me levaram a deixar de lado o receio de não conseguir conciliar trabalho e Mestrado. Nesse instante, decidi pleitear uma vaga no Mestrado em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros, sendo aprovada dentro do número de vagas. Sobre a questão do pertencimento, Villela (2001) aponta que os negros eram

proibidos de frequentar as escolas primárias da província e, da mesma forma, a



Escola Normal. É interessante perceber que a lei lhes proibia o acesso, [...], o que demonstrava a violência dessa sociedade em que, sob a capa do preconceito racial, evidenciava-se a necessidade de uma classe subjugar a outra (VILLELA, 2001, p. 108).

Em vista disso, cabe suscitar que há uma gratidão nítida ao CREEJA 2020 e ao PPGE 2021, da minha parte, como mestranda. O sentimento atual é de que esta etapa no Mestrado foi o início de novas buscas, novos horizontes e novas conquistas, sempre em meio às buscas contínuas de formação.

### **Organização da dissertação**

A investigação científica requer disciplina em todas as etapas e fases da sua construção, pois se dá a partir de um movimento delineado, traçado desde a sua introdução até as referências. O trilhar desse percurso exige a tomada de decisão acerca de qual formato de escrita o estudo contemplará.

Um aspecto relevante a ser discutido sobre esta investigação científica é o seu formato de apresentação, pois, com o intuito de possibilitar um maior número de acessos, de divulgação dos seus resultados e para uma amplitude maior de leitores, o presente estudo foi estruturado no formato *multipaper*.

Nesse sentido, planejou-se a escrita de três artigos científicos que dialogam com a temática da investigação proposta. Logo, a partir de leituras e de referenciais teóricos que convergiam para o presente estudo, as discussões aproximaram-se do objeto de estudo em questão, estruturando a construção da presente escrita.

Nesse estilo de escrita científica, o formato *multipaper* possibilita a mestrandos e doutorandos a construção de uma análise crítica acerca da pós-graduação, no que tange aos trabalhos finais, dissertação ou tese como processos, e não como meros produtos (COSTA, 2014).

Ao se valer da dimensão da socialização dos resultados de uma pesquisa científica, foca-se no desejo do pesquisador em apresentar um novo olhar ao seu objeto de pesquisa em estudo, que não era nítido no momento da sua indagação inicial de investigação. Dessa maneira, durante a elaboração do projeto de pesquisa, o pesquisador apresenta aos leitores a sua releitura e análise sobre o que se investigou (MUTTI e KLÜBER, 2018).

O metatexto elaborado trata sobre o Ensino Remoto Emergencial, práticas pedagógicas de professores de Matemática durante os dois primeiros anos de pandemia e as ferramentas digitais utilizadas durante a implementação das propostas remotas. A pesquisa

mostrou as discrepâncias existentes e vivenciadas pelos professores sob diferentes pontos de análise, além de evidenciar os desafios de ensinar Matemática durante a pandemia.

Assim, visando transcender as nossas discussões acerca do estudo proposto, a dissertação foi estruturalmente organizada no formato de escrita a seguir descrito.

A Introdução apresenta o cenário contextual investigativo, a temática e a problemática norteadora do estudo, a justificativa da pesquisa, os objetivos que delinearão a trajetória proposta, a metodologia de coleta e análise dos dados coletados. Ademais, discorre-se sobre o viés formativo e profissional da proponente do estudo e enfatiza-se a necessidade de investigar as Práticas Pedagógicas Matemáticas dos professores nos anos de 2020 e 2021, no município de Capitão Enéas / MG.

O Artigo 1 trata de uma de revisão de literatura, combinada com o relato de oito professores de Matemática da rede básica de ensino do município de Capitão Enéas / MG, que teve como objetivo identificar os desafios pedagógicos enfrentados pelos professores de Matemática durante os anos de 2020 e 2021, em meio ao Ensino Remoto Emergencial. A pergunta que direcionou a escrita deste artigo foi: Como se deu e se delinearão as primeiras estratégias de Ensino Remoto Emergencial identificadas no período de 2020 e 2021?

Com enfoque nas narrativas dos participantes da pesquisa, o Artigo 2 objetivou analisar as intervenções pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG, durante o Ensino Remoto nos anos de 2020 e 2021, partindo da pergunta diretriz: Quais práticas pedagógicas no ensino remoto, durante os anos de 2020 e 2021 foram desenvolvidas pelos professores de Matemática da Educação Básica na rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG?

Em posse do aporte empírico, o Artigo 3 buscou identificar as ferramentas digitais disponíveis para a implementação do ensino remoto. Desse modo, a indagação central é: quais as possibilidades de recursos digitais para o ensino da Matemática, no âmbito do ensino remoto, durante os anos de 2020 e 2021?

Por fim, nas Considerações finais, será apresentada uma síntese acerca das discussões dos três artigos, seus reflexos e incidências no âmbito das pesquisas em Educação Matemática.

### **Justificativa, questão de pesquisa e objetivos da investigação**

A partir dos apontamentos da proponente deste estudo, estruturaram-se os elementos que justificaram esta investigação científica acerca da contextualização social e educacional

vivenciada em sua prática educativa, e da releitura investigativa acerca do processo de ensino de Matemática na rede pública básica, ofertado remotamente nos anos letivos escolares de 2020 e 2021, no município de Capitão Enéas / MG, a qual será realizada no decorrer deste trabalho acadêmico.

A contaminação global pelo vírus SARS-Cov-2, causador da enfermidade Covid-19, provocou sérios impactos sociais em todos os países do mundo, e de forma semelhante no Brasil. Essa ocorrência global também desencadeou impactos na Ciência, Economia, Política, Religião e na Educação, ou seja, em todas as manifestações sociais de cunho individual e coletivo.

Partiremos, inicialmente, da cronologia de marcos legais normativos que direcionaram as legislações estaduais e municipais, em conformidade com os dados hospedados no portal do Ministério da Educação e Cultura. A partir desses instrumentos de cunho nacional, as demais esferas da federação nacional organizaram o processo educacional de ensino nos anos de 2020 e 2021. Apresentaremos uma breve linha do tempo, abarcando as normas e os regulamentos federais promulgados mais pontuais para a nossa discussão.

Em 11 de março do ano de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) emite uma declaração, estabelecendo como pandemia a doença da Covid-19, recomendando as práticas de isolamento e distanciamento social como medidas mais rápidas de contenção do avanço da contaminação causada pelo vírus SARS-Cov-2. No Brasil, a partir dessa declaração, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) começa a instrumentalizar os meios que nortearão as atividades educacionais diante da situação surgida.

Em 17 de março de 2020, o MEC publica a Portaria nº 343/2020, que previa a substituição integral das aulas presenciais nos ambientes de ensino por aulas remotas, evidenciando a utilização de tecnologias de informação e comunicação. Posteriormente, como um meio de ação emergencial de combate à pandemia, a Portaria nº 383/2020 dispôs sobre a antecipação da colação de grau dos cursistas de Medicina, Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia. Em seguida, a Portaria nº 544/2020 dispôs que o ensino remoto emergencial seria mantido, em substituição às aulas presenciais, enquanto permanecesse o contexto pandêmico. A Lei nº 14.040/2020, reconhecida pelo Decreto Legislativo nº 06, de 20 de março de 2020, definiu direcionamentos educacionais em caráter excepcional a serem adotados durante o estado de calamidade pública (Covid-19).

Nesse mesmo sentido, o Conselho Nacional de Educação emitiu pareceres que

também direcionaram as atividades educacionais no país, a saber: o Parecer CNE/CP nº 5/2020, aprovado em 28 de abril de 2020, que propôs a reorganização do calendário letivo escolar e da viabilidade de contabilização de atividades não presenciais, para fins de composição da carga horária mínima anual; o Parecer CNE/CP nº 11/2020, com aprovação em 7 de julho de 2020, contendo orientações educacionais que objetivam as ocorrências de aulas e atividades pedagógicas nos formatos presenciais e não presenciais, em momento pandêmico. Além da resolução CNE/CP nº 2, de 10 de dezembro de 2020, que sugeriu a instituição de Diretrizes Nacionais que orientaram a implementação da Lei nº 14.040/2020.

Portanto, fez-se necessária a organização das atividades escolares nos formatos remotos com base nesses instrumentos normativos. Professores foram orientados a reorganizarem suas práticas pedagógicas, a fim de assegurar o direito à Educação a todos os matriculados nos dois níveis de ensino contemplados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB): Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e Educação Superior (cursos sequenciais, cursos de graduação, cursos de pós-graduação e cursos de extensão) e nas cinco modalidades ofertadas (Educação a Distância, Educação Indígena, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Educação Especial).

A escola como instituição social foi atingida significativamente com a suspensão das atividades presenciais; o ensino até então ministrado entre as paredes das escolas, passa a ser ofertado em distintos formatos estratégicos, com o objetivo de se alcançar cada aluno matriculado. As rotinas escolares foram paralisadas, o que desencadeou o surgimento de propostas de ensino que apresentavam um novo formato pedagógico. Antes da pandemia da Covid-19, o que se notava nos espaços de ensino eram ações pedagógicas expressivamente presenciais, resumindo, assim, o quadro do ensino.

Os roteiros das aulas presenciais de Matemática tidas como convencionais, aulas expositivas pautadas na utilização de quadro e giz como recursos, nem sempre instigam os alunos, destacando-se a relevância da usabilidade de ferramentas tecnológicas que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem dos alunos (CARVALHO e MACÊDO, 2020).

Ademais, as metodologias digitais minimamente eram identificadas nos ambientes de ensino público como ferramentas pedagógicas frequentes, como auxílio pedagógico, em decorrência da falta de acesso ou por falta de domínio técnico por parte de professores.

Sob esse mesmo prisma Macêdo, Almeida e Voelzke (2016) ponderam acerca do número expressivo de programas computacionais livres e gratuitos disponíveis na *internet*. É possível observar que a maioria dos professores que ensinam Matemática não se encontra

capacitada para utilizá-los em suas práticas pedagógicas nas abordagens de conteúdos específicos de Matemática. Uma forma de ampliar essa reflexão e fortalecer a usabilidade desses programas nas aulas de Matemática seria realizar esse movimento nos cursos de formação inicial e continuada de professores.

Disciplinas que contemplam o uso das tecnologias digitais voltadas para o ensino começaram a ser introduzidas nos currículos de cursos de graduação no Brasil. Do ponto de vista histórico, é recente a implantação da informática e de disciplinas ligadas à área de tecnologias na Educação. A utilização das tecnologias digitais nas práticas de ensino se tornou alvo de debates nas discussões acadêmicas e de pesquisa, suscitando a necessidade de avanços nos currículos dos cursos de licenciatura de maneira a refletir seus impactos nos processos de ensino e de aprendizagem.

O contexto tecnológico atual alcançado pela humanidade favorece o aprendizado matemático pelo aluno, caso o professor utilize adequadamente suas ferramentas, de modo que venham a agregar-se ao ensino. O computador, por exemplo, torna-se uma ferramenta de excelência para a aprendizagem matemática, fomentando no aluno a busca e o desejo em aprender (MACÊDO; ALMEIDA e VOELZKE, 2016).

Partindo das reflexões e percepções do cotidiano, os conhecimentos tecnológicos e digitais desencadearam novos modelos de análise relacionados com a realidade. Isso porque, de maneira direta ou indireta, a tecnologia impacta as dimensões culturais, científicas e educacionais.

Nessa direção, Macêdo, Almeida e Voelzke (2016) inferem que a eficácia do ensino e do aprendizado se torna uma possibilidade concreta ao se utilizar aplicativos digitais como ferramenta de ensino, uma vez que eles aguçam a curiosidade dos alunos, estimulando as habilidades criativas e de raciocínio.

Diante dessas reflexões, o referido estudo se justifica por propor um ambiente de trocas entre os professores acerca do que foi vivenciado, com o intuito de buscar a compreensão das práticas pedagógicas dos professores de Matemática no universo em que se deu a realização da pesquisa, no atual cenário em investigação.

Assim sendo, a compreensão desse cenário é essencial para os professores e os órgãos que estruturam a legislação escolar brasileira, tendo em vista a necessidade de se repensar a prática educativa dos professores. Nesse sentido, a Educação na pandemia ocasionou mudanças pontuais no processo de ensino brasileiro, superando algumas fragilidades e estruturando possibilidades, além de estabelecer novos desafios.

Partindo de nossas inquietações e tendo em vista essa complexa realidade, este estudo possui como tema as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino, durante a pandemia da Covid-19, no município de Capitão Enéas / MG, e busca responder a seguinte questão de pesquisa: *Quais práticas pedagógicas foram desenvolvidas pelos professores de Matemática da Educação Básica da rede pública de ensino remoto, durante os anos de 2020 e 2021?*

Nesse sentido, delineou-se como objetivo geral de pesquisa investigar as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG, nos anos de 2020 e 2021. Para tanto, os seguintes objetivos específicos deram subsídios à pesquisa: (i) identificar os desafios pedagógicos enfrentados pelos professores de Matemática no Ensino Remoto Emergencial durante os anos de 2020 e 2021; (ii) analisar as intervenções pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG, durante o Ensino Remoto nos anos de 2020 e 2021; e (iii) identificar as ferramentas digitais disponíveis para trabalho remoto pelos professores de Matemática nos anos de 2020 e 2021.

Decorrente dessa inquietação, esta pesquisa se baseia nos pressupostos que circundam o contexto do ensino da Matemática durante o Ensino Remoto Emergencial nos anos de 2020 e 2021, sendo construída com base em uma abordagem qualitativa, a partir da aplicação de questionários *online* via *Google forms*<sup>2</sup>.

### **Contextualização da realidade da investigação**

Com a revolução ocasionada pela tecnologia, o entendimento dos conceitos matemáticos tornou-se cada vez mais evidente, pois os aplicativos computacionais são capazes de realizar cálculos em uma fração de segundos, o que manualmente leva horas para resolver. Com a exatidão que a informática proporciona, houve a incorporação de princípios matemáticos como alicerces dos avanços no campo tecnológico.

Segundo Macêdo, Almeida e Voelzke (2016), os conteúdos matemáticos são temidos por uma maioria significativa dos alunos, e tornar seu aprendizado mais significativo e eficaz seria possível com o auxílio do computador e de aplicativos computacionais.

Durante muito tempo, o ensino de Matemática foi concebido e interpretado como um processo mecânico e sintético. Nesse modelo, priorizava-se nas aulas de Matemática a

---

<sup>2</sup> Esta ferramenta possibilita a criação de formulários *online*, sendo possível elaborar avaliações, testes, pesquisas, enquetes, realizar inscrições, entre outras opções.

memorização dos conteúdos e métodos; paralelamente, a aprendizagem real e contextualização dos tópicos abordados eram deixadas de lado (LIRA, 2019).

Com isso, se deter de maneira recorrente as mesmas propostas de ensino, como aulas de Matemática exclusivamente teóricas, descontextualizadas da realidade e centradas em fórmulas matemáticas não são mais suficientes para contemplarem os questionamentos levantados pelos alunos. Sendo assim, o processo de ensino de Matemática sofreu um impacto expressivo durante a sua realização no ensino remoto, e os professores dessa disciplina se viram rodeados de estratégias pedagógicas. Entre elas, podemos citar as aulas remotas, a disponibilização de materiais em plataformas *online* e o uso de aplicativos. Desse modo, o quadro, a régua e o livro didático deram espaço para recursos digitais e materiais elaborados com o objetivo de garantir o processo de ensino e aprendizagem durante o contexto da pandemia.

Durante o Ensino Remoto, por meio das ferramentas digitais – redes sociais, plataformas e aplicativos –, o professor de Matemática tornou-se efetivamente um orientador de aprendizagem, ofertando aos alunos as abordagens a serem feitas, por meio de vídeos, textos, áudios, jogos, arquivos de textos, animações, videoaulas e materiais impressos, quando seus alunos não possuíam acesso à *internet*. Nesse contexto, e para fins de exemplificação, especificamente no âmbito de 2021, e a partir da publicação de memorandos orientadores, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais estabeleceu que a rede estadual pública de ensino de Minas Gerais passasse a oferecer aos seus alunos os Planos de Ensino Tutorados (PET), acesso ao aplicativo Conexão Escola 2.0<sup>3</sup> (com navegação patrocinada pelo Governo) e a oferta de reforço em Matemática para as escolas com baixo desempenho em 2020.

A partir da percepção da proponente deste estudo, nota-se, então, que as estratégias aplicadas no Ensino Remoto minimizaram impactos irreversíveis no processo de aprendizagem de milhares de alunos, o que possibilitou garantias de isolamento social e continuidade do processo de ensino e aprendizagem. As propostas pedagógicas adotadas pelos professores abarcam elementos e estabelecem conjecturas, oferecendo também ao aluno a oportunidade de reflexão-na-ação. Essa reflexão faz com que o aluno perceba a sua ação, mesmo que em um ambiente distinto do ambiente escolar, relacionando o seu conhecimento com o problema em estudo e aumentando suas aprendizagens.

Surpreendida pela pandemia da Covid-19, a sociedade mundial foi instruída a

---

<sup>3</sup> Aplicativo disponibilizado pela Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais no ano de 2021, com possibilidade de interação entre alunos e professores, por meio do *Google* Sala de Aula, e disponibilidade de materiais digitais.

reorganizar as suas práticas presenciais. Espaços de ensino foram fechados em âmbito mundial como garantia de segurança e, posteriormente, com base em estudos e legislações, retomaram-se as atividades de forma remota. Desse modo, no mundo todo, milhares de alunos de situações socioeconômicas diversas isolaram-se em suas residências como prevenção de contaminação, propagação e risco de morte. De forma concomitante, Schwanz e Felcher (2020) acentuam que

o ensino remoto surgiu para suprir a situação de emergência sanitária que abalou o mundo e os sistemas de ensino, em especial. Assim, essa modalidade de ensino possibilitou aos discentes manter as atividades educacionais, amenizando a defasagem da aprendizagem (SCHWANZ e FELCHER, 2020, p. 94).

No cenário brasileiro, a situação das desigualdades sociais, já existentes antes da pandemia, intensificou as discrepâncias de aprendizagem dos alunos, uma vez que a maioria de suas famílias não possui acesso à *internet* ou, quando possuem, são pacotes vinculados a operadoras pré-pagas com velocidade lenta e quantidade limitada. Dessa maneira, acentuou-se a dificuldade de interação entre professores e alunos por todo o território nacional. De acordo com Basso, Fioratti e Costa (2020),

num país com imensas desigualdades sociais como o Brasil, o cenário para a continuidade do ensino e da aprendizagem de milhares de estudantes é dramático. Com as aulas presenciais suspensas desde o mês de março de 2020, muitas Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, passaram a planejar e aplicar programas emergenciais de ensino remoto por meio de entrega de materiais impressos, aulas gravadas, atendimentos on-line via plataformas digitais ou aplicativos de celulares. Além das graves questões de falta de acesso de grande parte da população a esses mecanismos de comunicação virtual e internet, ou pior, a ausência absoluta de políticas públicas sanitárias em forma de falta de água encanada, passaram muitos docentes a questionar a possibilidade de ensino e aprendizagem de uma disciplina como a matemática, de forma remota (BASSO; FIORATTI e COSTA, 2020, p. 200).

O acesso distinto também gerou um cenário virtual de ensino totalmente dicotômico, considerando a situação individual de cada estudante. Como bem frisa Schwanz e Felcher (2020),

[o] ensino remoto acontece de modo distinto para os estudantes brasileiros, no que se refere à qualidade do que é ministrado. Há estudantes que participam de aula síncrona, com a possibilidade de interagir e esclarecer dúvidas em tempo real, têm acesso ao material, equipamentos tecnológicos e internet de qualidade. Há, também, estudantes que apenas têm acesso ao material impresso (SCHWANZ e FELCHER, 2020, p. 96).



Diante da suspensão da presencialidade diária, a aglomeração de professores, alunos e servidores acarreta a ausência de um diálogo frequente e contínuo, oriundo do não acesso às ferramentas disponíveis pela totalidade dos sujeitos envolvidos. Na visão de Duarte e Medeiros (2020), inúmeros são os desafios que os professores encontraram e encontrarão durante o Ensino Remoto, sendo a mediação pedagógica uma das mais evidentes nesse formato de ensino. Isso aconteceu devido ao processo de mediação que se alicerça na dialogicidade e na construção colaborativa entre professores e alunos. Logo, as devolutivas recebidas pelos professores serão mínimas, tendo em vista que os alunos brasileiros inseridos na rede pública de ensino apresentam situações socioeconômicas das mais diversas e complexas possíveis.

A interação entre professor e aluno torna-se uma ferramenta indispensável nesse momento. Nesse sentido, o diálogo entre professor e aluno é imprescindível para que os alunos se sintam acolhidos durante o isolamento social, mesmo dentro de suas residências. Domingues e Souza (2020) consideram que, tendo em vista o acesso mínimo dos alunos, o ensino da Matemática, que já vivenciava um cenário complexo, viu a intensificação dessa realidade através dos professores desse campo do saber.

Com isso, cabe analisar o contexto histórico de atuação dos professores de Matemática nos espaços de ensino. Segundo Domingues e Souza (2020, p. 356), “a matemática está presente como disciplina no currículo escolar brasileiro desde a década de 20 do século anterior quando houve uma reformulação e ocorreu a junção das disciplinas de aritmética, álgebra e geometria”.

Outrossim, o planejamento das aulas de Matemática também se torna um complicador diante da situação vivenciada. Nesse contexto, perguntamos: como se configuraram a elaboração das aulas de Matemática nessa nova dimensão de ensino, uma vez que essa disciplina é tão temida e tida como complexa por uma parcela expressiva dos alunos que a cursam? A resposta para este questionamento é exposta por Schwanz e Felcher (2020).

Ainda, em se tratando dos desafios que o professor enfrenta, destaca-se o planejamento. Preparar os planos de aula para o ensino da Matemática na educação remota é laborioso, pois requer um cuidado especial, visto que essa é uma disciplina temida por vários estudantes, sendo considerada de difícil compreensão. Tal dificuldade muitas vezes ocasiona um sentimento de frustração ao aluno, por não compreender a Matemática, acarretando bloqueios no aprendizado e consequentemente aversão à mesma [...] (SCHWANZ e FELCHER, 2020, p. 94-95).

O ensino presencial apresenta indícios que caracterizam a dificuldade de se lecionar

Matemática remotamente, visto que as práticas tradicionais de ensino, quase em sua totalidade, permeiam a didática dos professores dessa disciplina. Paralelamente, Oliveira e Oliveira (2021) apontam que

[na] metodologia tradicional o docente é o centro das atenções, enquanto o discente é um sujeito passivo, já na metodologia ativa o aluno passa a ser considerado protagonista do seu próprio conhecimento e o papel do professor passa a ser de mediador deste conhecimento (OLIVEIRA e OLIVEIRA, 2021, p. 4).

O modelo tradicional de ensino já não atrai e nem chama a atenção de grande parte dos alunos, uma vez que o ensino necessita de ações que os estimulem a atuar como protagonistas no processo de aquisição de aprendizagens, e as práticas remotas oportunizam essa interação. Nesse sentido, dialogando com Domingues e Souza (2020), tem-se que,

[ao] longo dos anos, a matemática passou de um currículo de um ensino formal, o que tornou a matemática cada vez mais distante das questões práticas, a um ensino da matemática baseado na resolução de problemas, com o propósito de aproximar mais a matemática à realidade vivenciada pelo estudante. Esse ensino levava em conta aspectos sociais e cognitivos entre outros conceitos, que davam importância ao aluno como ser ativo na construção do conhecimento, com ênfase na resolução de problemas criados a partir do cotidiano do aluno (DOMINGUES e SOUZA, 2020, p. 357).

A análise realizada no trabalho de Basso, Fioratti e Costa (2020) aborda justamente essa predominância das estratégias tradicionais como recurso metodológico no Ensino da Matemática. Esses autores evidenciam que

[a] matemática é um contexto de ensino onde existe grande dificuldade de ruptura de seus métodos tradicionais de trabalho. Os professores e professoras de matemática construíram-se através desses métodos tradicionais, tanto durante a educação básica, quando em sua formação docente (BASSO; FIORATTI e COSTA, 2020, p. 206).

No que tange ao aspecto da valorização dos conhecimentos prévios pertencentes ao contexto em que o aluno se encontra inserido, Freire (2002) questiona:

Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é a constante e a convivência das pessoas é muito maior com a morte do que com a vida? Por que não estabelecer uma necessária “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos? (FREIRE, 2002, p. 15).

Nessa direção, Freire nos impulsiona a configurar a prática pedagógica nas vivências que o aluno traz consigo das suas práticas sociais. A pensar o contexto da pandemia da Covid-

19, ao professor de Matemática, há a possibilidade de se discutir em suas abordagens de ensino: a proporção de contaminação do vírus, o número de óbitos, as variáveis numéricas relativas ao cenário.

Por fim, Silva (2001, p. 46) enfatiza que “a identidade cultural ou social é o conjunto daquelas características pelas quais os grupos sociais se definem como grupos: aquilo que eles são”. Desse modo, a partir das ideias de Silva (2001), compreende-se que o professor deverá traçar seus planos de ensino e o planejamento das ações didáticas ciente de que, tanto no ensino presencial quanto no ensino remoto, os alunos trazem consigo conhecimentos prévios carregados de significados que precisam ser explorados e aguçados, visando a geração de saber e a ressignificação de conceitos e aprendizagens.

### **Contextualização dos sujeitos da investigação**

Os dados deste estudo foram construídos a partir da contribuição de oito professores de Matemática. Todos os colaboradores estavam inseridos e ativos na rede pública de ensino do município de Capitão Enéas, situado na região norte do estado de Minas Gerais, nos anos de 2020 e 2021, marco temporal definido para contemplação dos objetivos propostos por esta investigação.

Ao todo, o município possui duas escolas na zona rural que ofertam do sexto ano do Ensino Fundamental ao terceiro ano do Ensino Médio. No limítrofe urbano, duas escolas ofertam do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental, uma municipal e outra estadual, e uma única escola oferta o Ensino Médio. A pesquisa contemplou os professores que atuaram nessas cinco escolas em 2020 e 2021.

Quanto ao gênero dos colaboradores, sete são do sexo feminino e um do sexo masculino, e a faixa etária está compreendida entre 26 e 48 anos.

Entre os sujeitos pesquisados, quatro concluíram a graduação entre os anos de 2001 e 2010, e três finalizaram o curso entre 2014 e 2017. O tempo de conclusão da graduação mais recente encontrado foi de quatro anos; e, vinte anos, o maior tempo, sendo a média de conclusão equivalente a 9,87 anos. Dois professores possuem pós-graduação *lato sensu*, sendo que apenas um se especializou na área da Educação Matemática e o outro em Orientação, Inspeção, Supervisão e Planejamento Escolar.

Dois profissionais possuem de zero a dez anos de atuação na regência. Quatro atuam em sala de aula entre onze e vinte anos completos, e dois possuem vinte anos ou mais de carreira.

Entre os anos de 2020 e 2021, quatro professores se enquadraram nos grupos de risco para a Covid-19 estabelecidos pelo Ministério da Saúde. Metade dos respondentes foi infectada pelo vírus causador dessa enfermidade, e cinco tiveram casos da Covid-19 confirmados entre seus familiares.

Enfim, todos os oito participantes da pesquisa afirmaram que alguns dos seus hábitos sofreram mudanças pontuais a partir do início do contexto pandêmico. E, em relação às práticas pedagógicas, sete professores relataram terem sido influenciados positivamente em decorrência da pandemia que se assolou.

## Referências

BASSO, Silvia de Oliveira; FIORATTI, Netúlio Alarcón; COSTA, Maria Luisa Furlan. A Matemática diante da possibilidade do ensino remoto: uma discussão curricular. *Plurais Revista Multidisciplinar*, Salvador, v. 5, n. 2 p.192-213, maio/ago. 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3uwWSR2>>. Acesso em: 9 maio 2021.

CARVALHO, João Paulo Antunes; MACÊDO, Josué Antunes de. Desenvolvimento de uma Ferramenta Educacional para o Ensino de Geometria Plana. *Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino (REPPE)*, Cornélio Procópio, v. 4, p. 40-57, 2020.

COSTA, Wanderleya Nara Gonçalves. Dissertações e teses Multipaper: uma breve revisão bibliográfica. *Anais do Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática*, v. 8, n. 1, 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/3Y071mL>>. Acesso em: 27 jul. 2021.

COVID-19. Portal do Ministério da Educação e Cultura, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3FtIGyl>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

CUNHA, Maria Isabel da. *O bom professor e sua prática*. 24. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2012.

DOMINGUES, Rosângela Ferreira; SOUZA, Wedna Mineira de. Os desafios do ensino de Matemática e Física no ensino remoto. In: ANAIS DO SEMINÁRIO DE FORMAÇÃO DO CEFAPRO, 2, Rondonópolis, p. 355-364, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3P8fuQT>>. Acesso em: 9 maio 2021.

DUARTE, Kamille Araujo; MEDEIROS, Laiana da Silva. Desafios dos docentes: as dificuldades da mediação pedagógica no ensino remoto emergencial. In: ANAIS DO VII CONEDU - Edição On-line... Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/68292>>. Acesso em: 9 maio 2021.

FLORES, Jeronimo Becker; LIMA, Valderez Marina do Rosário. Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul. *Revista Insignare Scientia – RIS*, Cerro Largo –RS, v. 4, n. 3, p. 94-109, 2021

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

LIRA, Rafel Clementino. *Os aspectos socioculturais que acarretam no desinteresse do aluno em estudar a disciplina Matemática*. 2019. 45f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Centro Acadêmico do Agreste. Universidade Federal de Pernambuco. Caruaru.

MACÊDO, Josué Antunes de; ALMEIDA, Samara Neves de; VOELZKE, Marcos Rincon. Descrições de programas livres e gratuitos para o ensino da Matemática. *Abakós*, v. 4, p. 3-19, 2016.

MALANCHEN, Julia; DUARTE, Rita de Cássia. Políticas Públicas para Formação de Professores no Brasil: formação ou conformação ao ideário do capital? *Momento: Diálogos em Educação*, Rio Grande/RS, v. 27, n. 2, p. 15-34, mai./ago, 2018.

MUTTI, Gabriele de Souza Lins; KLÜBLER, Tiago Emanuel. Formato Multipaper nos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu Brasileiros das áreas de Educação e Ensino: um panorama. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 5., 2018, Foz do Iguaçu. Anais Eletrônicos. Foz do Iguaçu: UNIOESTE, 2018. Disponível em: < <https://bit.ly/3BDmShF> >. Acesso em: 20 nov. 2021.

OLIVEIRA, Aline Moreira de; OLIVEIRA, Carlos José de. O Ensino Remoto Durante a Pandemia de Covid-19: Sala de Aula Invertida e o Uso das Tecnologias Digitais de Informação. SIMPÓSIO, [S.l.], n. 9, fev. 2021. ISSN 2317-5974. Disponível em: <<https://bit.ly/3gZE5uA>>. Acesso em: 9 maio 2021.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. (Org.). Reformas Educacionais na América Latina e os Trabalhadores Docentes. In: OLIVEIRA, Dalila Andrade. *As reformas educacionais e suas repercussões sobre o trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. p. 13-37.

SCHWANZ, Catiane Bartz; FELCHER, Carla Denize Ott. Reflexões Acerca dos Desafios da Aprendizagem Matemática no Ensino Remoto. *Revista Educacional Interdisciplinar*. Redin, Taquara/ RS, FACCAT, v.9, n.1, p. 91-106, 2020. INSS 25944576. Disponível em: <<http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1868/1167>>. Acesso em: 9 maio 2021.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

VILLELA, Heloisa de Oliveira Santos. O mestre escola e a professora. In: LOPES, Eliane Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cyntia Greive. (Org.). *500 anos de educação no Brasil*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, p. 95-134.

## **Desafios Pedagógicos do Professor de Matemática no Ensino Remoto Emergencial**

### **Pedagogical Challenges of the Mathematics Teacher in Emergency Remote Teaching**

**Resumo:** O presente trabalho é resultado de uma pesquisa que teve como objetivo identificar os desafios pedagógicos enfrentados pelos professores de Matemática em meio ao Ensino Remoto Emergencial, durante os anos de 2020 e 2021. Como se deu e se delinearam as primeiras estratégias de Ensino Remoto Emergencial, identificadas no período de 2020 e 2021? Para responder a essa questão, a presente escrita baseou-se numa revisão de literatura convergente para a temática proposta, combinada com o relato de oito professores de Matemática da rede básica de ensino, do município de Capitão Enéas / MG. Essa reflexão pauta-se, necessariamente, em considerar os impactos e desafios identificados nas práticas pedagógicas de ensino no contexto da pandemia provocada pela Covid-19, que assolou toda a humanidade, bem como a comunidade escolar. A metodologia utilizada é de natureza qualitativa, apoiando-se nas pesquisas exploratória e descritiva. Os relatos foram obtidos por meio da aplicação de questionários. Ao final, constatou-se, a partir do Ensino Remoto Emergencial, que algumas medidas foram encontradas e adotadas para a manutenção do vínculo entre professores, alunos e unidades escolares; a maioria dos alunos não possuía acesso às tecnologias digitais e *internet*; existe um déficit de políticas públicas vigentes voltadas para a formação continuada dos professores. Este trabalho poderá contribuir como um referencial para abordagens que contemplem a configuração do Ensino Remoto Emergencial implantado no contexto da pandemia da Covid-19.

**Palavras-chave:** Ensino da Matemática. Ensino. Pandemia.

**Abstract:** The present work is the result of a research that aimed to identify the pedagogical challenges faced by mathematics teachers in the midst of Emergency Remote Education during the years 2020 and 2021. How did the first emergency remote education strategies identified in 2020 and 2021 take place and delineate? To answer this question, this writing was based on a review of convergent literature as the proposed theme, combined with the report of eight mathematics teachers, from the basic education network, from the municipality of Capitão Enéas / MG. This reflection is necessarily based on considering the impacts and challenges identified in pedagogical teaching practices in the context of the pandemic caused by Covid-19, which has plagued all humanity as well as the school community. The methodology used is qualitative in nature, based on exploratory and descriptive research. The reports were obtained through the application of questionnaires. At the end, it was found from the Emergency Remote Education that some measures were found and adopted to maintain the bond of teachers, students and school units; most students did not have access to digital technologies and internet; there is a deficit of current public policies aimed at continuing

teacher education. This work may contribute as a reference for approaches that address the configuration of the Emergency Remote Education implemented in the context of the Covid-19 pandemic.

**Keywords:** Mathematics teaching. Teaching. Pandemic.

### **1.1 Contextualização da discussão**

O entendimento sobre as práticas pedagógicas dos professores e os desafios desses profissionais em meio à implementação do Ensino Remoto Emergencial projetam um interesse de se investigar quais foram os caminhos traçados e percorridos por instituições de ensino, alunos e professores. Concomitante, de que maneira novos rumos foram inseridos e como esses formatos foram acolhidos e manuseados por esses sujeitos.

Nesse sentido, a prática pedagógica se baseia em uma atuação complexa e dinâmica, cuja pretensão sofre influência direta de campos políticos, sociais, culturais, econômicos, assim como a interpretação curricular e os processos educacionais diretos ou indiretos, que se desdobram em distintas perspectivas para fins educacionais (VALLE e MARCON, 2020).

Diante de um novo cenário imprevisto e imposto às escolas, o isolamento social desencadeou investigações diretamente centradas nas práticas pedagógicas dos professores. De um momento para outro, esses sujeitos se deparam com um novo formato de se lecionar, sem que ao menos existisse um planejamento prévio orientador e formação continuada disponível para tal situação de cunho imediato.

O rompimento com as práticas pedagógicas presenciais foi um desafio evidente, uma vez que foi preciso reconstruir e reorganizar as estratégias de ensino, em certos casos utilizadas há anos, dentro de um formato predominantemente digital e remoto para proporcionar conhecimento aos alunos. O que se pode observar foi que cada professor possuía um modelo de atuação profissional que lhe era individual. No novo trilhar proposto, alguns tentaram se reinventar à medida que novos meios lhe foram apresentados; outros foram mais resistentes às mudanças e não aceitaram se apropriar do novo; e outros se viram totalmente perdidos, pois não conseguiam se posicionar e dar a largada inicial em suas ações (SANTOS, 2020).

Esse cenário dimensiona e dá um destaque maior aos questionamentos já existentes sobre as mazelas estruturais que permeiam a Educação brasileira: a baixa oferta de formação continuada, ausência de acessos aos recursos tecnológicos por parte de uma parcela significativa da comunidade escolar em si, fracasso escolar e cultura digital, são alguns deles. Temos aqui uma prática pedagógica mergulhada em um mar de desafios.

A partir dessas considerações, neste artigo objetivamos identificar os desafios pedagógicos enfrentados pelos professores de Matemática no Ensino Remoto Emergencial, durante os anos de 2020 e 2021, perspectivando o diálogo com teorias que propiciem compreender a prática pedagógica desses profissionais, inseridos num contexto pedagógico pandêmico e remoto. Nesse caminho, dialogamos com autores que contemplem a temática em suas produções, correlacionando esses trabalhos com a prática pedagógica e o contexto vivenciado, ampliando as discussões educacionais e de ensino em um contexto de imprevisibilidade e pandemia. Por fim, tecemos análises que instiguem a discussão de pontos que configuraram desafios identificados, traçando reflexões e um debate acerca das práticas pedagógicas desses profissionais.

Diante dos vastos desafios vivenciados pelos professores brasileiros no exercício da sua profissão presencialmente, torna-se necessário refletirmos e repensarmos as práticas pedagógicas e de formação dos professores em períodos de pandemia.

Quanto aos procedimentos éticos, a pesquisa contemplada neste artigo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), quando foi emitido o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 53021021.3.0000.5146 em conformidade com o termo substanciado sob a indicação nº 5.158.904.

Este texto é composto por uma contextualização que contempla o contexto educacional em meio ao isolamento social imposto pela pandemia da Covid-19, seguido de uma teorização sobre o Ensino Remoto Emergencial. Em seguida, apresentamos os aspectos metodológicos utilizados para a construção da investigação e, posteriormente, a discussão e a análise dos dados emergentes da etapa empírica do estudo. Por fim, as considerações finais se apresentam como conclusões prévias e temporárias a fim de contribuir com futuras ampliações científicas e debates no campo da Educação Matemática.

## **1.2 Aspectos que configuram o ensino da Matemática no Brasil**

No Brasil, dados acerca do Censo Escolar realizado no ano de 2020, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), registraram que o país possuía 47,3 milhões de matrículas nas 179,5 mil escolas de Educação Básica – compreendendo creche, pré-escola, Ensino Fundamental e Médio, Educação profissional, especial e de jovens e adultos. Do total de matrículas registradas, 48,4% eram vinculadas à rede municipal de ensino; 32,1%, à rede estadual de ensino; 18,6%, à rede particular de



ensino; e apenas 0,9% estavam vinculadas à rede federal (BRASIL, 2020). Isso sugere que milhões de brasileiros matriculados em algumas das redes de ensino mencionadas tiveram contato remoto com as disciplinas que cursavam, entre elas a Matemática, no momento da implementação do Ensino Remoto Emergencial em decorrência da pandemia da Covid-19.

O processo histórico educacional sugere que o Brasil luta pela garantia de acesso e permanência dos alunos na Educação Básica há mais de cinquenta anos, desde a sua oferta universal e gratuita a todos, conforme estabelece a Constituição Federal Brasileira (PIRES e SILVA, 2011).

Abordar o Ensino da Matemática nos remete a pensarmos em todas as etapas que o conhecimento percorre até chegar ao aluno, como aprendizagem. Isso porque cada formato de se ensinar a Matemática, traz consigo de maneira particular uma concepção de aprendizagem, de ensino, de Matemática e de Educação. De maneira que o processo de ensinar sofre influências dos valores e das finalidades concebidos pelo professor acerca do ensino da Matemática, da relação professor-aluno, da percepção que esse profissional tem de mundo, comunidade e ser humano (FIORENTINI, 1995).

Nesse sentido, cada professor é único e com características pedagógicas e metodológicas que o define,

o professor que concebe a Matemática como uma ciência exata, logicamente organizada e a-histórica ou pronta e acabada, certamente terá uma prática pedagógica diferente daquele que a concebe como uma ciência viva, dinâmica e historicamente sendo construída pelos homens, atendendo a determinados interesses e necessidades sociais. (FIORENTINI, 1995, p.4).

Assim sendo, abordaremos neste metatexto, descritivamente, seis tendências em Educação Matemática: formalista clássica, empírico-ativista, formalista moderna, tecnicista, construtivista e socioetnoculturalista, que influenciaram o processo do ensino da Matemática, no Brasil.

Até meados dos fins da década de 50, com algumas exceções no Brasil, o Ensino da Matemática, se enfatizava os moldes da Matemática Clássica, ou seja, no modelo euclidiano e na concepção platônica de Matemática.

O formato euclidiano se pautava na organização dos tópicos matemáticos a partir dos elementos primitivos por meios de: definições, axiomas e postulados. Estruturando teoremas e corolários com base nos elementos primitivos. Segundo a ideia platônica, as ideias matemáticas existem independentes das influências humanas, as ideias preexistem e os homens delas usufruem (FIORENTINI, 1995).

O modelo euclidiano de organização dos tópicos matemáticos é perceptível ser verificado nos livros didáticos de Matemática no Brasil, dos anos que antecedem o início da década de 50.

Do ponto de vista didático, dentro dessa tendência o ensino da Matemática, se centrava no professor com transmissor de conhecimentos teóricos e o aluno como sujeito passivo, estimulado para a memorização e repetição de processos: copiando, repetindo, retendo e desenvolvendo, sempre os mesmos comandos.

Nessa época existiu na sociedade brasileira um dualismo curricular, as classes mais abastadas estudavam a geometria euclidiana e as classes menos favorecidas, que se encontravam matriculadas em cursos técnicos, o foco era o cálculo e a Matemática mecanizada nas operações básicas.

Na tendência empírico-ativista o papel do professor torna-se um orientador da aprendizagem, enquanto o aluno se torna o protagonista do processo. Nessa tendência, o ensino da Matemática se apoiava na execução de atividades em grupos pequenos e composto por materiais manipulativos (FIORENTINI,1995).

Essa tendência surge no Brasil por volta da década de 20 e contribuiu para o processo de unificação das disciplinas: Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria, em uma única que passa então a ser denominada Matemática, através da Reforma Francisco Campos (1931). Esta mesma reforma instituiu a presença da Matemática como disciplina, em todas as séries escolares. Além de ter contribuído com a proposta de desenvolvimento dos livros didáticos de Matemática contendo figuras e imagens ilustrativas.

Para Fiorentini (1995), nesta tendência o aluno "aprende fazendo. Por isso, didaticamente, irá valorizar, no processo de ensino, a pesquisa, a descoberta, os estudos do meio, a resolução de problemas e as atividades experimentais". De maneira a envolver os alunos nas atividades propostas.

Posterior ao ano 1950, o ensino da Matemática no Brasil sofreu a influência do movimento internacional que propunha uma modernização do currículo escolar, Movimento da Matemática Moderna (MMM). Esse movimento surge em decorrência do cenário que se emerge mundialmente após a Segunda Guerra Mundial. Entre os anos de 1960 e 1980, o currículo matemático no Brasil, sofreu a influência do Movimento da Matemática Moderna, que se apoiou fortemente na proposta das coleções dos livros didáticos.

Esta tendência propunha a integração dos campos: Teoria dos Conjuntos, Estruturas Algébricas, Relações e Funções. E se pautava na ênfase dos tópicos estruturais e lógicos

pertencentes à Matemática. Nessa concepção autoritariamente o professor detinha todo o saber e o aluno sujeito passivo, reproduzidor dos conceitos apresentados pelo professor (FIORENTINI, 1995).

Nessa mesma direção aponta Valente (2016) que,

No MMM, as preocupações didáticas são de outra natureza: envolvem o desafio de realizar transposições, de modo que as estruturas algébricas possam ter alguma concretude. Para os primeiros anos escolares, por exemplo, materiais estruturados – blocos lógicos, são um exemplo emblemático – tomam o lugar de materiais empíricos dos tempos de ensino intuitivo (VALENTE, 2016, p.19).

Segundo Soares, Dassisti e Rocha (2013, p.14) “época da Matemática Moderna foi uma fase de grande mobilização dos professores empenhados em melhorar o ensino de matemática”. Nesse período os professores da época começaram a refletirem sobre suas próprias práticas pedagógicas e os propósitos vinculados ao ensino de Matemática no país.

A tendência Tecnicista objetivava tornar a escola “eficiente”, esse foi o modelo adotado nas escolas brasileiras durante o regime militar. Essa concepção foi adotada entre o final da década de 60 até o final da década de 70. Como característica, priorizaram a utilização das tecnologias no ensino. Segundo essa concepção o desenvolvimento de habilidades e atitudes computacionais, constituem a aprendizagem Matemática (FIORENTINI, 1995).

Esta tendência não tinha como foco aluno ou professor, mas sim nos objetivos instrutivos e recursos metodológicos utilizados, como as calculadoras e materiais de instrução.

A tendência Construtivista manifesta no Brasil a partir de 1960. Apoiar-se nos estudos desenvolvidos por Jean Piaget, nessa concepção o conhecimento e o pensamento lógico matemático emergem da manipulação de materiais concretos. O conhecimento matemático resulta da interação do indivíduo com o meio e com as atividades (FIORENTINI, 1995).

Dentro dessa perspectiva o importante não é a aprendizagem de um conhecimento específico, mas sim aprender a aprender e desenvolver pensamento lógico matemático, através de interações realizadas.

Na concepção Socioetnocultural os alunos advindos de classes sociais menos favorecidas trazem consigo experiências de vida que se concretizam em conhecimentos e estruturas cognitivas prévias e quando eles chegam nas escolas se nota uma defasagem nas habilidades de escrita e de representação simbólica (FIORENTINI, 1995).

Nessa tendência encontramos a Etnomatemática, que possui como idealizador no Brasil, Ubiratan D'Ambrosio (1932-2021), pautava-se na valorização dos conhecimentos matemáticos não-formais previamente assimilados pelos alunos. As manifestações matemáticas ocultas de grupos como: povos indígenas, catadores, favelados, analfabetos, produtores rurais, foram o foco central das abordagens dessa tendência.

Nesse entendimento o conhecimento matemático é um saber prático e ativo entre os indivíduos. Nessa dimensão a Matemática é abordada priorizando o protagonismo do aluno em associação com o cotidiano vivenciado por ele no dia a dia.

A partir de 2018 iniciaram as discussões sobre a reforma curricular proposta para todo território nacional brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que seria implantada em 2020, porém em virtude da pandemia teve a implementação adiada para o ano letivo de 2022. Esse documento propõe a padronização dos conteúdos curriculares, para todas as unidades de ensino.

A proposta para o ensino da Matemática contida na BNCC, prioriza o desenvolvimento de habilidades e competências, numa perspectiva articulada com os princípios capitalistas e que é rejeitada pela maioria dos educadores (PASSOS e NACARATO, 2018).

O processo de construção da prática pedagógica na dimensão individual quanto em grupo, é dinâmica e dialética. Porém, após estes percursos históricos das tendências que configuram o ensino da Matemática no país até 2020, abordaremos os anos de 2020 e 2021, que em virtude da Pandemia da Covid-19, estabelece na maioria dos estabelecimentos de ensino do país, a oferta dessa disciplina no formato remoto.

O ensino de matemática infelizmente ainda baseia-se na tradicional aula expositiva, na qual o professor reproduz para a lousa um resumo daquilo que considera importante e suficiente para que ocorra o processo de ensino e aprendizagem. Nesse modelo de ensino, o aluno apenas faz cópias dos conteúdos do quadro e tenta resolver exercícios que não passam de uma cópia daquilo que o professor resolveu no quadro (ANDRADE, 2013, p.15-16).

Em um país de dimensões continentais como o Brasil, composto por uma diversidade social expressiva e nítida, fica claro que o processo de ensino da Matemática nas escolas do país é marcado por um misto de situações e realidades. Nesse viés, a oferta do ensino da Matemática pelas redes básicas de ensino foi nitidamente impactada pelos direcionamentos que implementaram esse ensino no formato remoto.

Um fato particular que reflete no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Matemática na rede Básica de Ensino são os currículos prescritos para o ensino da Matemática, que direcionam como esse ensino deverá ser apresentado e trabalhado com os alunos matriculados. Com efeito, a ausência de estratégias de implementação e de acompanhamento dos currículos prescritos, são marcas notórias dentro do estudo do desenvolvimento dos currículos no Brasil (PIRES e SILVA, 2011).

Até meados de março de 2020, as propostas de ensino baseavam-se no formato presencial. Em um curto espaço de tempo, os conteúdos prescritos nos currículos para serem abordados presencialmente ganham novos direcionamentos, chegando aos alunos no formato remoto. Tal situação nunca havia sido vivenciada pelo sistema de ensino brasileiro, diferentemente de países em guerra ou assolados por catástrofes climáticas ou ambientais, em que a interrupção abrupta da presencialidade torna-se uma realidade.

Os autores Pires e Silva (2011) ainda reforçam que o debate e a organização dos currículos se delimitam, por longo período, à definição de conteúdo para cada etapa escolar. Isso denota que os currículos chegam aos espaços de ensino sem uma discussão prévia com os envolvidos, a comunidade escolar, acerca do perfil curricular que atende a determinada clientela. Durante a oferta remota, os materiais curriculares – impressos, conteúdos hospedados em plataformas e aulas em canais de televisão –, apresentaram os mesmos conteúdos de maneira uniforme a todos os alunos matriculados em uma série específica, ou seja, as ações não partiram da realidade e do contexto dos alunos atendidos. Nessa direção, é preciso repensar os currículos como um processo e não como um procedimento inflexível e homogêneo.

Nesse caminho, é preciso pensar um ensino e um currículo que contemplem o ensino da Matemática como uma prática contextualizada, que tenham como ponto de partida as vivências e realidades dos alunos, levando-os a perceber que o conteúdo abordado se manifesta de alguma forma no seu dia a dia.

De fato, o Ensino da Matemática no Brasil nos anos de 2020 e 2021 se deparou com situações inusitadas. Diante do contexto de novos fatos serem detectados no percurso da sua prática pedagógica, “o professor passou, então, a ser continuamente desafiado a atualizar-se e tentar ensinar de um modo diferente daquele vivido em seu processo de escolarização e formação profissional” (SANDES e MOREIRA, 2018, p. 101). Nesse cenário, as possibilidades tecnológicas e digitais se tornam o meio mais oportuno de se estabelecer o

contato com os alunos e com a comunidade escolar, de abordar os tópicos da disciplina no formato remoto e de acompanhar os alunos e as atividades desenvolvidas por eles.

Consoante ao que Macêdo *et al.* (2014) vêm discutindo, o contexto contemporâneo vivencia inúmeras mudanças sociais, culturais e tecnológicas. Nessa direção, existe a demanda de se acompanhar essas transformações, uma vez que elas são indispensáveis para o progresso e para a participação ativa dos sujeitos em sociedade, ocasionando a participação e atualização dos envolvidos. Além disso, são transformações que, paralelamente, trazem consigo desafios diversos a serem enfrentados.

A ciência Matemática é indispensável, pois essa área do conhecimento auxilia na compreensão e solução de situações que demandam soluções com precisão.

A esse respeito reforçam Silva, Sousa e Medeiros (2020),

A compreensão da matemática como atividade humana ressalta a importância do seu estudo em sala de aula, pois seja em casa, na rua, no comércio, nas diferentes e variadas profissões, nas grandes e pequenas cidades, na zona rural e nas diferentes culturas, necessitamos contar, calcular, comparar, medir, localizar, representar e resolver problemas distintos e, muitas vezes, informalmente, à maneira de cada situação ou pessoa, com base em seu contexto social e cultural. É necessário que esse saber informal se incorpore ao trabalho matemático escolar, diminuindo a distância entre a matemática da escola e a matemática da vida (SILVA, SOUSA e MEDEIROS, 2020, p.129).

Os saberes matemáticos contribuem na aplicabilidade de técnicas que desencadeiam resoluções de situações inseridas em práticas cotidianas no curso do desenvolvimento do mundo em sua totalidade (MACÊDO; LOPES e GUSMÃO, 2018).

### **1.3 O professor de Matemática e o fazer docente em tempos de pandemia**

O Ensino Remoto Emergencial desafiou os professores a problematizarem suas ações pedagógicas. Muitos profissionais se depararam com situações impraticáveis, como reuniões virtuais com a equipe gestora da unidade escolar, aulas por meio de plataformas virtuais com os alunos, antes da oferta remota, uma vez que tiveram dificuldades evidentes em possibilitar condições favoráveis a processos de aprendizagens adequados.

Nesse caminho de formação profissional deficitária, Sandes e Moreira (2018) ressaltam:

É notório que o professor, em sua formação inicial, não é de fato bem preparado, principalmente no que tange à Educação Matemática, para realizar um trabalho exitoso em sala de aula e, conseqüentemente, a formação desses estudantes, possivelmente, será precária e representará pouco para sua constituição como sujeito

capaz de utilizar, na prática, esses ensinamentos adquiridos no ambiente escolar (SANDES e MOREIRA, 2018, p. 101).

O contexto educacional atual abarca o fato de os alunos serem detentores de informações decorrentes da acessibilidade, portanto caberá ao professor conhecer e utilizar os recursos tecnológicos para ele disponíveis como meio de melhoria nos processos de ensino. Desde a infância, os alunos contemporâneos obtiveram conhecimentos e aprendizagens midiáticas, domínios que são levados pelos alunos até as salas de aula como conhecimento prévio adquirido decorrente de vivências (MACÊDO *et al.*, 2014).

Para Alves (2020), no Ensino Remoto Emergencial, predominou a adaptação das atividades metodológicas para o formato remoto, que foram utilizadas de maneira temporária pelos professores na presencialidade, customizando-as em *slides*, vídeos, entre outros recursos, a fim de proporcionar aos alunos a compreensão dos tópicos abordados, a participação e realização das atividades propostas.

A implementação do Ensino Remoto Emergencial causou um choque de realidade expressivo na prática de muitos profissionais. Uma pesquisa virtual elaborada e dirigida pelo Instituto Península, realizada com 7.734 mil professores de todo o país, entre os dias 13 de abril e 14 de maio de 2020, aponta que 83% dos professores pesquisados não se sentiam preparados para o Ensino Remoto; ao mesmo tempo, 88% do total de entrevistados revelaram ter lecionado a primeira aula virtual durante a pandemia (EM QUARENTENA, 2020). Tal fato sugere que o campo educacional vivenciou situações inusitadas e provocativas nesse período de contexto atípico e sem situações com proporções similares anteriores a essa, buscando alternativas para tal.

O contexto pandêmico nos colocou diante do desafio coletivo de repensarmos a escola, extinguindo-se a sala de aula presencial, tida como o principal meio para a mediação de conhecimentos e saberes educacionais. A função do professor regente, que em muitos ambientes se limitava ao espaço físico escolar, passa a ganhar um novo formato.

Para o professor, planejar e abordar a disciplina de Matemática de maneira reflexiva e prática não é uma missão tão fácil, mas estabelecer um diálogo entre a disciplina e a realidade decorrente do contexto pandêmico é possível. Como exemplo, podemos citar análises gráficas e porcentagens que ilustrem a pandemia, relacionando essas abordagens com outras disciplinas, dando um enfoque interdisciplinar de modo a organizar o ensino da Matemática a partir de situações pertencentes ao cotidiano, sem desconsiderar a organização curricular

proposta para essa disciplina prescrita nos currículos (QUEQUI; FIOREZE e BURIGO, 2021).

O contexto pandêmico desencadeou desafios ao professor de Matemática sobre como proceder à prática de lecionar diante de um cenário conturbado, imposto por uma catástrofe de proporções globais. Fato é que as aulas de Matemática não poderiam ser em sua totalidade transpostas ao modelo remoto sem discussões prévias, desconsiderando os vários problemas verificados pelos professores de Matemática na presencialidade, envolvendo todos os participantes do processo educativo – professor, aluno, família (BITENCOURT; FIOREZE e BÚRIGO, 2021).

Diante do cenário dos espaços escolares em isolamento social, foi preciso repensar a escola e em como oportunizar que as salas de aula se dessem em outros espaços exteriores às escolas, o que foi um desafio intenso naquele momento. O que se designava como sala de aula foi alterado, e novos questionamentos foram emergindo a partir de novos formatos pedagógicos (KIRCHNER, 2020).

Outro impacto nítido foi a óptica do professor para com as famílias vinculadas à comunidade escolar. Com a proximidade, os professores diagnosticaram realidades familiares, como ausência de diálogo frequente e de infraestrutura residencial, ausência de recursos tecnológicos disponíveis entre os componentes da família, as realidades e os transtornos oriundos das situações de isolamento. Além disso, tornou-se evidente a falta de comprometimento dos responsáveis e dos próprios alunos em cumprir os horários dedicados aos estudos e acompanhamento das atividades *online* pelos que possuíam acesso aos recursos.

A Educação é uma atuação que envolve família, escola, professores e alunos; se essa atuação já é determinante em tempos de aulas presenciais, demandou importância significativa e necessária em contexto de pandemia (SILVA; PETRY e UGGIONI, 2020).

Nesse sentido, dialogamos com as contribuições de Valle e Marcom (2020):

[...] os profissionais da educação precisaram repensar as formas de interação e mediação a serem utilizadas no processo ensino-aprendizagem, uma vez que foram obrigados a se reinventar e promover alternativas capazes de proporcionar aos alunos o acesso ao conhecimento, numa tentativa desesperada de “salvar” o ano letivo (VALLE e MARCOM, 2020, p. 140).

Sob outro prisma, destacamos que estratégias adotadas geraram reflexos negativos à saúde mental dos professores: redes sociais e contatos particulares publicizados, excessos expressivos de documentos escolares a serem preenchidos e enviados, escolha dos conteúdos



a serem trabalhados a partir da determinação de uma autarquia superior, aumento da carga horária de trabalho, precariedade dos recursos disponíveis para a execução das atividades, isolamento social, insuficiência comunicativa e objetivos educacionais nem sempre atingidos.

Partindo dessas considerações, verifica-se que o Ensino Remoto Emergencial requereu criatividade, resiliência e engajamento de todos os envolvidos a fim de se obter êxito no novo formato e no contexto pedagógicamente e mundialmente vivenciado, rodeado de mudanças e alterações rápidas e contínuas.

#### **1.4 Procedimentos Metodológicos**

No presente estudo, foram desenvolvidas abordagens de cunho qualitativo. A abordagem qualitativa não reduz os sujeitos e situações envolvidas a variáveis, mas se observa e analisa como um todo, pessoas e ambientes, pertencentes ao fenômeno em estudo (GODOY, 1995). Nesse sentido, o contexto real da pesquisa estava presente nas ações desenvolvidas pelos professores que contemplavam a proposta do ensino remoto.

A análise do contexto empírico em seu espaço e tempo de manifestação é o ponto central dos estudos classificados como qualitativos; a interação pesquisador, ambiente e situação são elementos indissociáveis nesse tipo de estudo (GODOY, 1995). Quanto a seus objetivos, o presente estudo classifica-se em exploratório e descritivo. Exploratório, porque buscou compreender as dinâmicas de um fenômeno dentro de um grupo específico; e descritivo, por possuir um viés analítico a partir dos dados construídos.

Esta investigação pode ser caracterizada ainda como da tipologia estudo de caso, por buscar a descrição e análise de um determinado fenômeno em um contexto específico de uma situação real.

O estudo se desenvolveu entre os meses de julho de 2021 e fevereiro de 2022, com todos os professores de Matemática da Rede Básica de Ensino da cidade de Capitão Enéas, situada na região norte de Minas Gerais. Participaram da pesquisa oito professores alocados pelas cinco escolas públicas do município que ofertam a Educação Básica, tendo como participantes da investigação professores de Matemática que, voluntariamente, compuseram o grupo investigado.

Quadro 1: Caracterização dos participantes do estudo

<b>Professor</b>	<b>Formação</b>	<b>Ano de Conclusão da Graduação</b>	<b>Idade</b>	<b>Tempo de Atuação</b>
1	Especialização em Orientação, Inspeção, Supervisão e Orientação em planejamento escolar	2001	46 anos ou mais	20 anos ou mais de carreira
2	Licenciatura Plena em Matemática	2009	46 anos ou mais	11 a 20 anos completos
3	Licenciatura Plena em Matemática	2009	36-45 anos	11 a 20 anos completos
4	Licenciatura Plena em Matemática	2010	36-45 anos	20 anos ou mais de carreira
5	Licenciatura Plena em Matemática	2014	36-45 anos	0 a 10 anos completos
6	Licenciatura Plena em Matemática	2014	26-35 anos	0 a 10 anos completos
7	Licenciatura Plena em Matemática	2015	36-45 anos	11 a 20 anos completos
8	Licenciatura Plena em Matemática	2017	36-45 anos	11 a 20 anos completos

Fonte: Elaboração do Autor

Objetivou-se, na pesquisa, identificar os desafios pedagógicos enfrentados pelos professores de Matemática em meio ao Ensino Remoto Emergencial, durante os anos de 2020 e 2021. A partir das experiências vivenciadas no contexto do Ensino Remoto, os participantes investigados realizaram suas práticas por meio de atividades não presenciais, para o desenvolvimento das atividades pedagógicas e garantia de continuidade das aprendizagens dos alunos matriculados nas turmas em que atuaram.

De forma simplificada, esta pesquisa consistiu na análise de relatos oriundos das circunstâncias estabelecidas pela pandemia da Covid-19, feitos por professores de Matemática que vivenciaram a prática pedagógica no formato remoto de ensino ao longo de dois anos letivos. É importante destacar que esse modelo de ensino culminou nas práticas de propostas síncronas e assíncronas de acordo com a realidade e as especificidades dos alunos atendidos e das instituições de ensino em que se encontravam matriculados.

Os dados construídos para este estudo foram levantados a partir de documentos legais e normativos que instituíram e orientaram o Ensino Remoto Emergencial como uma medida de enfrentamento da emergência de saúde pública, vivenciada em um contexto global, tendo em vista os avanços de contaminação e das proporções ocasionadas pela pandemia da Covid-19. Além desses documentos, livros, *sites*, notas técnicas, artigos científicos, reportagens sobre a temática, e informações obtidas pelas atividades pedagógicas executadas pelos participantes do estudo, compuseram o banco de dados. A fonte de pesquisa consistiu na busca em bancos de trabalhos científicos mais recentes sobre o tema central, a destacar o *Google Acadêmico*.

Em conformidade com os protocolos de segurança estabelecidos para o momento pandêmico, os dados foram obtidos por meio da aplicação de formulários *online* via *Google Forms*, considerando que foi uma opção viável de coleta de dados no período de confinamento. A análise dos dados foi feita utilizando-se a técnica da categorização, que possibilita a definição sobre a abordagem feita pelos dados em análise e envolve a identificação e a determinação de uma ideia teórica e descritiva. Nesse sentido, todo o texto refere-se a uma mesma ideia teórica (GIBBS, 2009).

Na próxima seção, serão apresentados os dados construídos a partir da investigação realizada, abarcando as informações que contemplam a categoria “desafios pedagógicos no Ensino Remoto Emergencial”.

### **1.5 Análise dos Dados e Discussões**

Ao desenvolver a etapa empírica sobre as práticas pedagógicas de professores de Matemática atuantes no município de Capitão Enéas / MG, nos anos de 2020 e 2021, foi possível analisar e compreender de maneira qualitativa os dados construídos a partir das respostas dadas pelos participantes da pesquisa. Dessa forma, analisou-se a percepção dos sujeitos acerca da implementação do Ensino Remoto Emergencial nos locais de ensino em que atuavam.

Oito participantes do estudo responderam ao questionário *online* aplicado via *Google Forms* e suas respostas estão descritas nos Gráficos 1 a 12, apresentados a seguir. Cada questão contemplava as seguintes opções de resposta:

- Discordo totalmente (se você discorda em 100% da afirmativa);
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100%);
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação a

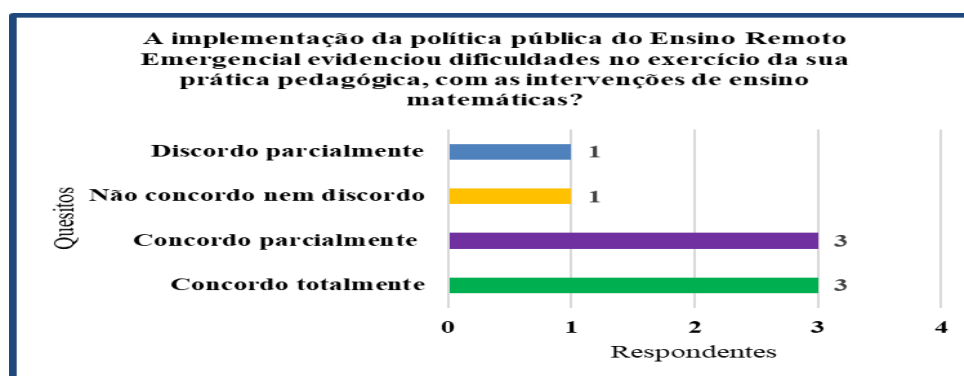
afirmativa);

- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100%);
- Concordo totalmente (se você concorda em 100% da afirmativa).

Vale destacar que os participantes concluíram a graduação em Matemática entre os anos de 2001 e 2017, sendo um concluinte no ano 2001; dois, em 2009; um, em 2010; dois, em 2014; um, em 2015; e um, em 2017. Todos atuam na rede pública de ensino, sendo dois na rede municipal e seis na rede estadual.

Os participantes foram questionados acerca da releitura de suas práticas pedagógicas durante o processo de implementação e de execução das ações pedagógicas no período do Ensino Remoto Emergencial no contexto escolar, como se pode ver no Gráfico 1, a seguir.

Gráfico 1: Dificuldades decorrentes da implementação do Ensino Remoto Emergencial



Fonte: Dados da Pesquisa

A maioria dos participantes que responderam ao questionário relatou concordar parcialmente ou totalmente com a assertiva abordada no Gráfico 1, conforme salientam Domingues e Souza (2020) ao afirmarem que os professores tiveram a necessidade de reinventar suas práticas pedagógicas a fim de superar os desafios e dificuldades emergidos a partir da implementação do Ensino Remoto Emergencial. Antes, esses profissionais apoiavam-se em materiais concretos; no contexto remoto, somente as possibilidades tecnológicas exerceram essa mediação.

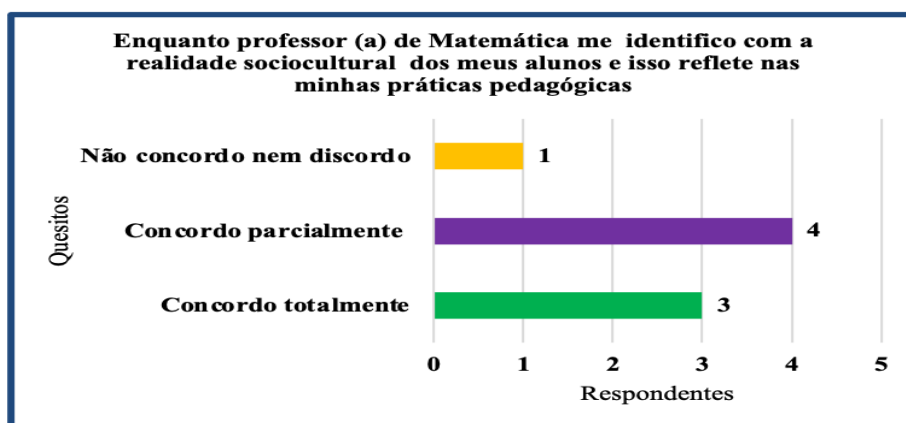
Em direção a essa ideia, Flores e Lima (2021, p. 105) constatam que “a conjuntura de isolamento social produziu e compeliu a mudanças nas formas como os professores organizam suas aulas, com o uso de recursos passíveis de enriquecer os aspectos visuais e possibilitar o acesso à informação”.

Um participante informou que não concorda e nem discorda do fato de que a implementação do Ensino Remoto Emergencial lhe apresentou dificuldades ao lecionar a disciplina de Matemática remotamente; e apenas um disse que discorda parcialmente. Em

geral, percebeu-se que os participantes concordam que dificuldades se fizeram presentes ao lecionarem remotamente nos anos de 2020 e 2021.

O Gráfico 2, a seguir, apresenta os dados obtidos a partir das respostas dos professores ao serem questionados se, na condição de professor de Matemática, foi possível verificar reflexos do contexto sociocultural dos alunos nas atividades pedagógicas desenvolvidas.

Gráfico 2: Identificação com a realidade sociocultural



Fonte: Dados da Pesquisa

De acordo com o Gráfico 2, percebe-se que a metade dos sujeitos da pesquisa considera, parcialmente, que os professores se identificam com a realidade sociocultural dos seus alunos, e essa identificação resulta em ações nas práticas pedagógicas dos professores envolvidos. Consoante a essa análise, os autores Basso, Fioratti e Costa (2020) afirmam que, na pretensão de se auxiliar os alunos na apropriação de conceitos matemáticos, paradigmas didáticos podem e precisam ser flexibilizados com a inclusão de elementos pertencentes ao cotidiano dos alunos, que promovam a evolução da capacidade crítica e analítica dos envolvidos. Menos da metade concorda totalmente com a assertiva e, nesse sentido, há professores que visualizam a docência como uma ação decorrente do contexto vivenciado por seus alunos.

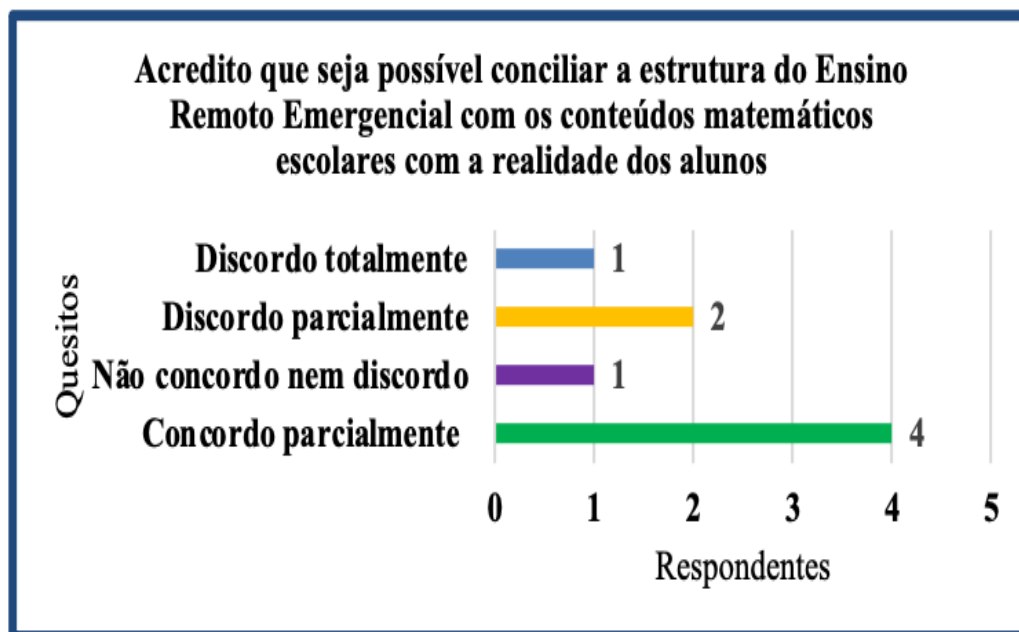
Quanto à valorização do contexto para o ensino da Matemática, Monteiro, Leitão e Asseker (2009, p. 72) alertam que “os recursos para o ensino de matemática não podem se restringir a métodos e técnicas. [...] o ensino da matemática [...] precisa estar envolvido de valores e vínculos culturais, que são partes integrantes dos recursos [...] na construção do conhecimento”.

Ainda segundo Monteiro, Leitão e Asseker (2009), é preciso considerar que os processos de ensino e de aprendizagem de Matemática estão diretamente vinculados a situações específicas dos contextos socioculturais nos quais ocorre. Apenas um respondente

afirmou não concordar e nem discordar com essa assertiva.

Ao serem questionados se acreditavam na possibilidade de conciliação da estrutura do Ensino Remoto Emergencial com os conteúdos matemáticos escolares e a realidade dos alunos, foram obtidos os dados apresentados no Gráfico 3, a seguir.

Gráfico 3: Conciliação do Ensino Remoto Emergencial com os conteúdos matemáticos



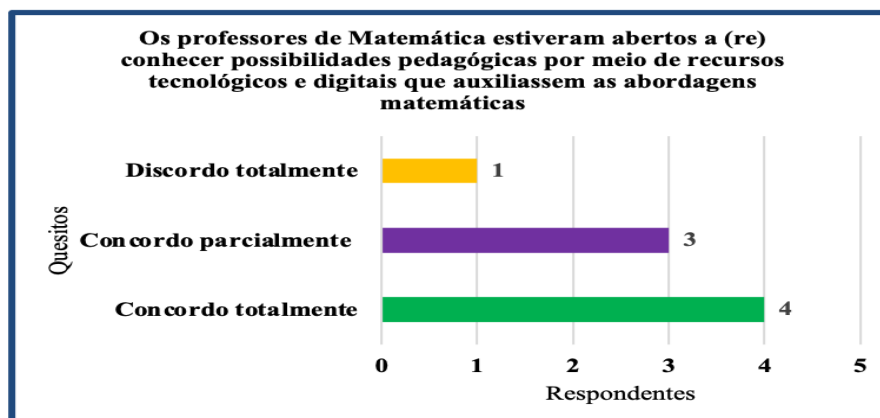
Fonte: Dados da pesquisa

As respostas dos participantes apontam que quatro sujeitos da pesquisa concordam parcialmente que existiu a possibilidade de conciliação da estrutura proposta no Ensino Remoto Emergencial com os conteúdos matemáticos abordados e as realidades detectadas.

Nesse mesmo direcionamento, Fioreze e Halberstadt (2021, p. 13) destacam que “a aproximação das aulas com o cotidiano dos alunos [...] não necessariamente exclui a Matemática do ambiente escolar. Pelo contrário, concluem que existem potencialidades didáticas para a aprendizagem de conhecimentos matemáticos”. Nessa perspectiva, dois respondentes afirmaram discordar parcialmente; um, totalmente; e outro não concorda e nem discorda.

O Gráfico 4, a seguir, ilustra o posicionamento dos respondentes ao serem indagados se os professores de Matemática estiveram abertos a (re) conhecer possibilidades pedagógicas por meio de recursos tecnológicos e digitais que auxiliassem as abordagens matemáticas.

Gráfico 4: Abertura do professor em conhecer possibilidades pedagógicas



Fonte: Dados da Pesquisa

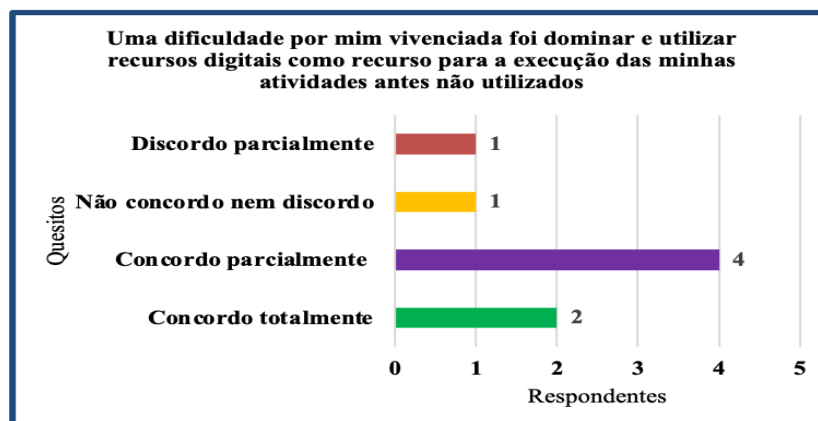
As respostas apontam que quatro participantes concordam totalmente que os profissionais se encontraram abertos a novas possibilidades pedagógicas de ensino da Matemática com base em recursos tecnológicos e digitais. Três concordam parcialmente e apenas um discorda totalmente da assertiva.

Em consonância com o Gráfico 4, Fioreze *et al.* (2021) destacam que, a partir da implementação do Ensino Remoto Emergencial, os professores iniciaram um processo de busca de diferentes formas para a realização das atividades docentes sem o habitual contato existente na presencialidade do ensino.

Esses autores apontam que “O ensino remoto, adotado nas escolas, implicou mudanças na forma de ensinar Matemática. Entende-se que, neste período, as tecnologias não são apenas recursos, mas também o meio para que tudo aconteça” (FIOREZE *et al.*, 2021, p. 36).

Foi questionado aos participantes se uma das dificuldades por eles vivenciada foi dominar e utilizar recursos digitais como recurso para a execução das atividades, antes não utilizados. As respostas obtidas estão representadas no Gráfico 5, a seguir.

Gráfico 5: Dificuldade em dominar e utilizar recursos digitais



Fonte: Dados da Pesquisa

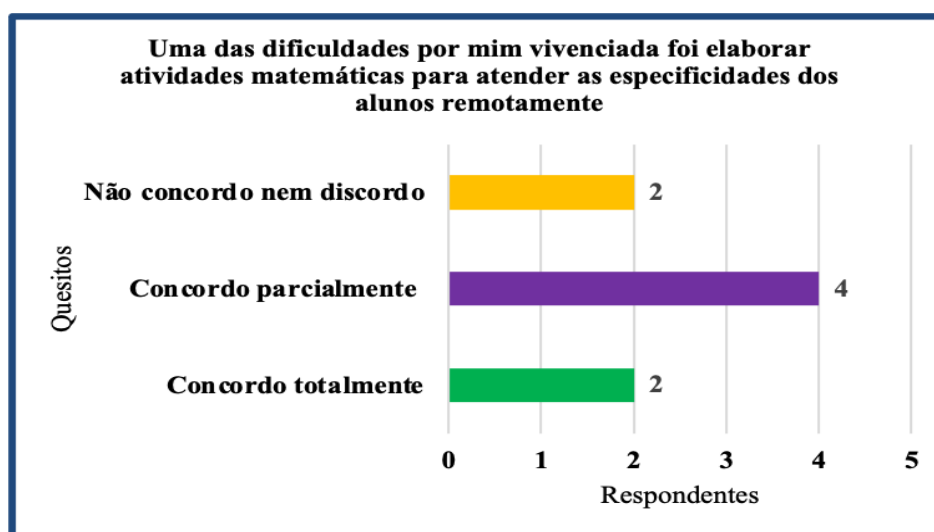
As respostas dos sujeitos apontam que a maioria dos profissionais pesquisados diagnostica a existência de dificuldades de utilização e domínio de recursos digitais como opção pedagógica, porém antes não utilizados em suas práticas de ensino.

O manuseio de tecnologias favorece uma variedade de possibilidades para o planejamento das atividades da disciplina pré-estabelecida, elaboradas pelo professor. Por esse motivo, a preparação, formação e capacitação desse profissional com o uso das tecnologias devem ocorrer desde o seu processo de formação inicial (FIOREZE *et al.*, 2021).

Ademais, Fioreze *et al.* (2021) enfatizam que são necessárias políticas públicas de formação continuada, para que se perceba de modo efetivo a inovação inserida nas práticas pedagógicas dos professores quanto à utilização dos recursos tecnológicos.

De acordo com o Gráfico 6, a seguir, quando questionados acerca da existência de dificuldades na elaboração das atividades matemáticas aplicadas remotamente, metade dos respondentes afirmou concordar parcialmente; dois, totalmente; e dois não concordaram e nem discordaram.

Gráfico 6: Dificuldades na elaboração de atividades matemáticas



Fonte: Dados da Pesquisa

A metade dos professores que responderam ao questionário relatou concordar parcialmente com a assertiva do Gráfico 6, em concordância com Fioreze *et al.* (2021):

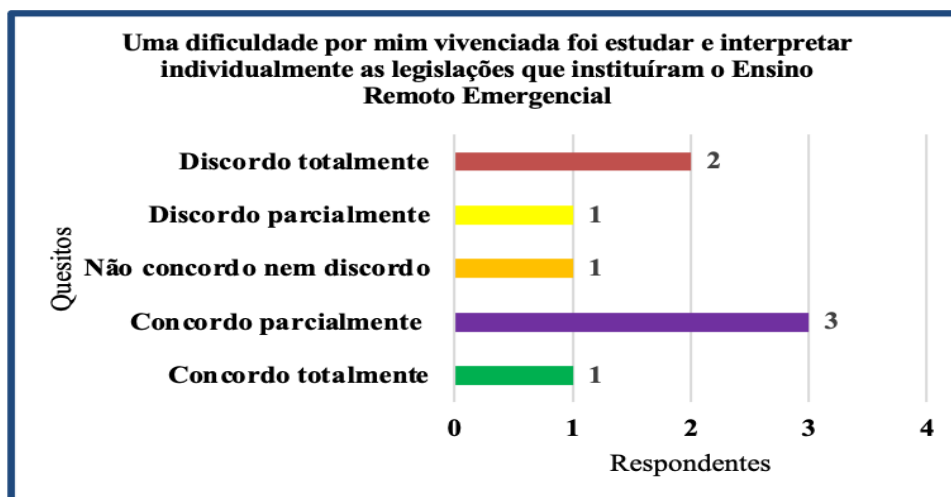
[...] as atividades ficaram condicionadas às possibilidades de comunicação oferecidas por esses aplicativos, como o envio de arquivos (*word, pdf*, entre outros) ou *links* de vídeos, informando que foi dificuldade por eles vivenciada a elaboração de atividades matemáticas para atenderem as especificidades dos alunos remotamente (FIOREZE *et al.*, 2021, p. 43-44).



Outros dois responderam que concordavam totalmente, ao passo que dois professores afirmaram não concordar e nem discordar da assertiva.

Ao serem questionados se, durante o Ensino Remoto, enfrentaram dificuldades em estudar e interpretar individualmente as legislações que subsidiaram o Ensino Remoto Emergencial, foi possível construir os dados apresentados no Gráfico 7, a seguir.

Gráfico 7: Dificuldade na interpretação das legislações

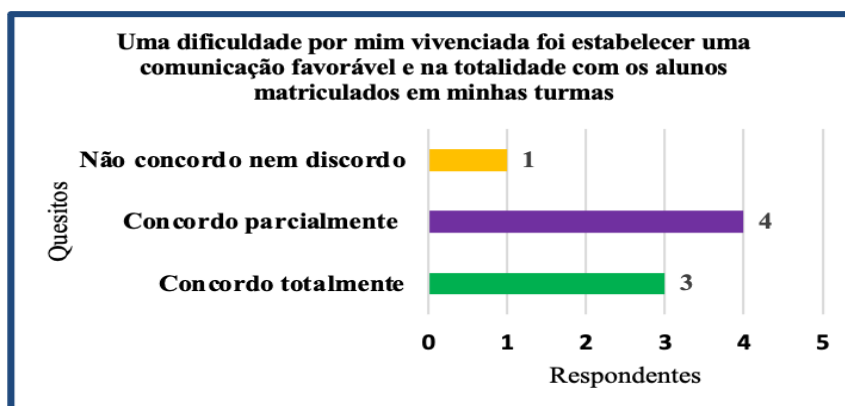


Fonte: Dados da Pesquisa

De acordo com o Gráfico 7, as respostas foram heterogêneas quanto ao estudo e compreensão individual acerca das legislações que foram publicadas, instituindo o Ensino Remoto Emergencial. Entre os professores pesquisados, dois discordaram totalmente, um discordou parcialmente, um não concordou e nem discordou, três concordaram parcialmente e um concordou totalmente.

Em relação à comunicação estabelecida com os alunos durante o Ensino Remoto Emergencial, os dados construídos foram socializados no Gráfico 8, a seguir.

Gráfico 8: Dificuldade em estabelecer comunicação



Fonte: Dados da Pesquisa

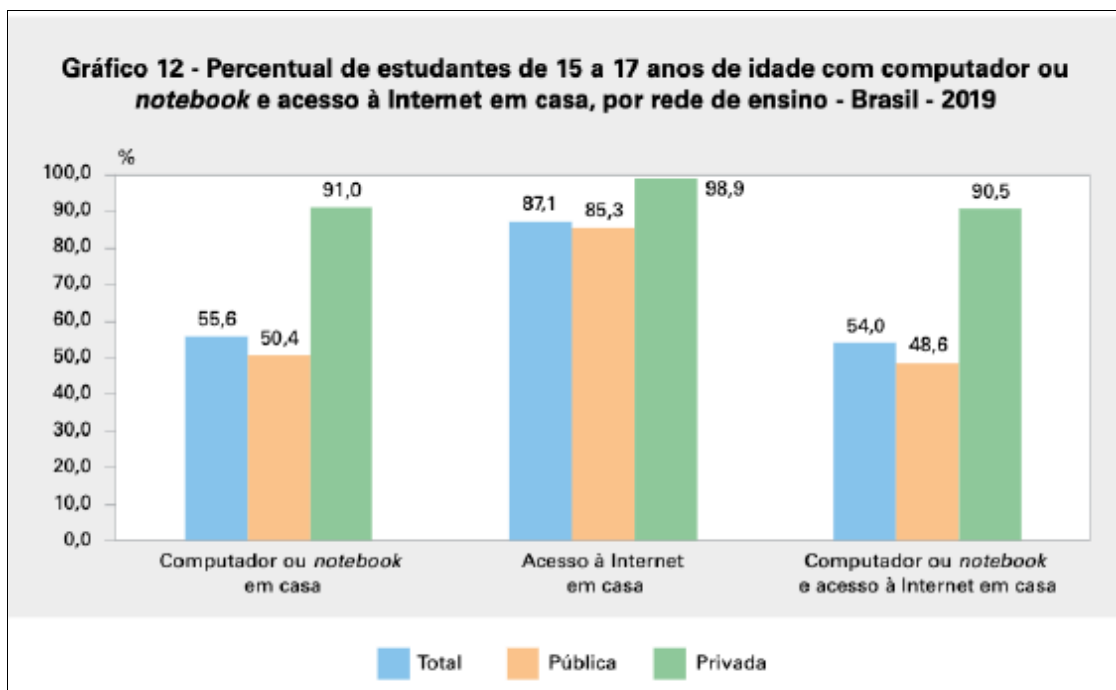
As respostas dos professores apontam que o estabelecimento de uma comunicação favorável e na totalidade com os alunos matriculados foi uma dificuldade identificada nas turmas em que atuaram.

A dificuldade de comunicação com os alunos decorrente da falta de acesso deles a essas tecnologias é um problema antigo, porém evidenciado ao longo da pandemia, por terem sido necessárias e minimamente utilizadas devido à insuficiência de acessos. Isso denota que a maioria dos alunos não possuía condições de acesso.

Os números apresentados corroboram as ideias de Quequi, Fioreze e Burigo (2021, p. 88): “[...]a interação e o relacionamento entre aluno e professor fazem a diferença, a empatia com os colegas e com os estudantes consolida as relações, as aprendizagens e o currículo”.

No ano de 2021, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou uma síntese de indicadores sociais, apresentando uma análise da condição de vida da população brasileira. A referida síntese destacou alunos de 15 a 17 anos que possuíam computador ou *notebook* e acesso à *internet* em casa. Segundo a pesquisa, 50,4% dos alunos matriculados na rede pública de ensino do Brasil possuíam computador ou *notebook* em casa; 85,3% possuíam acesso à *internet* em casa e, do total dos alunos pesquisados, apenas 48,6% possuíam computador ou *notebook* com acesso à *internet* em casa.

Figura 1: Percentual de alunos de 15 a 17 anos com acesso a equipamentos e à *internet*



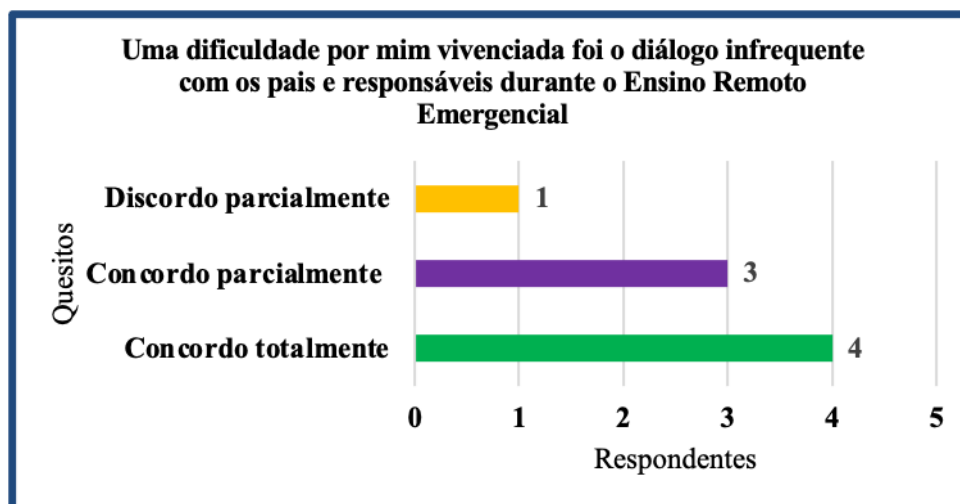
Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2019.

Observa-se, nesse sentido, a existência de desigualdades tecnológicas vivenciadas

pelos estudantes brasileiros durante o Ensino Remoto Emergencial para acompanhar satisfatoriamente as atividades pedagógicas orientadas remotamente. A pesquisa do IBGE (2019) aponta que, num total de 6,8 milhões de estudantes brasileiros de 15 a 17 anos, 3,6 milhões não possuíam acesso a equipamentos e conexão com a *internet* em 2019, ano de estudo analisado pelo levantamento.

O Gráfico 9 apresenta os dados relativos à percepção dos respondentes a respeito da comunicação com os pais ou responsáveis pelos alunos no período do Ensino Remoto Emergencial.

Gráfico 9: Dificuldade de diálogo com os pais ou responsáveis

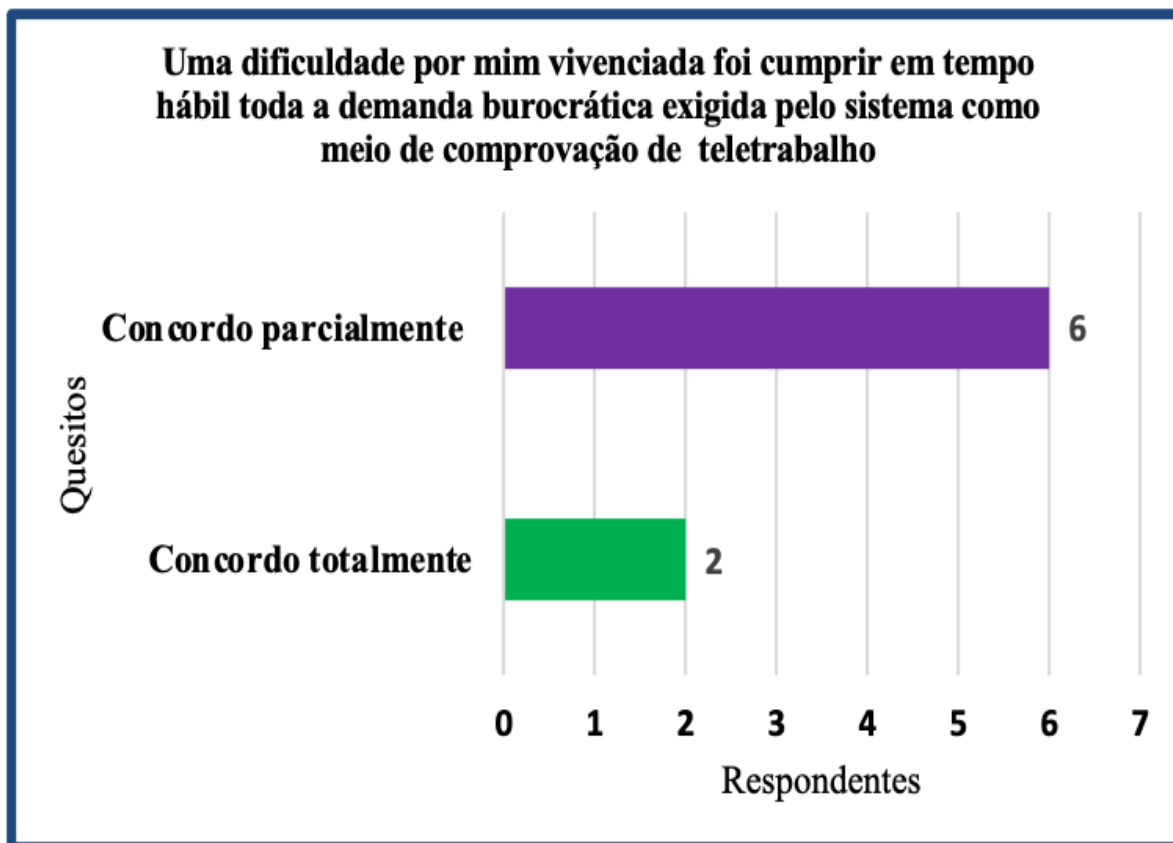


Fonte: Dados da Pesquisa

As respostas obtidas apontam que quatro professores concordaram totalmente que a comunicação infrequente com os pais e responsáveis pelos alunos, durante o Ensino Remoto Emergencial, foi uma dificuldade apresentada. Três professores concordaram parcialmente e um discordou parcialmente.

Ao serem indagados sobre as dificuldades decorrentes do cumprimento das atividades burocráticas, com a finalidade de comprovar as atividades em teletrabalho realizadas, os dados representados no Gráfico 10, a seguir, mostram que, dos oito professores pesquisados, seis respondentes afirmaram ter encontrado dificuldades, concordando parcialmente com a assertiva; e dois concordaram totalmente.

Gráfico 10: Dificuldade no cumprimento das demandas burocráticas

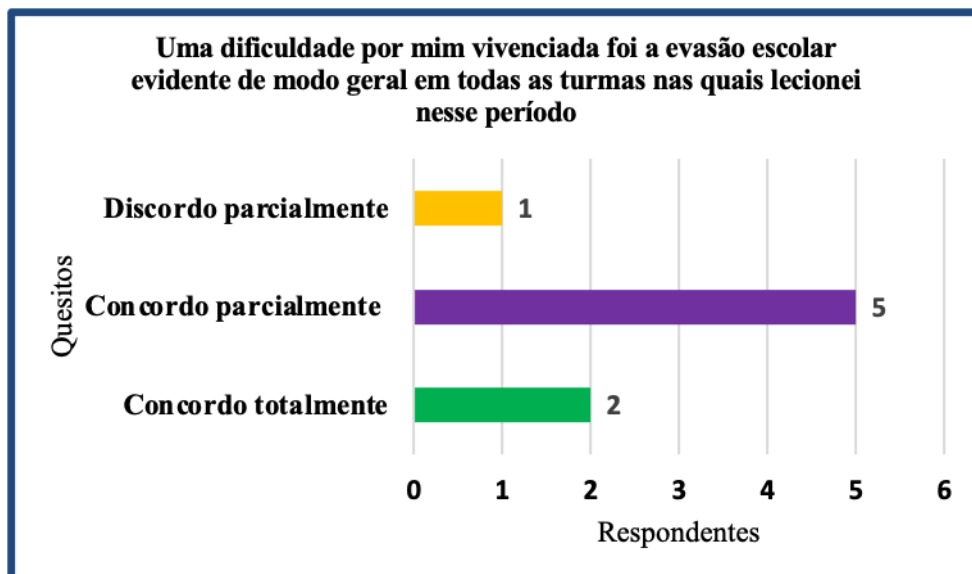


Fonte: Dados da Pesquisa

Os relatos dos professores “evidenciam o aumento na demanda de trabalho docente com a implementação do Ensino Remoto Emergencial em escolas públicas [...]. Entende-se que isso ocorreu devido à natureza das atividades desenvolvidas nos meios digitais” (FIOREZE *et al.*, 2021, p. 62). Por esse ângulo, foi possível verificar o evidente aumento das demandas escolares no ano de 2020. Professores e alunos movidos pelo objetivo comum de dar continuidade ao ano letivo iniciado presencialmente lançando de processos de ensinos remotos e híbridos (FIOREZE *et al.*, 2021).

Os participantes foram questionados se a evasão escolar nas turmas em que lecionaram foi uma dificuldade por eles vivenciada. A maioria dos respondentes afirmou ter vivenciado a evasão escolar como uma dificuldade (GRÁFICO 11). Nesse caso, Santos e Zaboroski (2020, p. 47) explicam que, “por terem dificuldade de compreender o conteúdo [matemático] ministrado, muitos alunos passam a encarar a quarentena como férias, contribuindo, significativamente, para a evasão escolar, que já era um dos maiores desafios da Educação Pública e, agora, tem tendência a aumentar”.

Gráfico 11: Evasão Escolar

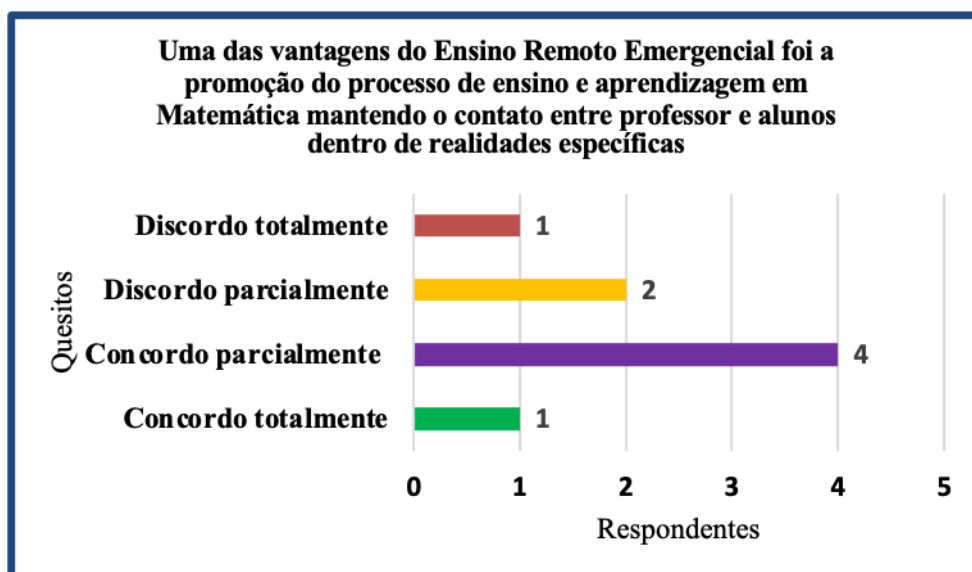


Fonte: Dados da Pesquisa

Nesse sentido, Cunha, Silva e Silva (2020) consideram que, durante a pandemia da Covid-19, o Ensino Remoto Emergencial mediado pela utilização das tecnologias digitais foi um arranjo emergencial que está longe de atender as demandas propostas pelo sistema educacional, de maneira a oferecer satisfatoriamente o acesso, a permanência e as possibilidades de aprendizagens aos inseridos no processo.

Por fim, indagou-se dos professores se uma das vantagens do Ensino Remoto Emergencial foi a promoção do processo de ensino e aprendizagem em Matemática mantendo o contato entre professor e alunos dentro de realidades específicas, conforme o Gráfico 12.

Gráfico 12: Vantagens do Ensino Remoto Emergencial



Fonte: Dados da Pesquisa

De acordo com o Gráfico 12, os participantes da pesquisa consideram que o Ensino Remoto Emergencial possibilitou ofertar o ensino da Matemática e manter o contato entre professores e alunos simultaneamente.

Diante do exposto, Fioreze *et al.* (2021, p. 15) atestam que “os professores passaram a buscar diferentes maneiras de realizar a tarefa da docência sem o habitual contato presencial”.

As condições do distanciamento social devido à Covid-19 impuseram aos professores a buscarem por outras formas de organização pedagógica para manutenção da rotina escolar dos alunos. Perguntamos aos professores como eles conceituavam e caracterizavam o Ensino Remoto Emergencial.

*P-1: Transposto para os meios digitais.*

*P-2: Momento muito difícil, mas de muita aprendizagem.*

*P-3: É tão complexo tudo isso que estamos vivenciando na educação, que tenho até dificuldade em descrever.*

*P-4: O Ensino Remoto e Emergencial é EXCLUDENTE. Pois existe uma parte da clientela que não possui meios para executar o ensino remoto (internet, celular ou outras mídias) outra parte da internet (zona rural) sem acesso à internet, e a maioria da clientela não possui condições de executar o ensino remoto, não conseguem estudar sozinhos ou não possui apoio familiar, e o material oferecido é fora da realidade da clientela se comparando o nível de aprendizagem.*

*P-5: Uma ferramenta que atendeu a necessidade do momento, apesar de todas as dificuldades encontradas.*

*P-6: Um mundo novo, que tivemos que nos reinventar.*

*P-7: Fraco. Nem todos os alunos tinham acesso às aulas.*

*P-8: Foi a forma que oportunizou a continuidade dos estudos, porém houve grandes dificuldades, um desafio muito grande para alunos e professores.*

As falas acima transcritas inferem que o conceito do Ensino Remoto Emergencial para os participantes do estudo é definido como um cenário de dificuldades e desafios, tendo como ferramenta principal a utilização de meios digitais para a sua execução.

Os professores também expressaram sobre a elaboração dos planejamentos das aulas de Matemática durante o Ensino Remoto Emergencial e quais as estratégias utilizadas.

*P-1: Foi socializar os alunos adaptar os PETS, maior engajamento com os alunos através de ligação e mensagem.*

*P-2: Elaboração, e mandava para supervisor, através dos pets, livros e pesquisa.*

*P-3: Bastante complicado e a estratégia foi buscar ajudar com outros colegas.*

*P-4: Utilizei como base o PET (Plano de Estudo Tutorado oferecido pela rede estadual de ensino). As vídeo aulas do Programa "Se liga na Educação". Vídeo aula dos temas abordados nos PETS como complemento. Atendimento individual aos alunos para orientar a realização das atividades remotas.*

*P-5: Em conjunto com os especialistas e suas propostas tentei criar estratégias eficazes para aplicar esse ensino.*

*P-6: Trabalhos com os PETS, seguindo o planejamento atribuídos neles.*

*P-7: Planejamento elaborado de acordo as dificuldades dos alunos. O recurso mais utilizado foi o contato através do WhatsApp.*

*P-8: Com base nos PROGRAMA DE ESTUDO TUTORADO, MATRIZES CURRICULARES. Utilizei várias estratégias como vídeos, formulário e outros.*

Os relatos inferem que a construção do planejamento das aulas de Matemática pelos professores do estudo se apoiou na utilização dos Planos de Estudos Tutorados, elaborados e disponibilizados pela Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais, nesse sentido o material de apoio dos professores foram esses cadernos e a partir deles as adaptações desses materiais foram organizadas em consonância com os níveis de aprendizagens e dos acessos tidos pelos alunos.

Sobre as considerações evidenciadas pelos participantes do estudo, acerca dos pontos positivos ou negativos, do modelo de Ensino Remoto adotado, seguem as declarações.

*P-1: Positivo que muitas famílias que participaram na vida escolar dos filhos. Pontos negativos muitos alunos desistiram das aulas principalmente os alunos do Ensino médio, foram em busca de trabalho.*

*P-2: Positivo que aprendi bastante e negativo que não foi fácil lidar com tantas novidades.*

*P-3: Um ponto negativo é que cada escola tem uma realidade diferente e um modelo só para o ensino remoto para todos.*

*P-4: Positivo: \* O contato com os alunos (não todos) proximidade para os alunos tirarem dúvidas, por meios instantâneos telefone, e-mail, WhatsApp; \* A utilização de recursos de mídia que fazem parte do dia a dia do aluno, isso foi chamativo.*

*Negativo: \*Evasão Escolar \*Alunos desinteressados \*Conteúdos dos PETs não tinha uma sequência didática, era obrigatório utilizar, porém os eram conteúdos abordados de forma aleatória.*

*\* Verificação de aprendizagem ineficaz. Os alunos respondiam por meio de pesquisas na internet e não desenvolviam os conteúdos.*

*\*Falta de interação aluno professor na construção da aprendizagem*

*\*Desigualdade, pois as condições dos alunos para realização das atividades remotas eram bem diversificadas em muitos casos sem nenhuma condição.*

*P-5: Conseguimos dar continuidade ao ensino.*

*Negativo comprometeu o ensino.*

*P-6: Muitas falhas no sistema*

Nesse sentido, os dados apontaram que os contextos externos ao âmbito escolar influenciaram de forma direta na dinâmica do Ensino Remoto Emergencial, desencadeando pontos positivos e negativos durante a sua implantação. A partir das informações obtidas foram contextos relatados a questão familiar, social e o mercado de trabalho. A questão familiar como ponto favorável uma vez que muitas famílias, participaram e acompanharam da vida escolar dos alunos, isso porque os responsáveis disponibilizaram seus contatos para estabelecer contato. No entanto, os contextos sociais e o mercado de trabalho, apontam as

fragilidades isso porque muitos alunos em virtude das condições de vida tiveram que abonar a escola em busca de um trabalho para contribuir com a renda familiar.

Os professores também expressaram que um tiveram dificuldades em lecionarem a disciplina de Matemática, no formato remoto, devido aos acessos e estruturas limitados, em que se enquadravam alunos e professores.

*P-1: Muitos alunos não tinham aparelhos, e nem acesso pouco participava das aulas no Google Meet.*

*P-2: Sim, pois tive que aprender a lidar com ferramentas, que não utilizava.*

*P-3: A dificuldade era de tirar as dúvidas para os alunos no virtual.*

*P-4: Explicar o conteúdo quando os alunos apresentavam dúvidas. Não possuo domínio com as ferramentas.*

*P-5: Lidar com as ferramentas da informática.*

*P-6: Na explicação dos conteúdos sem ter materiais apropriados.*

*P-7: Atender os alunos quanto as suas dificuldades em relação ao conteúdo.*

*P-8: Conseguir a participação ativa dos alunos.*

*Os relatos acima evidenciam as divergências existentes nas falas dos colaboradores do estudo sobre o conceito e a caracterização do Ensino Remoto Emergencial a partir das próprias situações vivenciadas, percebendo-se uma dicotomia nas concepções individuais de cada professor.*

As informações apresentadas nos três questionamentos apresentados aos professores durante a pesquisa, evidenciam que as demandas pedagógicas e os planejamentos das aulas de Matemática foram organizados com base nos documentos e materiais encaminhados pelas secretarias de educação. A partir destes instrumentos, os professores materializavam seus planejamentos e suas atividades em conformidade com conhecimentos e aprendizagens matemáticas já assimiladas pelos alunos. Nesta análise, os professores relataram que o Ensino Remoto Emergencial emergiu pontos positivos e pontos negativos durante a sua implantação.

Diante dos desafios vivenciados no cenário de ensino, fica nítido que o Ensino Remoto Emergencial passou a exigir mais dos professores no sentido da integração das possibilidades tecnológicas para ensino, confrontando, a todo momento, com as fragilidades de acesso e de domínio tanto dos alunos quanto dos professores, responsáveis e demais profissionais da educação.

## **1.6 Considerações Finais**

A presente escrita teve como objetivo identificar os desafios pedagógicos enfrentados pelos professores de Matemática em meio ao Ensino Remoto Emergencial, durante os anos de 2020 e 2021, tendo como problemática: Como se deu e se delinearam as primeiras estratégias de Ensino Remoto Emergencial, identificadas no período de 2020 e 2021? Como resposta ao



nosso objetivo e problemática proposta, seguem os produtos e conclusões obtidas.

Durante o ensino remoto emergencial, algumas medidas foram encontradas e adotadas para a manutenção do vínculo entre professores, alunos e unidades escolares. Por outro lado, algumas fragilidades são observadas nas propostas adotadas, e novos direcionamentos passaram a configurar a prática pedagógica desses profissionais: a ausência de diálogo eficiente entre os membros da comunidade escolar e elaboradores das propostas remotas; as formações de professores, até o presente incidente global, não fornecem subsídios didáticos e pedagógicos para que o professor exerça com eficiência a sua prática pedagógica num contexto de situações imprevistas; os conteúdos curriculares ministrados durante o isolamento assemelham-se em sua totalidade ao contexto presencial; a dificuldade de uma parcela significativa dos professores por não possuírem o domínio prático das ferramentas digitais não habituais na presencialidade; a falta de acesso digital pela maioria dos alunos.

Nos anos de 2020 e 2021, na maioria dos espaços de ensino no Brasil, as aulas se deram no formato remoto, porém a maioria dos alunos não possuía acesso às tecnologias digitais e *internet*, principais meios utilizados nesse formato de ensino, o que de certa forma impossibilitou muitos dos alunos de terem assegurado o seu direito à Educação. A suspensão das atividades presenciais de ensino evidenciou a importância da escola como meio de oportunizar a diminuição das desigualdades sociais existentes entre os alunos e de local destinado ao aprendizado e ao convívio.

Em complemento à análise de dados, a partir das informações contidas nos Gráficos 1 e 5, inferimos que seis professores do grupo de oito investigados afirmaram ter evidenciado dificuldades no exercício da sua prática pedagógica com as intervenções de ensino matemáticas, tendo em vista que uma dificuldade pontual identificada na amostra pesquisada foi a ausência de domínio dos recursos digitais como recurso pedagógico de ensino. Além disso, no momento da implantação do Ensino Remoto, a tecnologia foi o caminho inicial para que se desse continuidade às atividades escolares letivas no ano de 2020.

Os dados apresentados nos Gráficos 2 e 3 permitem concluir que o fato de a maioria dos participantes do estudo afirmar que se identificava com a realidade social dos alunos, o que refletia em suas práticas pedagógicas, essa identificação fez com esses profissionais acreditassem na possibilidade de conciliação da estrutura remota implantada com os conteúdos matemáticos escolares com a realidade dos alunos.

Correlacionando os dados encontrados e expressos nos Gráficos 8, 9 e 11, verificamos que a comunicação entre professores, alunos e responsáveis foi um ponto crítico durante o

Ensino Remoto Emergencial, uma vez que o contato da unidade escolar, via professor, com os matriculados e responsáveis foi deficitário. Tal circunstância desencadeou a falta de acompanhamento dos alunos, ou seja, quando a comunicação entre os pares não era estabelecida, o acompanhamento das atividades escolares desenvolvidas, conseqüentemente, também não eram. Ao final do ano letivo, o índice de evasão escolar apresentou aumento evidente, sendo que, mesmo após a permissão para retorno presencial às unidades escolares, diagnosticou-se que muitos dos alunos matriculados em 2020 não retornaram às escolas para concluir a série escolar.

O início das atividades em formato remoto evidenciou o déficit de políticas públicas vigentes voltadas para a formação continuada dos professores, haja vista que muitos deles não estavam preparados para encarar o novo formato imposto por falta de domínio e de conhecimento técnico.

Há impactos perceptíveis quando se verifica a ausência da dialética entre as aprendizagens e formação de professores, entre os elaboradores dos instrumentos legais e os sujeitos envolvidos no processo durante o período de isolamento social. Desse modo, evidencia-se um ambiente em que o aluno não tem autonomia para fazer inferências diante da falta de autonomia didática do professor. Acrescente-se que a não construção do fazer e pensar pedagógico, a não participação dos alunos nas discussões e nas elaborações de ideias, acabam limitando, assim, a manifestação de avanços didático-pedagógicos estruturantes favoráveis e possíveis.

Para pensar as condições das práticas pedagógicas dos professores que o ensino remoto possibilita, será importante ponderar sobre o que foi realmente propiciado e de que maneira as orientações e direcionamentos foram postos, buscando evidências reais das situações vividas. Assumir-se como professor em contexto pandêmico remete à reflexão sobre a própria ação pedagógica, como profissional em transformação em virtude do contexto que se vive e se insere.

## 1.7 Referências

ALVES, Lynn. Educação remota entre a ilusão e a realidade. *Interfaces Científicas*, v. 8, n. 03, p. 348-365, 2020.

ANDRADE, Cíntia Cristiane de. *O ensino da matemática para o cotidiano*. 2013. 48 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

BASSO, Silvia de Oliveira; FIORATTI, Netúlio Alarcón; COSTA, Maria Luisa Furlan. A Matemática diante da possibilidade do ensino remoto: uma discussão curricular. *Plurais Revista Multidisciplinar*, Salvador, v. 5, n. 2, p.192-213, maio/ago. 2020. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/c596/40ee1d617ae5ce933552c78dc2437a65d138.pdf>>. Acesso em: 9 maio 2021.

BITENCOURT, Agner Lopes; FIOREZE, Leandra Anversa; BÚRIGO, Elisabete Zardo. Um olhar para o cotidiano dos alunos de um 6º ano do ensino fundamental: reflexões sobre o evento “Show de Talentos” e as aulas de matemática. In: FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando. (Org.). *Aprendizagens e Vivências no Ensino da Matemática em tempos de pandemia*. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. p. 148-162.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da educação básica 2020: resumo técnico [recurso eletrônico] – Brasília: Inep, 2021.

CUNHA, Leonardo Ferreira Farias da; SILVA, Alcineia de Souza; SILVA, Aurênio Pereira da. O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação. *Com Censo*, v. 7, n. 2, p. 27-37, 2020.

DOMINGUES, Rosângela Ferreira; DE SOUZA, Wedna Mineira. Os Desafios do Ensino de Matemática e Física no Ensino Remoto. In: ANAIS DO SEMINÁRIO DE FORMAÇÃO DO CEFAPRO, 2, Rondonópolis, p. 355-364, 2020. Disponível em: <<http://periodicos.cefaprorondonopolis.com.br/index.php/semfor/article/download/198/182>>. Acesso em: 9 maio 2021.

EM QUARENTENA: 83% dos professores ainda se sentem despreparados para ensino virtual. *Instituto Península*, 27 maio 2020. Disponível em: <https://www.institutopeninsula.org.br/em-quarentena-83-dos-professores-ainda-se-sentem-despreparados-para-ensino-virtual-2>. Acesso em: 20 out. 2020.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Zetetiké*, v. 3, n. 1, p. 1-38, 1995.

FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando (Orgs). *Aprendizagens e Vivências no Ensino de Matemática em tempos de pandemia*. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021.

FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando; BITENCOURT, Agner Lopes; BRANDY, Natali; RAMBO, Pedro Henrique Schuck. Educação matemática durante o ensino remoto emergencial: experiências docentes de escolas públicas e privadas do Rio Grande do Sul. In: FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando. (Org.). *Aprendizagens e Vivências no Ensino da Matemática em tempos de pandemia*. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. p. 15-78.

FLORES, Jeronimo Becker; LIMA, Valderez Marina do Rosário. Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul. *Revista Insignare Scientia – RIS*, Cerro Largo –RS, v. 4, n. 3, p. 94-109, 2021.

GIBBS, Graham. *Análise de dados qualitativos*. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo (SP), v. 35, n. 2, p. 57–63, mar./abr. 1995.

KIRCHNER, Elenice Ana. Vivenciando os desafios da educação em tempos de pandemia. In: PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. (Org.). *Desafios da educação em tempos de pandemia*. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p.45-53.

MACÊDO, Josué Antunes de; PEDROSO, Luciano Soares; VOELZKE, Marcos Rincon; ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de. Levantamento das abordagens e tendências dos trabalhos sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação apresentados no XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física (On-line)*, v. 31, n. 1, p. 167-197, 2014.

MACÊDO, Josué Antunes de; LOPES, Lailson dos Reis Pereira; GUSMÃO, Laís de Souza. Resolução de problemas de otimização nas aulas de Matemática. *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, v. 2, p. 100-115, 2018.

MONTEIRO, Carlos Eduardo; LEITÃO, Valdenice; ASSEKER, Andreika. Ensinando matemática em contextos sócio-culturais de educação. *Horizontes*, São Paulo, v. 27, n.1, p. 69-78, jan./jun. 2009.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; NACARATO, Adair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. *Estudos Avançados*, v. 32, p. 119-135, 2018.

PIRES, Célia; SILVA, Marco Antonio. Desenvolvimento curricular em Matemática no Brasil: trajetórias e desafios. *Quadrante*, v. 20, n. 2, p. 57-80, 2011.

QUEQUI, Greice Borges; FIOREZE, Leandra Anversa; BURIGO, Elisabete. Reflexões pandêmicas sobre as aulas on-line e híbridas de matemática. In: FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando. (Org.). *Aprendizagens e Vivências no Ensino da Matemática em tempos de pandemia*. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. p. 79-94.

SANDES, Joana Pereira; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Educação matemática e a formação de professores para uma prática docente significativa. *Revista@mbienteeducação*, v. 11, n. 1, p. 99-109, 2018.

SANTOS, Hugo Miguel Ramos dos. Os desafios de educar através da Zoom em contexto de pandemia: investigando as experiências e perspectivas dos docentes portugueses. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v.15, e2015805, p. 1-17, 2020.

SANTOS, Jamilly Rosa dos; ZABOROSKI, Elizângela Aparecida. Ensino remoto e pandemia Covid-19: desafios e oportunidades de alunos e professores. *Interações*, n. 55, p. 41-57, 2020.

SILVA, Luiz Alessandro da; PETRY, Zaida Jeronimo Rabello; UGGIONI, Natalino. Desafios da educação em tempos de pandemia: como conectar professores desconectados, relato da prática do estado de Santa Catarina. In: PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER,

Leandro. (Org.). *Desafios da educação em tempos de pandemia*. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p.19-36.

SOARES, Flávia dos Santos; DASSIE, Bruno Alves; ROCHA, José Lourenço da. Ensino de matemática no século XX–da Reforma Francisco Campos à Matemática Moderna. *Horizontes*, Bragança Paulista, v. 22, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 2004.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Os movimentos da matemática na escola: do ensino de matemática para a educação matemática; da educação matemática para o ensino de matemática; do ensino de matemática para a Educação Matemática; da Educação Matemática para o Ensino de Matemática? *Pensar a Educação em Revista*, Curitiba/Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 3-23, abr.-jun./2016.

VALLE, Paulo Dalla; MARCOM, Jacinta Lucia; RIZZI, Suely Ferreira. A construção do projeto de pesquisa. Desafios da prática pedagógica e as competências para ensinar em tempos de pandemia. In: PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. (Org.). *Desafios da educação em tempos de pandemia*. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p.139-153.

## O Fazer Pedagógico sob a Óptica do Ensino Remoto Emergencial

### Pedagogical Doing from the Perspective of Emergency Remote Education

**Resumo:** Neste artigo refletimos sobre a prática pedagógica vinculando-a com aspectos e cenários decorridos da implantação do Ensino Remoto Emergencial no ano de 2020. Tem como objetivo analisar as intervenções pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino, do município de Capitão Enéas / MG, nos anos de 2020 e 2021, durante o Ensino Remoto. Em busca de compreensões para essa temática, realizou-se uma pesquisa do tipo exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa. Apresentamos as análises e discussões dos dados por uma pesquisa realizada com oito professores de Matemática da Educação Básica. Resultados apontam que os professores tiveram dificuldades evidentes em conciliar as atividades remotas e a vida pessoal; consideram que as práticas na disciplina de Matemática, realizadas no Ensino Remoto, possibilitaram aprendizagens significativas para suas práticas educativas; algumas experiências do Ensino Remoto Emergencial serão utilizadas nas aulas de Matemática no retorno do ensino presencial; a participação de professores em grupos de redes sociais foi frequente e auxiliou o processo de elaboração das atividades. Este trabalho poderá contribuir como um referencial para abordagens que contemplem a prática pedagógica docente.

**Palavras-chave:** Práticas Pedagógicas. Ensino da Matemática. Pandemia.

**Abstract:** In this article we reflect on pedagogical practice linking it with aspects and scenarios that have arisen from the implementation of Emergency Remote Teaching in 2020. It aims to analyze the pedagogical interventions used by mathematics teachers from the public school system, in the city of Capitão Enéas / MG, in the years 2020 and 2021, during the Remote Teaching. In search of understandings for this theme, an exploratory and descriptive study was carried out, with a qualitative approach. We present the analysis and discussion of the data by a survey carried out with eight Basic Education Mathematics teachers. Results indicate that teachers had evident difficulties in reconciling remote activities and personal life; they consider that the practices in the subject of Mathematics, carried out in Remote Teaching, enabled significant learning for their educational practices; some experiences of Emergency Remote Teaching will be used in mathematics classes when they return to face-to-face teaching; the participation of teachers in social network groups was frequent and helped the process of preparing the activities. This work may contribute as a reference for approaches that address the pedagogical practice of teachers.

**Keywords:** Pedagogical Practices. Mathematics Teaching. Pandemic.

## 2.1 Introdução

Com as proporções advindas da eclosão da pandemia da Covid-19 e o isolamento social estabelecido em todo o território nacional no ano de 2020, a partir das orientações publicadas, os professores tiveram que propor novo direcionamento para as suas propostas didáticas e metodológicas de maneira a lecionarem remotamente. Nesse novo formato, professores e alunos não se encontram geograficamente cercados por carteiras, quadro e pelas rotinas de sala de aula. Os professores foram tomados pelas incertezas sobre como lecionar remotamente e estabelecer o fazer pedagógico nesse formato.

No mês de março de 2020 no Brasil, estávamos com um mês e alguns dias de aulas presenciais, quando as comunidades escolares nos âmbitos federais, estaduais e municipais foram surpreendidas com as portarias, as resoluções, os decretos e legislações que instituíram a suspensão das atividades presenciais escolares nesses espaços, devido ao alto índice de contaminação causada pelo vírus SARS-Cov-2, causador da enfermidade Covid-19. As reações da sociedade em geral foram as mais diversas possíveis: medo, insegurança, imprevisibilidade, incerteza e reorganização das práticas pessoais e coletivas.

Para que a Educação fosse ofertada durante a pandemia da Covid-19, o Ministério da Educação (MEC) deliberou várias medidas, tais como a flexibilização do número de dias letivos na Educação Básica; a aprovação de um documento que estabelece diretrizes do Conselho Nacional de Educação (CNE), autorizando os sistemas de ensino a utilizar as atividades remotas, contabilizando-as para o cumprimento da carga horária; a criação do Comitê Operativo de Emergência (COE), para estabelecer as principais diretrizes para a rede de ensino do país.

Este trabalho objetivou analisar as intervenções pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG, durante o Ensino Remoto nos anos de 2020 e 2021, dialogando com autores que abordam a temática em questão.

Quanto aos procedimentos éticos, a pesquisa desenvolvida neste Artigo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), quando foi emitido o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 53021021.3.0000.5146 em conformidade com o termo consubstanciado sob a indicação nº 5.158.904.

Este texto é composto por uma contextualização relacionada com a Educação no isolamento social, seguido de uma teorização sobre as práticas pedagógicas durante a

pandemia. Na continuidade, tratam-se dos aspectos metodológicos com os direcionamentos e o percurso percorrido no decorrer da investigação. Encadeado a isso está o cerne do trabalho: a apresentação e a discussão dos dados emergentes do processo investigativo, para, finalmente, trazer as considerações finais não como um produto finalizado, mas como compreensões para futuras ampliações e debates no campo da Educação Matemática.

## 2.2 Reflexos de práticas pedagógicas em contexto pandêmico

A prática é algo que se opõe ao teórico e assume a dimensão do real, tudo que se torna realizável e exequível. Enquanto *pedagógica*, refere-se à ciência que se presta ao processo educacional das pessoas. Logo, a prática pedagógica docente compreende a ação dos professores em realizar ações educativas, voltadas para pessoas que os circundam com o intuito de obter ou aperfeiçoar aprendizagens.

Para Sandes e Moreira (2018), a prática pedagógica é considerada um conjunto de pressupostos, concepções, atitudes e ações educativas executadas pelo professor com o intuito de gerar aprendizagens e desenvolvimento cognitivo dos seus alunos em parceria com a comunidade escolar.

De fato, ao abordarmos a temática *prática pedagógica*, nos deparamos com o fato de que o dia a dia dos professores é bem intenso, alguns chegam a lecionar em duas ou mais instituições de ensino. A alta demanda de elaboração de planejamentos, aulas, diversificação de atividades, auxílio individual aos alunos, a busca por práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas a todos os perfis de alunos tornaram-se uma exigência marcante na presencialidade das aulas, mas também exigiu uma busca paralela a fim de assegurá-la no formato de ensino remoto. No contexto pandêmico e de Ensino Remoto, novos obstáculos surgiram e dimensionaram ainda mais a proporção desse desafio.

A compreensão a respeito da prática pedagógica requer dos indivíduos que se utilize a categoria totalidade, entendida como a manifestação das características que marcam a sociedade e que influenciam a realidade do campo educacional (SOUZA, 2005). Caminhando nesse mesmo sentido, a autora pondera que

[...] o anúncio de algumas modificações evidentes na sociedade brasileira contribui para a compreensão de aspectos que envolvem a prática pedagógica. Em primeiro lugar, é importante considerar a prática pedagógica como parte de um processo social e de uma prática social maior. Ela envolve a dimensão educativa não apenas na esfera escolar, mas na dinâmica das relações sociais que produzem aprendizagens, que produzem o “educativo” (SOUZA, 2005, p. 2).



No contexto escolar, as rotinas estão organizadas num formato fragmentado e homogêneo, apesar de atender e fazer parte da sua composição uma heterogeneidade de sujeitos, e às práticas pedagógicas cabem a função de abarcar toda essa totalidade.

O que se nota é que se torna imprescindível superar a ideia de prática pedagógica como a prática de transmissão de saberes a sujeitos passivos, quando se tem como pretensão a formação de sujeitos críticos, reflexivos e proativos em sociedade, (VERDUM, 2013).

Ao tratarmos de prática pedagógica, orientamo-nos a relacioná-la ao nosso entendimento: o professor, o aluno, a metodologia utilizada, a avaliação aplicada, a relação existente entre professor e aluno, os conceitos de educação e de escola, para que possamos compreender efetivamente as relações e conjunturas que envolvem essa atividade de ação. A prática é algo que se dá em conjunto, com professores e alunos, construindo ou ampliando saberes, e não meramente uma transmissão de algo estático e sem sentido contextual.

Segundo Souza (2005), é possível catalogar dois grandes grupos de práticas pedagógicas, a saber: práticas pedagógicas reprodutoras e práticas pedagógicas que inquietam. As primeiras exprimem a necessidade de se estabelecer um controle dos alunos no contexto de sala de aula, já que a maioria deles se manifesta resistente e inflexível às estratégias e processos educativos utilizados. As segundas, por outro lado, geram nos professores angústias, instigando-os a refletir suas próprias práticas e a buscar rumos mais assertivos e eficazes para o ato de educar. As primeiras práticas focam nas transmissões de conceitos e conteúdo, ao passo que as últimas geram indagações e questionamentos entre os alunos a partir da socialização de questionamentos e dos seus conhecimentos prévios (SOUZA, 2005).

A competência docente alcança evoluções ao passo em que assimila que a transformação da prática pedagógica se vincula a uma prática consciente, que exige reflexão contínua em todo o seu percurso (VERDUM, 2013).

Após a exposição de pontos elementares que retratam o conceito e a dimensão da prática pedagógica docente, passaremos à reflexão da prática pedagógica em um contexto de Ensino Remoto Emergencial.

### **2.3 O professor de Matemática e o desafio da docência durante a pandemia da Covid-19**

O professor de Matemática deve ter conhecimento da sua disciplina, ser detentor dos conceitos, técnicas e métodos de ensino, para distintas séries escolares. Nesse sentido a importância da sua formação,

os cursos de formação de professores devem ser organizados de modo a permitir-lhes viver experiências de aprendizagem que se quer que os seus alunos experimentem e que constituam um desafio intelectual. Podemos afirmar que aprender matemática num curso de formação de professores é importante, mas desenvolver uma atitude de investigação e de constante questionamento em matemática, é ainda mais importante [...] o professor deve desenvolver uma atitude de abertura em relação à experimentação e à inovação (SERRAZINA, 2002, p. 12)

A formação do professor de Matemática deve primar pela interpretação, adaptação e compreensão de tópicos curriculares que cheguem até os alunos, priorizando os conhecimentos prévios e as experiências pertencentes aos alunos (SERRAZINA, 2002).

A partir dessa interação dos saberes que o aluno traz consigo, as novas aprendizagens a serem trabalhadas pelo professor e os meios e métodos de como integrar os saberes já consolidados e os saberes a serem construídos, que o professor estabelecerá e direcionará as suas estratégias pedagógicas de ensino, para uma determinada abordagem.

O professor de Matemática deve estabelecer um elo entre os tópicos matemáticos teóricos contidos nos livros didáticos e o contexto social do aluno, para isso o professor deve aprimorar de metodologias que facilitem o processo de ensino e que demonstrem a aplicabilidade dos conteúdos matemáticos nas vivências sociais (ANDRADE, 2013).

É nessa direção que se configura a importância e a necessidade do professor ser detentor de distintas abordagens metodológicas de ensino, isso porque cada aluno é distinto, cada turma é distinta e cada série escolar também possui particularidades próprias. Dessa maneira, o professor deve ter conhecimentos e recursos metodológicos para fins também distintos, mas que culminem no mesmo objetivo final a aprendizagem do aluno.

Não há uma metodologia que o professor de Matemática adote e utilize e, que seja 100% eficiente, existem possibilidades que podem auxiliar o processo de ensino: a história da matemática, as ferramentas digitais, os materiais concretos e os jogos como instrumentos metodológicos, são exemplos de possibilidades (ANDRADE, 2013).

Nesse sentido os autores Passos e Nacarato (2018) destacam,

Não existe uma única prática educativa em relação à Matemática, existem vários caminhos, que são questionados a todo momento, pois apresentam alcances e limites. O professor, conhecedor de sua turma e dos saberes que circulam em sua aula, precisa ter flexibilidade e autonomia para gerir esses acontecimentos (PASSOS e NACARATO, 2018, p. 8)

O Ensino da Matemática é uma abordagem dinâmica, isso porque sua transmissão possibilita ao professor não se centrar em uma única metodologia. Até mesmo uma situação específica real pode ser o ponto de partida para o estudo de um conteúdo matemático. Por

isso, cabe ao professor a busca contínua por processos formativos que contribuirão e refletirão de forma significativa na sua prática pedagógica.

Silva, Sousa e Medeiros (2020) ressaltam que o professor de Matemática deve adequar as suas abordagens metodológicas em consonância com a realidade dos alunos, com a finalidade de alcançar os objetivos propostos no processo de ensino, além de promover situações de aprendizagens, de maneira que o aluno compreenda que os conhecimentos matemáticos são pertencas sociais e não apenas conceitos limitados ao universo escolar.

A partir da contribuição do professor de Matemática no seu processo formativo, o aluno, passa ter a compreensão da dimensão de que os conceitos matemáticos se encontram inseridos nas vivências sociais e cotidianas, de maneira indispensável e muitas vezes despercebidas: horário de levantar, horário de ir para a escola, o tempo de duração de cada aula, o tempo gasto para se chegar até a escola são exemplos de conceitos matemáticos inseridos no cotidiano dos alunos e, que precisam ser explorados de maneira que o aluno se interaja no processo e compreenda a importância e o significado do conteúdo e das aprendizagens apresentadas.

A escola necessita de profissionais proativos no movimento de mobilização dos alunos na busca por conhecimentos. Conforme apontam Silva, Sousa e Medeiros (2020, p.127) “O professor é imprescindível para que a aprendizagem aconteça, pois atua como mediador na construção do conhecimento a partir da relação entre conteúdo e educandos”.

Os professores de Matemática enfrentam um desafio crônico que é o senso coletivo considerado pela maioria das pessoas, de que o ensino da Matemática é chato, incompreensível e sem utilidade (MOURA, 1993).

No entanto, nas vivências cotidianas, as pessoas utilizam o conhecimento matemático a todo instante. A esse respeito Silva, Sousa e Medeiros (2020) afirmam que

É tarefa do professor auxiliar os estudantes a saírem da sua zona de conforto, fazendo com que busquem construir uma relação dos conteúdos a serem estudados com questões do seu cotidiano, fazendo-os se sentirem envolvidos na aprendizagem, ou instigando-os a buscarem melhores formas de compreenderem a disciplina (SILVA, SOUSA e MEDEIROS, 2020, p.127).

O professor de Matemática deve lançar mãos da realidade dos alunos e buscar meios que possam tornar as aulas de Matemática momentos práticos e contextualizados, desencadeando o interesse dos alunos pelos assuntos estudados na disciplina.

Ofertar processos de formação continuada aos professores foi uma das primeiras preocupações dos governos em todas as esferas e das secretarias Federais, Estaduais e Municipais de Educação, no período que antecedeu o Ensino Remoto Emergencial (BASSO; FIORATTI e COSTA, 2020).

Nesse momento foi possível observar a carência docente em relação ao domínio dos recursos tecnológicos e digitais, um déficit que instigou ações rápidas e remotas direcionadas para esses profissionais em um curto espaço de tempo a fim de desencadear formações continuadas. Nas palavras de Silva, Petry e Uggioni (2020),

com o isolamento social, advindo da política de distanciamento, as escolas e, por conseguinte alunos e professores se viram com a necessidade da utilização maciça de ferramentas digitais em substituição às aulas presenciais. Este evento, expôs severamente as insuficiências da educação no país (SILVA; PETRY e UGGIONI, 2020, p. 21-22).

Borges (2016) infere que o relatório da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), presidido por Jacques Delors em 1996, destaca a interdependência mundial dos meios tecnológicos de informação para o século XXI. Ressalta as possibilidades geradas a partir da utilização maciça desses meios e alerta para o aumento das discrepâncias e das desigualdades entre países ricos e pobres. Nas palavras de Borges (2016),

no processo de inovações, de mudanças, próprios do século XXI, a educação que promove a “superação de si mesmo” não deve estagnar, não pode ser uma formação que tem início e fim, mas prega-se ao contrário a educação contínua, uma formação que durante toda a vida atualiza o sujeito a fim de que o mesmo acompanhe os processos de mudanças e alterações do mundo e da sociedade (BORGES, 2016, p. 12).

No Ensino Remoto Emergencial, a educação reinventou-se, reestruturou-se e reorganizou-se a partir da incorporação de distintas metodologias desencadeando uma nova cultura escolar, baseando-se nas possibilidades tecnológicas, num universo conectado em redes (RAMBO, 2020).

A utilização de meios digitais e a inserção de plataformas nas aulas remotas foram aos poucos assumindo espaços dentro do contexto escolar, o que seria um caminho possível para o momento e não uma estratégia única e determinante.

Sob esse prisma, por mais eficientes que sejam as tecnologias, elas jamais substituirão os professores e as dinâmicas de socialização, interação e constituição de valores apresentadas

e desenvolvidas por eles, sendo essas dimensões decorrentes de ações humanas sem possibilidade de serem exercidas por recursos tecnológicos (FUCHS; SCHÜTZ, 2020).

Logo após as primeiras ofertas de formação continuada de professores e equipes pedagógicas e gestoras, e as promulgações e socializações de decretos, portarias e resoluções em todo o território nacional, começam a surgir as primeiras estratégias que dialogavam com a proposta do Ensino Remoto Emergencial. Uma das primeiras medidas a ser adotada foi o vínculo comunicativo com os alunos, que com destaque expressivo se deu na sua maior parte via aplicativo *WhatsApp*<sup>4</sup>. De maneira geral, a partir de ações coletivas, o que se observou foi um levantamento realizado que informasse o nível de acesso dos alunos e dos profissionais, a conexão de *internet* e de tecnologias; o tipo de *internet* disponível e quais aparelhos estariam disponíveis para os alunos para fins de estudo também foram informações que fizeram parte desse levantamento inicial.

Diante da diversidade do público atendido pelas escolas públicas no Brasil, perfis distintos de alunos podem ser verificados e diagnosticados. Alunos que não possuem acesso algum à *internet*, aparelhos como computador e celular; alunos com acesso a dados de *internet* limitados e aparelhos móveis; e alunos com acesso integral à *internet*, celular e computador. O primeiro grupo de alunos identificados teve acesso a materiais impressos e atividades elaboradas por seus professores que foram disponibilizados pela intermediação das escolas (SCHNEIDERS, 2020). Dessa forma, de alguma maneira ou de outra, todos os alunos matriculados nas unidades de ensino do país tiveram acesso aos materiais propostos no Ensino Remoto Emergencial.

Um ponto importante a ser considerado é o fato de as atividades não serem obrigatoriamente realizáveis em um horário específico. A predominância da utilização do *WhatsApp* como ferramenta de auxílio, o fluxo de mensagens e o seu recebimento em horários incompatíveis com os horários de trabalho dos professores, desencadearam um aumento de trabalho expressivo desses profissionais que, por vezes, se viam trabalhando nos fins de semana e feriados. De certa forma, esse aspecto configurou-se como uma invasão de privacidade, pois os professores acabavam disponibilizando suas redes sociais e contatos particulares para um número expressivo de alunos.

Como cumprimento de solicitações de várias secretarias estaduais, foram desenvolvidos aplicativos digitais que disponibilizam materiais como textos, vídeos, *links* e

---

<sup>4</sup> É um aplicativo para dispositivos móveis disponível também no formato *web* que permite a interação comunicativa instantaneamente, por meio de mensagens de textos, áudios, vídeos, imagens e endereços eletrônicos.

cadernos de atividades, se tornando mais uma via de acesso ao ensino, o que contrapõe Schneiders (2020, p. 213) ao considerar que “Exercer e ensinar [...] não parece uma boa alternativa para sujeitos históricos/cidadão em formação, ainda mais no que tange à utilização quase indiscriminada de aplicativos digitais como celulares, computadores e televisões”.

Estabelecer relações entre professores e tecnologias digitais educativas, fazendo com que professores e alunos se adaptassem ao novo formato imposto, além de uma cadeia de desafios, antes de tudo tornou-se uma rede para novas possibilidades. Um dos grandes desafios educacionais sempre foi inserir as ferramentas tecnológicas nas salas de aula. Tal inserção era notada lentamente devido à pandemia, e esse paradigma ganha novo formato – as práticas pedagógicas passaram por intensas modificações.

Para Oliveira *et al.* (2020), o ambiente escolar, espaço de interações sociais e de aprendizagens, por muito tempo foi palco da indiferença por parte da escola e de professores para com a inserção das realidades tecnológicas em sala de aula e, conseqüentemente, não acompanhou seus avanços satisfatoriamente.

De maneira geral, podemos apontar o conjunto de diversas estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores em todo o território nacional: plataformas *online*, videoaulas gravadas e disponibilizadas em redes sociais, materiais digitais, aulas *online* ao vivo, aulas via televisão, orientações via redes sociais, tutoriais via *chats online*, materiais e orientação hospedadas em *sites* das secretarias, informações e orientações de atividades socializadas com os pais ou responsáveis e disponibilização de materiais impressos.

Logo, o que se observa é que a pandemia da Covid-19 alterou a organização e a dinâmica de diversas instituições sociais e de mercado. Além de modificar a maneira de ensinar e aprender dos alunos e o seu relacionamento com os professores, flexibilizou os horários de aula, de estudos e, principalmente, o formato de acesso aos saberes e aprendizagens.

## **2.4 Procedimentos Metodológicos**

Na busca dos entendimentos advindos de um fenômeno subjetivo, como a percepção de professores acerca das suas práticas pedagógicas durante a oferta do ensino remoto, optou-se por uma perspectiva investigativa pautada na pesquisa qualitativa.

Numa investigação de cunho qualitativo, o pesquisador direciona o estudo a partir da construção dos dados descritos sobre os sujeitos, espaços e processos de interação estabelecidos entre o pesquisador e a situação investigada, com o objetivo de compreender os

fenômenos em decorrência da óptica dos participantes da pesquisa. Desse modo, num estudo qualitativo, a compreensão dos fenômenos e as respostas ao problema proposto surgem a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos no estudo (GODOY, 1995).

Em virtude do objetivo proposto, e por buscar a compreensão de um fenômeno específico, a investigação classifica-se como exploratória e descritiva pelas abordagens analíticas. Caracteriza-se, ainda, como um estudo de caso por apresentar uma descrição do que foi executado pelos participantes do estudo em relação ao fenômeno pesquisado.

O período de construção deste trabalho iniciou-se em julho de 2021. Concluída em fevereiro de 2022, a coleta de dados teve como integrantes do grupo investigado professores de Matemática ativos na regência nos anos de 2020 e 2021, vinculados às escolas de Educação Básica do município de Capitão Enéas / MG, localizado na região norte do Estado de Minas Gerais.

Todos os participantes do estudo possuem licenciatura plena em Matemática, sendo apenas um com Especialização em Orientação, Inspeção, Supervisão e Orientação em Planejamento Escolar. Concluíram a graduação entre os anos de 2001 e 2015. As idades estão no intervalo de 26 e 48 anos, com experiência na docência variando de 0 a 20 anos ou mais de carreira.

O presente estudo objetivou analisar as intervenções pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática da rede pública de Ensino do município de Capitão Enéas / MG, durante o período de Ensino Remoto nos anos de 2020 e 2021.

De maneira geral, o presente estudo foi estruturado a partir das contribuições fornecidas pelos professores que compuseram o corpo de análise. O diálogo empírico com a teoria se deu com base em documentos legais e normativas, livros, *sites*, notas técnicas, artigos científicos, além de dados obtidos pelas atividades pedagógicas executadas pelos professores investigados.

A coleta dos dados se deu por meio da aplicação de formulários *online*, via *Google Forms*, em consonância com as normas de isolamento social determinadas para o período pandêmico. Os dados foram analisados utilizando-se a técnica da categorização, que possibilita a definição sobre a abordagem feita pelos dados em análise e envolve a identificação e a determinação de uma ideia teórica e descritiva. Nesse sentido, todo o texto refere-se a uma mesma ideia teórica (GIBBS, 2009).

## 2.5 Análise dos Dados e Discussões

Ao realizar a etapa empírica da investigação acerca das práticas pedagógicas de professores de Matemática atuantes no município de Capitão Enéas / MG, nos anos de 2020 e 2021, foi possível analisar e compreender de forma qualitativa as respostas obtidas dos participantes da pesquisa a partir dos dados coletados.

Dessa forma, analisou-se a percepção dos sujeitos acerca das práticas pedagógicas utilizadas nos espaços escolares que lecionaram durante o Ensino Remoto Emergencial nos anos de 2020 e 2021.

Nos Gráficos 1 a 11 estão representadas as respostas obtidas dos oito professores participantes do estudo, por meio de um questionário *online*, aplicado via *Google Forms*. Cada questão contemplava as seguintes opções de resposta:

- Discordo totalmente (se você discorda em 100% da afirmativa);
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100%);
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa);
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100%);
- Concordo totalmente (se você concorda em 100% da afirmativa).

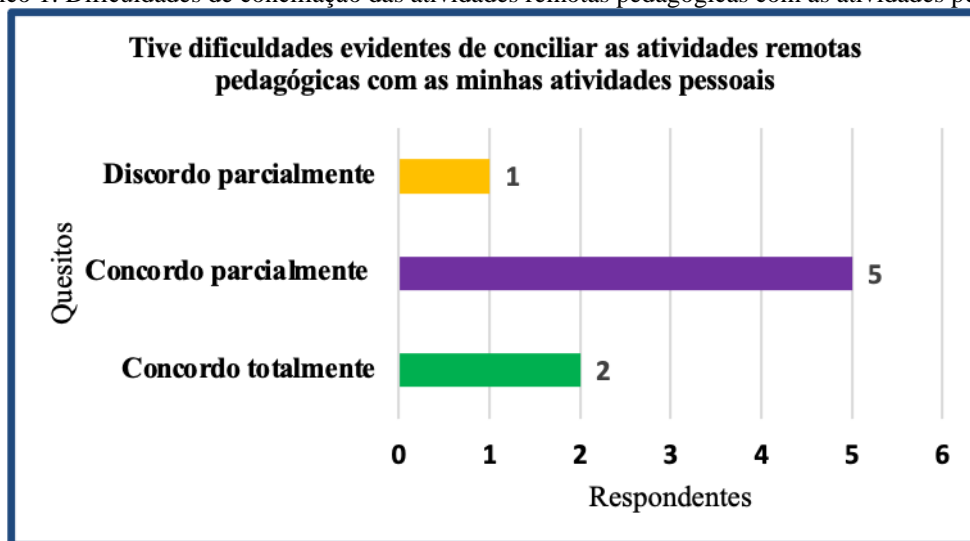
No momento da coleta de dados, os participantes possuíam idades entre 26 e 48 anos, sendo sete do sexo feminino e um do sexo masculino. Todos com graduação concluída em Matemática.

Os professores foram questionados quanto às práticas pedagógicas desenvolvidas nas aulas de Matemática durante o Ensino Remoto Emergencial no contexto escolar, como ilustram os Gráficos apresentados a seguir e as análises realizadas.

No Gráfico 1, a seguir, as respostas contemplam a indagação acerca da dificuldade de conciliar as atividades pedagógicas remotas com as demandas da vida pessoal.



Gráfico 1: Dificuldades de conciliação das atividades remotas pedagógicas com as atividades pessoais



Fonte: Dados da Pesquisa

A maioria dos professores que responderam ao questionário relatou concordar parcialmente, e dois concordaram totalmente com a assertiva contemplada no Gráfico 1, corroborando, assim, as ideias de Cunha, Silva e Silva (2020):

A partir de dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) sobre estatísticas de gênero, o periódico trouxe à tona a desigualdade entre homens e mulheres no tempo gasto com afazeres domésticos, em média 7.5 horas a mais que os homens, em todas as faixas etárias a partir dos 10 anos, sejam elas brancas, pretas ou pardas. Fica claro que, fazer o chamado *home office* para as mulheres, nesse caso as professoras, não representa facilidade já que, agora, no mesmo tempo e espaço precisam fazer verdadeiro malabarismo para conseguir promover o ensino remoto com todas incumbências inerentes e ainda se ocupar, sobremaneira, com os afazeres domésticos, para os quais lhes é imputado uma responsabilidade inata (CUNHA; SILVA e SILVA, 2020, p. 35)

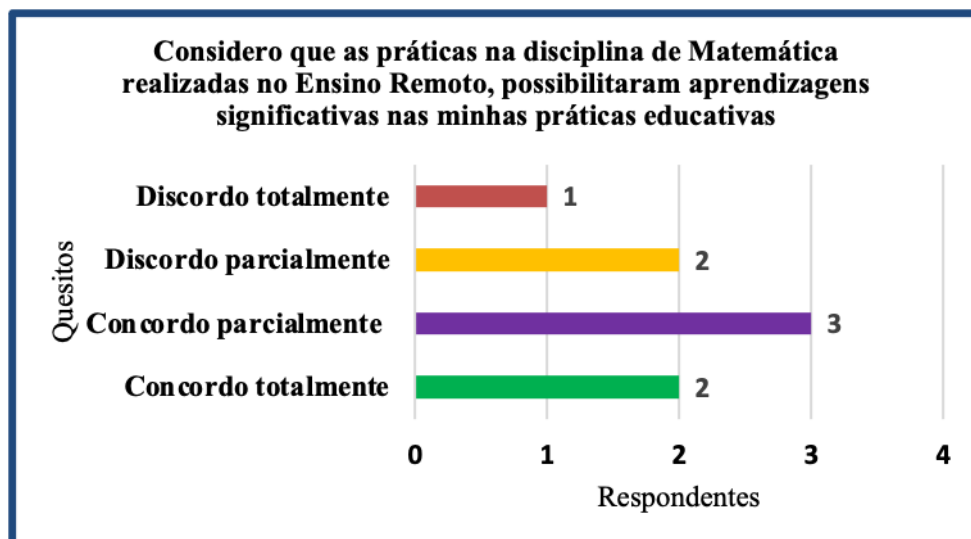
A análise dos dados apresentados no Gráfico 1 mostra o esforço evidente que os profissionais vivenciaram ao trabalhar remotamente dentro de suas próprias residências. Porém, um único respondente afirmou discordar parcialmente da assertiva.

Durante o Ensino Remoto Emergencial, os professores tiveram que associar a vida pessoal com as atribuições relativas à família e as demandas domésticas. Muitos deles ainda possuíam a demanda dos filhos com os estudos em casa; ao mesmo tempo em que orientavam seus alunos remotamente, auxiliavam seus filhos presencialmente em suas residências, causando uma sobrecarga de trabalho (SANTOS e ZABOROSKI, 2020).

Quando questionados se as práticas pedagógicas utilizadas na disciplina de Matemática remotamente possibilitaram aprendizagens significativas em suas práticas educativas, cinco dos oito professores participantes da pesquisa se posicionaram concordando

com a assertiva; dois dos respondentes afirmaram discordar parcialmente; e um discordou totalmente, conforme registra o Gráfico 2, a seguir.

Gráfico 2: Possibilidades de aprendizagens a partir de abordagens matemáticas remotas

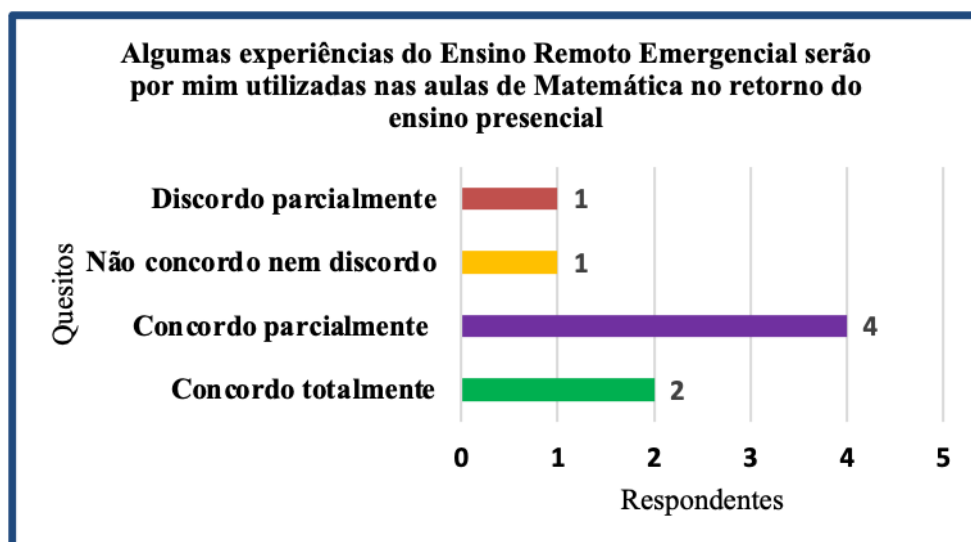


Fonte: Dados da Pesquisa

Para Behar (2020), as mudanças ocasionadas repetidamente exigiram que os professores assumissem o processo de novas aprendizagens, planejamentos, criações e adaptações dos planos de ensino para o desenvolvimento da aula proposta e aplicação das abordagens pedagógicas no formato *online*.

O Gráfico 3 apresenta as respostas dos professores ao serem indagados se as experiências remotas vivenciadas seriam utilizadas no retorno às atividades presenciais.

Gráfico 3: Utilização de práticas remotas no retorno à presencialidade



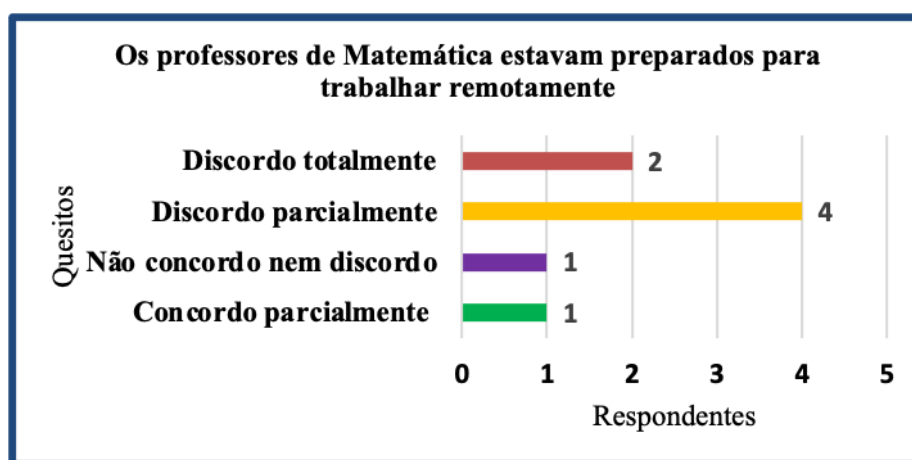
Fonte: Dados da Pesquisa

As respostas indicam que a maioria dos respondentes concorda que as situações experienciadas remotamente seriam novamente utilizadas a partir do momento em que o retorno às aulas presenciais fosse autorizado,

E consoante a essa análise, Fioreze *et al.* (2021) afirmam que a experiência oriunda do Ensino Remoto Emergencial poderá ocasionar modificação nas rotinas e organização das propostas escolares em período a ser visto no pós-pandemia.

Conforme o Gráfico 4, a seguir, quando questionados se estavam aptos a lecionar remotamente, apenas um professor afirmou que sim. A maioria se mostrou despreparada para assumir as propostas de ensino remoto no momento em que foram instituídas.

Gráfico 4: Preparação dos professores para trabalharem remotamente



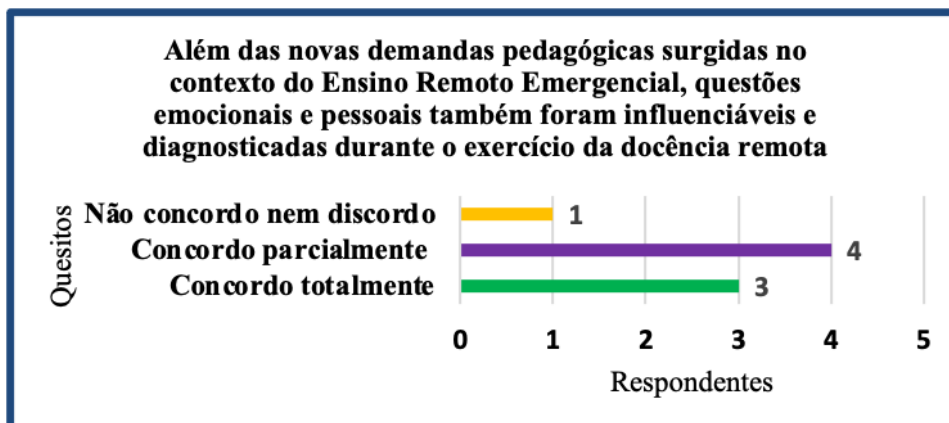
Fonte: Dados da Pesquisa

Santos e Halberstadt (2021) ponderam que a Educação pública brasileira não se encontrava preparada para a adoção do Ensino Remoto Emergencial nos espaços de ensino do país, devido às fragilidades já existentes no modelo presencial de ensino. Nessa mesma direção, convém destacar que

[o] alto percentual de práticas pedagógicas por meio de material impresso pode ser explicado pelo fato de que um número expressivo de professores não estava preparado para o envolvimento didático no cenário digital, ademais, há o aspecto de falta de acesso dos alunos à internet (BONA; LUCCHESI e FIOREZE, 2021, p.166).

O Gráfico 5, a seguir, apresenta o posicionamento dos participantes ao serem questionados se além das novas demandas pedagógicas surgidas no contexto do Ensino Remoto Emergencial, questões emocionais e pessoais também foram influenciáveis e diagnosticadas durante o exercício da docência remota.

Gráfico 5: Influências emocionais observadas ao desenvolver as atividades remotas



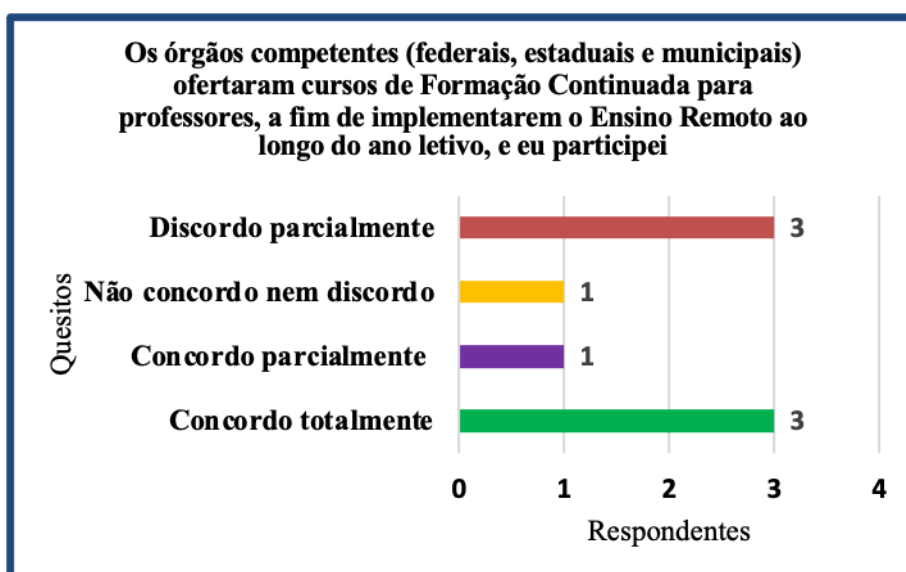
Fonte: Dados da Pesquisa

Pela análise do Gráfico 5, inferimos que a maioria dos professores foi acometida por questões emocionais, que se intensificaram durante a vigência das atividades docentes remotas. Os dados apresentados coadunam com a análise de Fioreze *et al.* (2021). Segundo os autores, a própria dinâmica do Ensino Remoto Emergencial desencadeou as fragilidades emocionais nos professores.

As dificuldades de trabalho no ambiente familiar, a ausência de organização sobre o que fazer e como fazer, o pouco acompanhamento familiar [...] aliados ao distanciamento social e ao medo da pandemia podem colocar as pessoas em estado de sofrimento emocional. (FIOREZE *et al.*, 2021, p. 64).

Em continuidade à abordagem feita, foi perguntado aos professores sobre a oferta e participação em cursos de formação continuada durante os anos de 2020 e 2021. Os dados obtidos estão registrados no Gráfico 6, a seguir.

Gráfico 6: Oferta de cursos de formação continuada para os professores



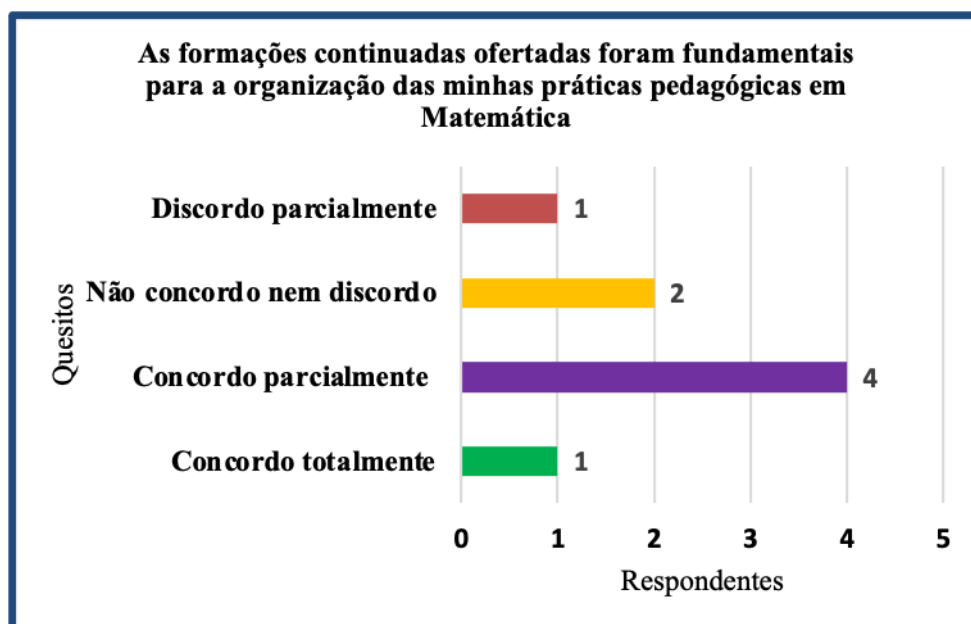
Fonte: Dados da Pesquisa

Ao responderem sobre a oferta de cursos de Formação Continuada para professores, por parte dos órgãos competentes (federais, estaduais e municipais), e participação nessas formações ao longo do ano letivo, os dados revelam que três professores discordaram parcialmente, um não concordou e nem discordou, um concordou parcialmente e três concordaram totalmente, totalizando oito respondentes. A essa heterogeneidade de respostas, fica claro que a demanda em relação à oferta de Formação Continuada para professores é uma necessidade evidente a ser proposta.

Dentro dessa abordagem, Macêdo, Almeida e Voelzke (2016) sustentam que metas eficazes resultantes da utilização de recursos computacionais como ferramenta metodológica só são possíveis no contexto de professores capacitados para essa utilização. Nesse sentido, cabe aos órgãos públicos a promoção de formações continuadas para os professores, com o intuito de tornar tal utilização geradora de avanços positivos para o Ensino. O professor necessita de conhecer e dominar os meios que utilizará em suas práticas de ensino (MACÊDO; ALMEIDA e VOELZKE, 2016).

O Gráfico 7, a seguir, registra a impressão dos participantes da investigação acerca da importância das formações continuadas para os professores no percurso do Ensino Remoto Emergencial.

Gráfico 7: A importância das formações continuadas ofertadas aos professores



Fonte: Dados da Pesquisa

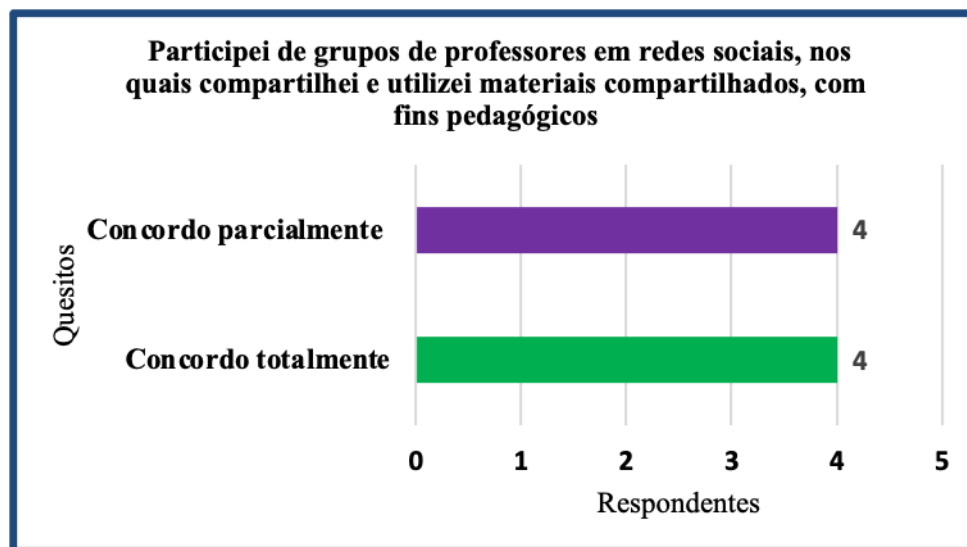
Os dados do Gráfico 7 ilustram a percepção dos respondentes a respeito do produto a

ser gerado a partir das formações continuadas. Os professores foram questionados se as formações continuadas realizadas foram fundamentais para a organização das práticas pedagógicas em Matemática desses profissionais. Em relação a essa assertiva, os dados retratam que um professor concorda totalmente, quatro concordam parcialmente, dois não concordam e nem discordam e um discorda parcialmente.

Sob essa mesma abordagem, Flores e Lima (2021, p. 95) defendem que “a força das circunstâncias compeliu a uma mudança desenvolvida sem a adequada reflexão, formação e preparação, submetendo os professores a adaptações nas suas práticas”.

Ao tratar da participação dos professores em grupos de redes sociais para fins pedagógicos, os participantes foram interpelados sobre a troca de conhecimentos, materiais didáticos e informações entre professores no percurso do Ensino Remoto Emergencial. Nesse sentido, o Gráfico 8, a seguir, evidencia a total concordância dos participantes em afirmar que compartilharam materiais próprios e, também, utilizaram materiais didáticos construídos por outros profissionais.

Gráfico 8: Participação dos professores em redes sociais para fins pedagógicos

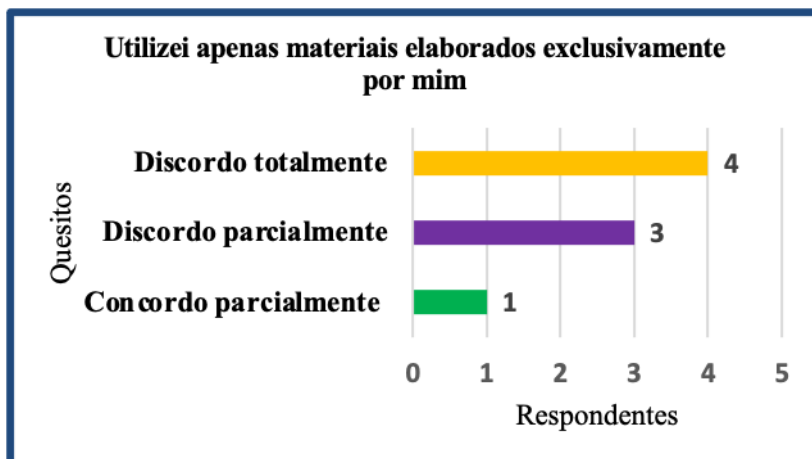


Fonte: Dados da Pesquisa

De maneira análoga, o resultado encontrado vai ao encontro do que discutem Fioreze *et al.* (2021): em meio a pandemia, as atividades presenciais de ensino tiveram que passar por uma repentina adaptação ocasionada pelo contexto. Nesse sentido, não houve espaço para preparação, estudos e elaboração de materiais pelos professores que atendessem ao Ensino Remoto Emergencial de forma imediata, num momento em que o medo da morte se fazia como realidade pontual.

Em relação aos materiais utilizados durante as aulas remotas, foi questionado aos professores se os materiais aplicados em suas turmas foram elaborados exclusivamente por eles (GRÁFICO 9).

Gráfico 9: Elaboração dos materiais pelos professores

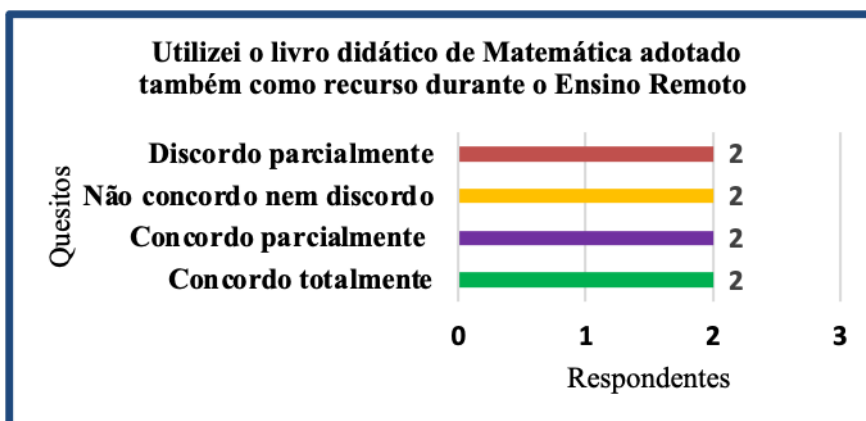


Fonte: Dados da Pesquisa

De acordo com o Gráfico 9, quatro professores discordam totalmente, três discordam parcialmente e um concorda parcialmente. Nesse contexto, Quequi, Fioreze e Burigo (2021) afirmam que o movimento de ajuda e apoio entre os colegas professores foi frequente, a partir da troca de materiais e ideias, durante o Ensino Remoto Emergencial. Em ocasiões recorrentes, colegas que possuíam mais conhecimento compartilhavam materiais e suas aprendizagens por meio de *softwares*, vídeos e edições de vídeos.

O Gráfico 10, a seguir, ilustra a percepção dos professores ao serem questionados a respeito da utilização dos livros didáticos de Matemática adotados pelas unidades de ensino em que atuavam.

Gráfico 10: Utilização dos livros didáticos

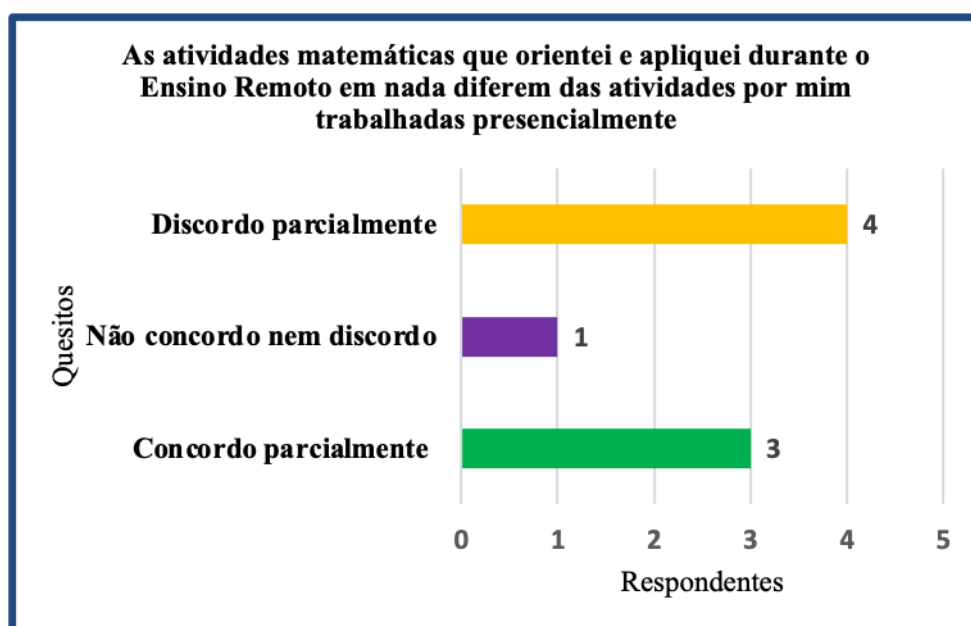


Fonte: Dados da Pesquisa

Ao analisar os dados apresentados no Gráfico 10, podemos perceber que não houve, entre os professores pesquisados, uma uniformidade quanto à utilização do livro didático de Matemática adotado pelas instituições de ensino como recurso pedagógico. Vale ressaltar que apenas dois professores afirmaram utilizar o livro didático remotamente. Na assertiva abordada, dois professores discordaram totalmente; dois não concordaram e nem discordaram; e dois concordaram parcialmente, evidenciando que outras formas de abordagens se desencadearam nesse período de Ensino Remoto.

Ao serem confrontados com a assertiva de que as atividades matemáticas que orientaram e aplicaram durante o Ensino Remoto em nada se diferem das atividades por eles trabalhadas presencialmente, os participantes do estudo forneceram os dados registrados no Gráfico 11, a seguir.

Gráfico 11: Existência de diferenciação entre as atividades matemáticas presenciais e as remotas



Fonte: Dados da Pesquisa

De acordo com o Gráfico 11, metade dos professores pesquisados discorda parcialmente quanto a não diferenciação existente entre as atividades matemáticas remotas utilizadas e as atividades presenciais. Menos da metade dos professores concordam parcialmente com a assertiva. Nesse sentido, há professores que classificam as atividades remotas ou presenciais como similares.

Nos formulários, quando questionados sobre como ocorreu a avaliação dos alunos em Matemática, os professores expressaram a sua visão acerca das situações vivenciadas:



*P-1: Possibilitou uma criação de conhecimento em um ambiente colaborativo, flexível e virtual.*

*P-2: Com avaliação, pet, atividade.*

*P-3: Através das devolutivas das atividades enviadas para eles.*

*P-4: A avaliação de aprendizagem deixou a desejar. Os alunos não eram fieis ao cumprimento das atividades, os professores eram cientes que a maioria dos alunos literalmente "colavam" as respostas da internet e os outros alunos "colavam" de outros alunos. Como a situação era geral a avaliação se resumiu ao entregar as atividades em dias e completas e organizadas, ou seja, foi avaliada a pontualidade e a responsabilidade do aluno em entregar as atividades, quanto ao conhecimento do conteúdo de matemática era impossível avaliar no nível de aprendizagem de cada aluno diante das circunstâncias.*

*P-5: Na realização de atividades propostas.*

*P-7: Através da participação e resolução das atividades dos PET'S.*

*P-8: Conforme as participações em todas as estratégias de avaliação.*

Os relatos corroboram as discussões feitas por Fioreze *et al.* (2021, p. 51): “Nas escolas públicas, prevaleceu a participação e entrega das atividades como formato avaliativo, tendo em vista que não poderiam ocorrer provas formais. Em algumas escolas públicas, sequer houve discussões sobre como ocorreria o processo de avaliação”. Em relação aos meios avaliativos, os professores relataram distintos instrumentos, porém evidenciaram-se a participação e entrega de atividades. Contudo, ressalta-se que essa diversidade foi marcante nas respostas obtidas. Na resposta dada pela professora 4, nota-se uma preocupação com a *cultura da cola*, impossibilitando que o professor consiga fazer uma releitura e rever a sua prática de ensino com base nas aprendizagens obtidas por seus alunos, uma vez que, por meio da avaliação, “o docente pode decidir por avançar nos objetivos estipulados para o período letivo ou pode optar pela retomada de um mesmo assunto buscando superar dificuldades encontradas pelos alunos” (FIOREZE *et al.*, 2021, p. 54).

Em relação ao conceito de práticas pedagógicas no contexto do Ensino Remoto Emergencial, os professores expressaram o conceito assimilado e apropriado a partir das próprias situações vivenciadas:

*P-1: Uma estratégia educacional tendo a tecnologia como aliada, como forma de garantir continuidade do ano letivo.*

*P-2: Foram novos conhecimentos na aprendizagem.*

*P-4: Conceituo as minhas práticas pedagógicas como MEDIANAS. Não foram o ideal esperado, pois entendo o ideal como aquela pratica que o efeito cumpre com o objetivo. As minhas práticas pedagógicas foram suficientes para "cumprir tabela" questões burocráticas e o possível para o momento, mas não trouxeram aprendizagem eficaz aos alunos, em seu principal objetivo deixou a desejar faltou aquele contato aluno professor para de fato construir a aprendizagem.*

*P-5: Difícil de serem aplicadas.*

*P-7: Regular.*

*P-8: Não foram suficientes haja visto que as dificuldades dos alunos estão evidenciadas.*

A partir das situações vivenciadas com a implantação do Ensino Remoto Emergencial os professores pesquisados, redefiniram e ampliaram o conceito de *práticas pedagógicas* incluindo os novos conhecimentos obtidos por eles durante esse período. Nesse sentido, as falas apontaram que ao mesmo tempo em que ensinavam aos seus alunos, eles também passavam por situações de aprendizagens, no intuito de auxiliá-lo na dinâmica remota proposta.

Os professores também destacaram o que mudou em suas práticas pedagógicas, ao se analisar as práticas presenciais e as práticas remotas.

*P-1: Foi o contato físico e social.*

*P-2: Mudou, que posso oferecer mais recursos para meus alunos.*

*P-3: Eu fiquei, mas ansioso, mas tenso. Pensando muito se eu iria dá conta de um bom resultado ao final do ano letivo.*

*P-4: Aprendi a valorizar ainda mais o momento da aula presencial, como ele deve ser aproveitado ao extremo. Também mudou no sentido que devemos também ensinar os nossos alunos a estudar sozinhos, a serem mais independentes dos professores no desenvolvimento das habilidades e ensina-los a ver nos professores como mediadores do ensino, para quando ocorrer situações como a do ensino remoto eles saibam aprender "sozinhos" ou pelos menos tentar.*

*P-5: Muitas foram as mudanças, envolvendo o ensino.*

*P-7: Uso das tecnologias como recurso didático.*

*P-8: Abriu o leque para diferentes recursos tecnológicos.*

Fica nítido, a partir dos relatos transcritos acima, que em aspectos distintos os professores relataram mudanças ao lecionarem presencialmente e remotamente: a socialização, as possibilidades pedagógicas e as questões emocionais foram pontos mencionados que apresentaram mudanças perceptíveis, durante o exercício pedagógico.

Outro dado informado pelos participantes do estudo foi como se estabeleceu a comunicação entre professores e alunos, no período de vigência da oferta remota de ensino:

*P-1: Através de grupo WhatsApp criado pelo pessoal da direção.*

*P-2: Através WhatsApp, ligações entre outros.*

*P-3: Através do grupo de WhatsApp.*

*P-4: Por meio do telefone, WhatsApp principalmente.*

*P-5: Com todas as medidas de segurança.*

*P-7: Através do WhatsApp.*

*P-8: Através do WhatsApp, vídeo chamadas, ligações e outros.*

A partir das falas anteriormente transcritas percebemos a construção de um redesenho das práticas pedagógicas, mais especificamente dentro do cenário do Ensino Remoto Emergencial, potencializando outras formas comunicativas entre professor e aluno. Entre estas formas, foi possível notar que o WhatsApp foi o meio mais utilizado para estabelecer o

contato entre alunos e professores, o que gerou mutuamente desafios e possibilidades.

Ensinar e aprender são duas ações de interação que passam, neste cenário, a se estabelecerem e gerarem resultados a partir dos recursos que, individualmente, cada envolvido possui. Em relação às práticas pedagógicas, de maneira específica, a todo instante o professor se deparou com novidades, experimentos, utilização, desafios, mudanças e adaptações abruptas que foram configurando o seu exercício pedagógico durante o Ensino Remoto Emergencial.

## **2.6 Considerações Finais**

Percebe-se, frente ao exposto, a importância de se discutir os meios utilizados pelos professores de Matemática diante dos desafios identificados durante o Ensino Remoto Emergencial. A construção teórica deste estudo qualitativo percorreu as possibilidades das pesquisas do tipo estudo de caso, exploratória e descritiva. Partimos do objetivo de analisar as intervenções pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática da rede pública de Ensino do município de Capitão Enéas / MG, durante o Ensino Remoto nos anos de 2020 e 2021, diante de uma situação atípica e de proporções mundiais em que se pôde observar uma reinvenção do papel do professor.

Essa reinvenção das práticas pedagógicas é referida por Moreira, Henriques e Barros (2020, p. 354): “A virtualização dos sistemas educativos a que neste momento estamos sendo obrigados a efetuar pressupõe a alteração dos seus modelos e práticas e ‘obriga’ o professor a assumir novos papéis, comunicando de formas com as quais não estava habituado”.

Concluiu-se, portanto, que os professores pesquisados: tiveram dificuldades evidentes em conciliar as atividades remotas e a vida pessoal; consideram que as práticas realizadas no Ensino Remoto na disciplina de Matemática possibilitaram aprendizagens significativas para suas práticas educativas; algumas experiências do Ensino Remoto Emergencial serão utilizadas nas aulas de Matemática no retorno do ensino presencial; os professores de Matemática não se encontravam preparados para exercerem as atividades remotas no momento em que foram implantadas; alguns profissionais foram acometidos por questões emocionais nesse período; em alguns momentos ocorreram ofertas de formações continuadas pelos órgãos competentes; a participação de professores em grupos de redes sociais foi frequente e auxiliou o processo de elaboração das atividades, percorrendo as análises dos dados construídos, o objetivo proposto foi alcançado.

Com base nos dados obtidos e expressos nos Gráficos 1 e 5, inferimos que aspectos relacionados às subjetividades e individualidades dos participantes da investigação incidiram no exercício docente. Sete dos oito colaboradores apontaram que conciliar a docência no formato remoto com as atividades pessoais foi uma dificuldade apresentada, ao passo que um mesmo quantitativo de respondentes afirmou que questões emocionais e pessoais também foram influenciáveis e diagnosticadas durante o exercício da docência remota, além das demandas pedagógicas surgidas no contexto do Ensino Remoto Emergencial.

Quanto à oferta e participação dos professores pesquisados em cursos de formação continuada, os dados apresentados nos Gráficos 4, 6 e 7 nos direcionam a concluir que ocorreu uma heterogeneidade em relação aos dados construídos, isso porque apenas um professor afirmou concordar totalmente que as formações realizadas foram fundamentais para as práticas pedagógicas remotas; quatro concordaram parcialmente; dois não concordaram e nem discordaram; e um discordou parcialmente, o que nos leva de maneira prévia a concluir que os órgãos competentes (federais, estaduais e municipais) ofertaram formações, mas nem todos os profissionais vinculados às redes realizaram esses cursos e, como consequência, os conhecimentos socializados nessas formações não foram incorporados à docência desses profissionais. Esse fato valida o que apresenta o Gráfico 4: nenhum respondente concordou totalmente que se encontrava preparado para lecionar a disciplina de Matemática no formato remoto de ensino.

Correlacionando os dados encontrados e expressos nos Gráficos 8, 9 e 11, com relação à elaboração das atividades pedagógicas remotas, verificamos que metade dos investigados afirmou que as atividades utilizadas não foram elaboradas por eles e sim por outros profissionais; e, de maneira parcial, os demais reafirmaram a mesma informação, o que converge com o que se evidencia nas respostas obtidas na pergunta do Gráfico 8, quanto à participação dos professores em redes sociais compartilhando e utilizando atividades pedagógicas de outros professores, para fins pedagógicos. Ademais, os dados do Gráfico 11 complementam a ocorrência da utilização de atividades pedagógicas alheias, uma vez que a maioria dos professores afirmou haver uma diferenciação entre as atividades matemáticas propostas no formato presencial e no formato remoto, no exercício docente.

Espera-se que, por meio das abordagens feitas no presente artigo, todos os cenários pedagógicos retratados pelos participantes do estudo sejam vistos com mais atenção pela comunidade escolar e pelos poderes públicos. A evasão escolar, a falta de materiais escolares básicos, a escassez de *internet* e computadores, a saúde mental, a estrutura familiar abalada,

são enfoques que ganharam evidência nas atividades remotas dos professores – questões sociais que carecem de uma atenção especial, mobilizando ações em prol de uma Educação acessível a todos.

Um cenário desafiante configurou o exercício pedagógico dos professores de Matemática. Nota-se uma situação emergente que é a formação contínua desses profissionais em possibilidades digitais para o ensino da Matemática. Para enfrentar esta complexidade crescente, faz-se necessário criar condições adequadas para o desenvolvimento da formação contínua dos professores e ofertar condições e estruturas para que as novas aprendizagens para o processo de ensino sejam incorporadas às práticas metodológicas desses profissionais. Tendo em vista o amplo movimento promovido pelo Ensino Remoto Emergencial, não será preciso começar do zero, uma vez que, por um curto período – 2020 e 2021, novos formatos de ensino já foram apresentados aos professores e, conseqüentemente, a seus alunos. Mas, ainda é pouco em relação ao necessário e existe uma grande lacuna a ser preenchida.

A pesquisa relatada neste trabalho não teve a pretensão de esgotar as abordagens da temática tratada, práticas pedagógicas de professores de Matemática durante o Ensino Remoto Emergencial. Nesse sentido, nossas reflexões auxiliarão pesquisas e trabalhos futuros que dialogarão com essa temática considerando um cenário educacional pós-pandemia em que se discuta o ensino da Matemática.

## 2.7 Referências

ANDRADE, Cíntia Cristiane de. *O ensino da matemática para o cotidiano*. 2013. 48 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

BASSO, Silvia de Oliveira; FIORATTI, Netúlio Alarcón; COSTA, Maria Luisa Furlan. A Matemática diante da possibilidade do ensino remoto: uma discussão curricular. *Plurais Revista Multidisciplinar*, Salvador, v. 5, n. 2 p.192-213, maio/ago. 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3uwWSR2>>. Acesso em: 9 maio 2021.

BEHAR, Patrícia Alejandra. *O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância*. Disponível em: <<https://bit.ly/3iKQkV>>. Acesso em: 29 mar. 2021.

BONA, Aline Silva; LUCCHESI, Ivna Lima; FIOREZE, Leandra Anversa. A potencialização de estratégias de ensino durante o período de pandemia do coronavírus. In: FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando. (Org.). *Aprendizagens e Vivências no Ensino da Matemática em tempos de pandemia*. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. p. 163-206.

BORGES, Felipe Augusto Fernandes. Educação do indivíduo para o século XXI: o relatório Delors como representação da perspectiva da UNESCO. *Labor*. Fortaleza, v. 1, n. 16, p. 12-

30. 2016.

CUNHA, Leonardo Ferreira Farias da; SILVA, Alcineia de Souza; SILVA, Aurênio Pereira da. O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação. *Com Censo*, v. 7, n. 2, p. 27-37, 2020.

FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando; BITENCOURT, Agner Lopes; BRANDY, Natali; RAMBO, Pedro Henrique Schuck. Educação matemática durante o ensino remoto emergencial: experiências docentes de escolas públicas e privadas do Rio Grande do Sul. In: FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando. (Org.). *Aprendizagens e Vivências no Ensino da Matemática em tempos de pandemia*. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. p. 15-78.

FLORES, Jeronimo Becker; LIMA, Valderez Marina do Rosário. Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul. *Revista Insignare Scientia – RIS*, Cerro Largo –RS, v. 4, n. 3, p. 94-109, 2021

FUCHS, Cláudia; SCHÜTZ, Jenerton Arlan. Pensar a (im)possibilidade da escola em tempos de pandemia: reflexões à luz de Masschelein e Simons. In: PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. (Org.). *Desafios da educação em tempos de pandemia*. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p.69-85.

GIBBS, Graham. *Análise de dados qualitativos*. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo (SP), v. 35, n. 2, p. 57–63, mar./abr. 1995.

MACÊDO, Josué Antunes de; ALMEIDA, Samara Neves de; VOELZKE, Marcos Rincon. Descrições de programas livres e gratuitos para o ensino da Matemática. *Abakós*, v. 4, p. 3-19, 2016.

MOREIRA, José António Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, São Paulo, n. 34, p. 351-364, jan./abr.2020.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Professor de matemática: a formação como solução construída. *Revista de Educação Matemática da SBEM*. São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-16, 1993.

OLIVEIRA, Vanuza Cecilia de; NEVES, Odair Ledo; MARTINS, Reginaldo Neves; SANTOS, Irinaldo dos. De repente 4.0: mudanças de paradigma educacional em tempo de pandemia. In: PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. (Org.). *Desafios da educação em tempos de pandemia*. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p. 291-302.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; NACARATO, Adair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. *Estudos Avançados*, v. 32, p. 119-135, 2018.

QUEQUI, Greice Borges; FIOREZE, Leandra Anversa; BURIGO, Elisabete. Reflexões pandêmicas sobre as aulas on-line e híbridas de matemática. In: FIOREZE, Leandra Anversa;

HALBERSTADT, Fabrício Fernando. (Org.). *Aprendizagens e Vivências no Ensino da Matemática em tempos de pandemia*. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. p. 79-94.

RAMBO, Nestor Francisco. A educação em rede em época de pandemia e pós-pandemia: por uma vida mais solidária e de acolhimento, para as epidemias e crises se repetirem menos! In: PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. (Org.). *Desafios da educação em tempos de pandemia*. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p.107-122.

SANDES, Joana Pereira; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Educação matemática e a formação de professores para uma prática docente significativa. *Revista@mbienteeducação*, v. 11, n. 1, p. 99-109, 2018.

SANTOS, Cláudia Alves dos; HALBERSTADT, Fabrício Fernando. Aulas interdisciplinares on-line: relato de um projeto desenvolvido com alunos de Ensino Médio em tempos de ensino remoto. In: FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando. (Org.). *Aprendizagens e Vivências no Ensino da Matemática em tempos de pandemia*. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. p.95-122.

SANTOS, Jamilly Rosa dos; ZABOROSKI, Elizângela Aparecida. Ensino remoto e pandemia Covid-19: desafios e oportunidades de alunos e professores. *Interacções*, n. 55, p. 41-57, 2020.

SCHNEIDERS, Carlise. O ensino de história no ensino fundamental II em um contexto pandêmico: relato de experiência. In: PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. (Org.). *Desafios da educação em tempos de pandemia*. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p. 205-216.

SERRAZINA, Lurdes. A formação para o ensino da matemática: perspectivas futuras. In: *A formação para o ensino da Matemática na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Porto, 2002. p. 9-19.

SILVA, Ana Gisnayane Sousa; SOUSA, Francisco Jucivânio Félix de; MEDEIROS, Jarles Lopes de. O ensino da matemática: aspectos históricos. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, p. e488985850-e488985850, 2020.

SILVA, Luiz Alessandro da; PETRY, Zaida Jeronimo Rabello; UGGIONI, Natalino. Desafios da educação em tempos de pandemia: como conectar professores desconectados, relato da prática do estado de Santa Catarina. In: PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. (Org.). *Desafios da educação em tempos de pandemia*. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p.19-36.

SOUZA, Maria Antonia de Souza. *Prática Pedagógica: Conceitos, Características e Inquietações*. IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos, 2005. Disponível em: <<https://bit.ly/3UEZJ4K>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

## Ferramentas Digitais: uma possibilidade educacional em tempos de pandemia

### Digital Tools: an educational possibility in pandemic times

**Resumo:** O presente trabalho é um recorte da pesquisa de Mestrado em Educação, Práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino, durante a pandemia da Covid-19, no município de Capitão Enéas / MG, desenvolvida na Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), que aborda a potencialidade de ferramentas digitais como uma possibilidade educacional em um contexto de pandemia. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, direcionada por uma pesquisa exploratória e descritiva. Definiu-se como objetivo identificar as ferramentas digitais disponíveis para a implementação do ensino remoto. Os dados construídos evidenciaram que o celular com acesso à *internet* foi um dispositivo utilizado com frequência nas práticas remotas; os professores tiveram que dispor de recursos próprios para adquirir equipamentos e *internet* para trabalharem remotamente; foi necessário que os professores buscassem conhecimentos acerca das possibilidades digitais para a Educação; muitos profissionais tiveram o primeiro contato com reuniões no formato virtual em virtude do contexto remoto estabelecido; o *WhatsApp* foi um dos meios mais utilizados para estabelecer a comunicação com os alunos; a insuficiência de acesso à *internet* foi um complicador diagnosticado pelos profissionais de ensino. Em síntese, a pesquisa poderá oferecer subsídios que contemplem um período específico do histórico do Ensino da Matemática no município. Futuramente, discussões acerca da temática contemplada neste trabalho poderão ter continuidade, desencadeando compreensões mais ampliadas em relação a essa conjuntura.

**Palavras-chave:** Ferramentas Digitais. Ensino da Matemática. Pandemia.

**Abstract:** The present work is an outline of the Master's research in Education, Pedagogical Practices developed by mathematics teachers, from the public school system, during the covid-19 pandemic, in the municipality of Capitão Enéas / MG, developed at the State University of Montes Claros (Unimontes), which addresses the potentiality of digital tools as an educational possibility in a pandemic context. This is a qualitative research, directed by an exploratory and descriptive research. The objective was to identify the digital tools available for the implementation of remote education. The data constructed showed that the mobile phone with internet access was a device frequently used in remote practices; teachers had to have their own resources to acquire equipment and internet to work remotely; teachers were needed to seek knowledge about digital possibilities for education; many professionals had the first contact with meetings in the virtual format due to the remote context established; WhatsApp was one of the most widely used means of establishing communication with students; insufficient internet access was a complicating system diagnosed by teaching



professionals. In summary, the research may offer subsidies that include a specific period of the history of Mathematics Teaching in the municipality. In the future, discussions about the theme contemplated in this work may continue, triggering more expanded understandings in relation to this conjuncture.

**Keywords:** Digital Tools. Mathematics teaching. Pandemic.

### 3.1 Introdução

Nas circunstâncias evidenciadas devido à pandemia da COVID-19, a Educação em âmbito nacional tomou um novo direcionamento em decorrência da suspensão das aulas e das atividades presenciais nas instituições de ensino. As Tecnologias Digitais foram fundamentais para a continuidade das propostas de ensino mesmo diante da permanência do isolamento social imposto, servindo de recurso pedagógico para as atividades dos professores. Muitos professores tiveram a necessidade de aprender e se adaptar ao cenário dinâmico, inserto e desafiador em um curto espaço de tempo.

No contexto da pandemia do coronavírus, o processo de ensino da Matemática permitiu explorar recursos possíveis em distintos cotidianos de alunos que puderam ser diagnosticados, por meio da dinamização das metodologias e utilização de materiais concretos, como impressos e livros didáticos. Assim, diante da pandemia da Covid-19 vivenciada nos anos de 2020 e 2021, o fazer pedagógico precisou adaptar-se às novas condições de ensino diante da realidade como meio de garantia de oferta de aprendizagens.

Quanto aos procedimentos éticos, a pesquisa contemplada neste artigo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), quando foi emitido o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 53021021.3.0000.5146 em conformidade com o termo substanciado sob a indicação nº 5.158.904.

O presente artigo está organizado em cinco seções e as considerações finais. Esta *Introdução* apresenta o contexto da pandemia da Covid-19, destacando seus impactos nos processos educacionais no país.

Na segunda seção, denominada *As contribuições da utilização das ferramentas digitais para o campo educacional*, apresentamos de forma breve algumas configurações evidenciadas dentro do contexto educacional a partir da implantação do Ensino Remoto Emergencial, refletindo sobre os limites e possibilidades das ferramentas digitais, no âmbito da Educação Básica.

Em *O contexto de ensino do professor de Matemática na pandemia da Covid-19*, apresentamos o Ensino da Matemática, partindo do contexto de implantação do Ensino Remoto Emergencial, discutindo estratégias que foram utilizadas pelas escolas e professores diante da emergência de continuar com as atividades matemáticas.

Na seção *Procedimentos Metodológicos*, apresentamos os procedimentos utilizados para a construção deste estudo a partir dos dados levantados.

Em *Análise dos Dados e Discussões*, evidenciamos os dados coletados durante a pesquisa e estabelecemos um diálogo desses dados com o referencial teórico contemplado nesta escrita.

E finalmente, nas *Considerações finais*, que se constitui um chamamento para refletirmos sobre os desafios do professor da Educação Básica com a implantação do Ensino Remoto Emergencial e as informações geradas a partir da etapa empírica do estudo, não sendo possível o delineamento de propostas conclusivas considerando o momento da pandemia.

### **3.2 As contribuições da utilização das ferramentas digitais para o campo educacional**

Pensar nas configurações evidenciadas dentro do contexto educacional, a partir da implantação do Ensino Remoto Emergencial, implica refletir sobre os limites e possibilidades das ferramentas digitais no âmbito da Educação Básica, considerando os conhecimentos e as estruturas dos espaços de ensino de professores pertencentes a realidades diversas e complexas da Educação brasileira, uma vez que envolve um misto de pontos a serem considerados.

É válido considerarmos que a pandemia da Covid-19 ampliou a visibilidade acerca das desigualdades sociais que são impactantes na formação dos alunos, haja vista a frequente identificação de professores e estudantes detentores de condições financeiras precárias e sem acesso viável às tecnologias disponíveis. Por outro lado, também se observou que, aos poucos que possuíam acesso, não houve garantia de oferta de ensino de qualidade (FIOREZE *et al.*, 2021).

A totalidade das atividades docentes não se limita apenas a aulas expositivas e dialogadas ou propostas de escrita e de leitura, seja no nível Fundamental, Médio ou Superior. Desde o planejamento das atividades até a sua execução, torna-se necessário possuir um misto de ferramentas que sirvam para otimizar e facilitar todo o processo de ensino, que contemple a ação do professor até o aluno (MACÊDO; NUNES e VOELZKE, 2015).

O que de fato se observou foi que as potencialidades tecnológicas foram os meios

encontrados para que se implantasse o Ensino Remoto Emergencial, mesmo em meio às desigualdades tecnológicas identificadas no momento vivido.


Ainda segundo Macêdo, Nunes e Voelzke (2015), no campo educacional, a informática torna-se um objeto amplo, detentor de distintas possibilidades pedagógicas que, com o passar dos tempos, vêm desencadeando direcionamentos ao processo de ensino e aprendizagem, apresentando propostas inovadoras tanto no caráter pedagógico quanto na usabilidade das tecnologias digitais disponíveis.






O uso das tecnologias educacionais há um bom tempo está presente nas práticas de ensino. A tecnologia do giz e da lousa, a tecnologia dos livros didáticos foi empregada e ainda é pelas práticas pedagógicas de ensino. Um desafio atual e pontual nos processos de ensino é a adaptação da educação às tecnologias de informação e comunicação como fins educativos (MACÊDO *et al.*, 2014).





Nesse sentido, a inserção e a influência das tecnologias digitais nos processos de ensino e de aprendizagens tem proporcionado uma mudança significativa no ensino. A presente escrita não apresenta recursos pedagógicos e estratégias para solucionar as demandas e os problemas educacionais, mas apresenta possibilidades digitais, seus aspectos potenciais de utilização para o processo de ensino.




Nessa direção, apresentaremos alguns recursos multidisciplinares, com formatos disponíveis gratuitamente, que catalogamos e que puderam em algum momento ser utilizados por professores dentro do contexto a que pertenciam durante o Ensino Remoto Emergencial (QUADRO 1). Esses recursos foram localizados em busca na *internet* por ferramentas digitais que pudessem auxiliar as práticas pedagógicas dos professores no período em que os espaços escolares se encontraram fechados. Não esgotamos com isso todas as possibilidades possíveis destas ferramentas, mas apresentamos atividades que podem ser elaboradas por elas, com o potencial de serem incorporadas em planejamentos e ações pedagógicas.

Quadro 1: Ferramentas digitais com possibilidades de utilização presencial e remota



Ferramenta Digital	Possibilidades
<p style="text-align: center;"><b>Book Creator</b></p> <p style="text-align: center;">Site: <a href="https://bookcreator.com">https://bookcreator.com</a></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Fonte: <a href="https://bit.ly/3FwYvEm">https://bit.ly/3FwYvEm</a></p>	<p style="text-align: center;">Entre as suas possibilidades, o <i>site</i> permite a criação de livros no formato <i>online</i> e pdf.</p>

Ferramenta Digital	Possibilidades
<p align="center"><b>Canva</b></p> <p><b>Site:</b> <a href="https://www.canva.com/pt_br/">https://www.canva.com/pt_br/</a></p>  <p><b>Fonte:</b> <a href="https://bit.ly/3FbT2I4">https://bit.ly/3FbT2I4</a></p>	<p>Entre as suas possibilidades, o <i>site</i> permite a criação de cartões, logotipos, convites, diplomas, telas de apresentações, folhas de atividades, vídeos, <i>folders</i>, impressões e documentos, entre outras possibilidades, a partir de <i>templates</i> disponíveis na plataforma.</p>
<p align="center"><b>Classroomscreen</b></p> <p><b>Site:</b> <a href="https://app.classroomscreen.com/gv2/05a9ebc7-fde4-47c2-b49d-84495c4a77dd">https://app.classroomscreen.com/gv2/05a9ebc7-fde4-47c2-b49d-84495c4a77dd</a></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Entre as possibilidades do <i>site</i>, destacamos a possibilidade de sorteios de equipes.</p>
<p align="center"><b>Cmaptools</b></p> <p><b>Site:</b> <a href="https://cmap.ihmc.us/cmaptools/cmaptools-download/">https://cmap.ihmc.us/cmaptools/cmaptools-download/</a></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Essa ferramenta possibilita a criação de mapas conceituais.</p>
<p align="center"><b>Educolorir</b></p> <p><b>Site:</b> <a href="https://www.educolorir.com/crosswordgenerator/showCrossWord/index.php">https://www.educolorir.com/crosswordgenerator/showCrossWord/index.php</a></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Essa ferramenta multidisciplinar permite a criação de palavras cruzadas com letras.</p>
<p align="center"><b>Geogebra</b></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Essa plataforma interativa de matemática, também disponível em formato de aplicativo, articula os tópicos de geometria, álgebra, tabela, gráficos, estatística e cálculos, propiciando uma interação dinâmica no ensino da Matemática.</p>
<p align="center"><b>Google Apresentações</b></p>	<p>Essa plataforma do <i>G Suite</i> possui como principal função a criação de <i>slides</i>,</p>

Ferramenta Digital	Possibilidades
 <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>contendo fotos, textos, vídeos, <i>links</i> e várias outras opções de montagem, além das possibilidades de criar, editar e compartilhar as apresentações construídas em tempo real.</p>
<p><b>Google Arts &amp; Culture</b></p>  <p>Google Arts &amp; Culture</p> <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Essa plataforma disponibiliza mapas com o intuito de apresentar museus de vários países com galerias contendo imagens e obras de artes.</p>
<p><b>Google Docs</b></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>O <i>Google Docs</i> é o editor de texto na nuvem do <i>Google</i>, gratuito, o usuário pode criar, editar documentos em parcerias com outros usuários.</p>
<p><b>Google Drive</b></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>O <i>Google Drive</i> é um serviço de armazenamento na nuvem. Nessa plataforma, o usuário possui a possibilidade de realizar <i>upload</i>, <i>download</i> e armazenamento de arquivos, sendo possível o acesso de qualquer lugar com acesso à <i>internet</i>.</p>
<p><b>Google Forms</b></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Essa ferramenta possibilita a criação de formulários <i>online</i>, sendo possível criar avaliações, testes, pesquisas, enquetes, realizar inscrições, entre outras opções.</p>
<p><b>Google Jamboard</b></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Essa ferramenta é um quadro digital colaborativo, podendo ser editado e compartilhado com outros usuários; O usuário pode desenhar e escrever na tela, permite a colagem de notas autoadesivas, imagens, <i>links</i>, inserir destaques de textos, entre outras opções.</p>
<p><b>Google Meet</b></p>	<p>Essa ferramenta do <i>Google</i> permite a criação de videoconferências e reuniões virtuais, tendo a possibilidade de</p>

Ferramenta Digital	Possibilidades
 <p>Fonte: Google Imagens</p>	<p>agendamento prévio.</p>
<p><b>Google Sala de Aula</b></p>  <p>Fonte: Google Imagens</p>	<p>Essa ferramenta permite a criação de sala de aulas virtuais. O professor da turma tem a possibilidade de inserir na plataforma atividades, trabalhos, postagens de <i>links</i> e vídeos, arquivos diversos.</p>
<p><b>ImageSplitter</b></p> <p>Site: <a href="https://postcron.com/image-splitter/pt/">https://postcron.com/image-splitter/pt/</a></p>  <p>ImageSplitter</p> <p>Fonte: Google Imagens</p>	<p>Esse <i>site</i> possibilita o recorte de uma imagem em várias partes, para criação de atividades e quebra-cabeça;</p>
<p><b>Kahoot</b></p> <p>Site: <a href="https://kahoot.com/pt/">https://kahoot.com/pt/</a></p>  <p>Fonte: Google Imagens</p>	<p>Entre as suas possibilidades, o <i>site</i> permite a criação de <i>quiz</i> e de jogos de aprendizagem acerca de uma temática.</p>
<p><b>Quizlet</b></p> <p>Site: <a href="https://quizlet.com/pt-br">https://quizlet.com/pt-br</a></p>  <p>Fonte: Google Imagens</p>	<p>Essa é uma ferramenta de estudos que utiliza cartões de memória, podendo conter textos e imagens de maneira associada para promover a memorização do tópico abordado.</p>
<p><b>Plataforma PhET</b></p> <p>Site: <a href="https://phet.colorado.edu/pt_BR">https://phet.colorado.edu/pt_BR</a></p> 	<p>Por meio de recursos digitais, esta plataforma desenvolvida pela Universidade do Colorado, permite abordar tópicos das áreas das ciências da natureza e da matemática, por meio de simulações e experimentações.</p>

Ferramenta Digital	Possibilidades
<p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	
<p><b>Portal Ludo Educativo</b>  <i>Site:</i> <a href="https://www.lidoeducativo.com.br/pt/">https://www.lidoeducativo.com.br/pt/</a></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Nesse portal estão hospedados jogos envolvendo matérias escolares e temas diversos, como saúde, lógica e cultura.</p>
<p><b>Mentimeter</b>  <i>Site:</i> <a href="https://www.mentimeter.com/">https://www.mentimeter.com/</a></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Entre as suas possibilidades o <i>site</i> dessa plataforma colaborativa permite a criação de apresentações com interação em tempo real das pessoas por meio de <i>quizzes</i>, enquetes, nuvens de palavras, perguntas e respostas. Nessa plataforma é possível criar apresentações com textos, imagens, <i>gifs</i> e <i>emojis</i>, coletar respostas e opiniões.</p>
<p><b>Padlet</b>  <i>Site:</i> <a href="https://pt-br.padlet.com/">https://pt-br.padlet.com/</a></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Com essa ferramenta é possível criar murais interativos de aprendizagens, leituras, fotos e informações, por exemplo.</p>
<p><b>Sorteador</b>  <i>Site:</i> <a href="http://sorteador.com.br">http://sorteador.com.br</a></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Essa ferramenta possibilita o sorteio aleatório de números entre 1 e 100.</p>
<p><b>Wheelofnames</b>  <i>Site:</i> <a href="https://wheelofnames.com/">https://wheelofnames.com/</a></p> 	<p>Essa ferramenta possibilita, por meio de uma roleta, o sorteio de nomes, frases ou opções.</p>

Ferramenta Digital	Possibilidades
<p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	
<p><b>Wordwall</b>  <i>Site:</i> <a href="https://wordwall.net/pt">https://wordwall.net/pt</a></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>Este <i>site</i> permite a criação de materiais interativos, jogos e folhas de atividades.</p>
<p><b>Zoom</b></p>  <p><b>Fonte:</b> Google Imagens</p>	<p>É um aplicativo que permite realizar reuniões virtuais.</p>

Fonte: Elaboração do Autor

Na vida cotidiana, as pessoas comumente estão sofrendo influências das tecnologias digitais e, aos poucos, a sociedade tem adquirido hábitos, como digitar teclas, ler mensagens em telas e interpretar orientações eletrônicas. Os alunos que nasceram e viveram o período transitório papel/revolução tecnológica demandam a adaptação de metodologias de ensino das práticas pedagógicas dos seus professores, de maneira a lecionarem com domínio e naturalidade para essa nova geração de alunos (MACÊDO *et al.*, 2014).

Segundo Moreira, Henriques e Barros (2020), durante o Ensino Remoto Emergencial, a produção de atividades bem elaboradas era possível a partir do momento em que houvesse a utilização máxima dos recursos existentes e das tecnologias digitais pelos professores.

No universo das tecnologias utilizadas para fins educativos, destacam-se como meio metodológico as ferramentas viabilizadas pelo computador, que permitem a realização de pesquisas, simulações, testes de áreas específicas, descobertas de novos conceitos, espaços e propostas, o que pode favorecer o acesso à compreensão dos tópicos abordados (MACÊDO; ALMEIDA e VOELZKE, 2016).

Conforme Macêdo, Nunes e Voelzke (2015), no momento em que vivemos, uma parcela da sociedade acessa e faz utilização de algum equipamento tecnológico no seu dia a dia, verificando-se um aumento e o desenvolvimento das tecnologias digitais.



Destaca-se a constatação feita por Rocha *et al.* (2020) de que estudos apontam que a utilização das tecnologias digitais pode favorecer positivamente os processos educacionais, desencadeando novas formas de ensinar e de aprender os conteúdos curriculares. Nesse sentido, o desenvolvimento científico agregou novas possibilidades para a sala de aula com o uso das tecnologias.

Nesse contexto, convergem as necessidades de se propiciar condições e formações continuadas para que os professores realizem o trabalho escolar usufruindo das mídias, dos recursos tecnológicos e digitais, disponíveis no mercado, que contribuem e dialogam com os propósitos educacionais.

De fato, para que os professores conheçam as diferentes possibilidades digitais num contexto de Ensino Remoto, faz-se necessário que estes profissionais passem por processos formativos, uma vez que a formação continuada possui indicativos de contribuição no contexto em que o professor se torna mais preparado e que suas dificuldades sejam minimizadas perante a utilização das ferramentas digitais (ROCHA *et al.*, 2020).

O caminho didático para a formação de professores é refletir, primeiramente, sobre a prática pedagógica da qual o docente é sujeito. Essa abordagem das relações entre teoria e prática, e entre desenvolvimento e formação profissional, tem ocupado um lugar de destaque nos estudos e debates recentes sobre a formação de educadores. O professor molda o seu caráter formador pedagógico quando em sua prática a apropriação de aprendizagens e a competência estejam articuladas, visando à promoção da prática educativa democrática. Conforme Cunha (2012),

[o] conhecimento do professor é construído no seu próprio cotidiano, mas ele não é só fruto da vida na escola. A participação em movimentos sociais, religiosos, sindicais e comunitários pode ter mais influência no cotidiano do professor que a própria formação docente que recebeu academicamente (CUNHA, 2012, p. 34).

Questões de domínio e utilização das ferramentas digitais e tecnológicas direcionam a conceber novas possibilidades educacionais, superando algumas barreiras e oportunizando novos desafios em meio aos cenários que descrevem a atualidade. Assim, Bezerra (2013, p. 8) afirma que “[p]ara ensinar, pressupõe-se que o professor tenha um horizonte amplo de conhecimentos proporcionados por uma formação consistente pautada nos princípios investigativos e efetivados em práticas para a transformação”.

Na mesma direção, Oliveira e Oliveira (2021, p. 1) pontuam:

Elas [as tecnologias digitais de informação e comunicação] têm sido incorporadas gradativamente ao currículo escolar e a sua utilização contribui para a autonomia didático-científica, e traz autonomia e censo (*sic*) de trabalho individual e coletivo. Os docentes atualmente lidam com estudantes que têm facilidade de interação com tecnologias digitais, por isso é necessário o uso de metodologias de ensino que atraiam a atenção e os motivem a aprender.

Segundo Gatti (2020, p. 32),

Questões se mostraram como dificuldades, como as condições e formação dos docentes para trabalho de educação escolar em modo remoto e para uso de mídias, para o desenvolvimento de formas de envolvimento ativo dos estudantes, desenvolvimento de atividades compartilhadas, e mesmo a avaliação do desempenho dos alunos.

Analisar o contexto de formação docente nos leva a identificar as fragilidades educacionais existentes mesmo antes do surgimento da Pandemia da Covid 19. Deparamo-nos com um cenário formativo expressivamente precário. Conforme bem define Garcia (1999), a inclinação geral na formação inicial de professores representa em expor aos professores em formação o estudo como já concedido, determinado, completo, incontestável, contrapondo do saber como problemático, elaborado, provisório, dinâmico, influenciado a partir de ocorrências e determinações políticas, sociais e culturais. O que se percebe, muitas vezes, é uma visão contorcida do que seriam de fato os elementos e indícios basilares do processo formativo.

Conforme direciona Bezerra (2013, p. 11), os saberes dos professores não são estáticos, eles se transformam mediante o que se vivencia: os saberes dos professores se modificam em cada momento e contexto históricos. “A elevação de um saber como necessário ao trabalho do professor está diretamente vinculada a quais propostas de educação estão em vigor”.

De maneira análoga, o autor reforça a presencialidade dos fatos na prática educativa: “O trabalho docente é um trabalho vivo, por conseguinte, a formação e a profissionalização de seus profissionais pressupõem o atendimento à dinâmica social de formação humana, exigida pela realidade atual, mas também conquistada pelo trabalhador do ensino” (BEZERRA, 2013, p. 8). É nessa direção que se evidencia o fato de os professores, em formação ou não, por meio de seus conhecimentos prévios, se inserirem dentro de um universo particular de letramento social que envolve questões e posicionamentos que vão além do contexto educativo.

Pautando-se nos princípios teóricos delineados nesta escrita, as possibilidades digitais para a Educação são amplas e diversificadas, produzindo conhecimentos em todas as áreas, sendo assim um fio condutor na organização pedagógica para o ensino de qualquer disciplina escolar, uma vez que esses recursos são detentores de estratégias que viabilizem o acesso ao conhecimento.

A escrita contemplou a intenção de apresentar propostas para o ensino remoto e para a inserção de ferramentas digitais na prática pedagógica. Os desafios do contexto pandêmico foram diversos, porém tecnologias e ferramentas digitais proporcionaram o alcance aos estudantes em todos os níveis de ensino, desde que possuíssem acesso à *internet* e aos equipamentos necessários.

### **3.3 O contexto de ensino do professor de Matemática na pandemia da Covid-19**

Abordar o ensino da Matemática em um contexto educacional pautado nos direcionamentos postos, em decorrência da pandemia da Covid-19, requer analisarmos como os professores dessa disciplina estabeleceram contato com os seus alunos e sobre quais formatos e estratégias eles se apoiaram para lecioná-la remotamente.

De acordo com Moreira, Henriques e Barros (2020, p. 354), durante o isolamento social, “é necessário comunicar com regularidade com os estudantes nos diferentes canais de comunicação para que eles sintam a presença do professor e dos seus pares”. Dessa aproximação contínua e de acompanhamento, o processo remoto configurou-se dinâmico e próximo de distintas realidades geograficamente distantes.

No âmbito remoto, a possibilidade comunicativa por meio da *internet* pôde ser aproveitada pelos professores a partir da utilização dos recursos tecnológicos, a fim de propor atividades que contemplassem os conteúdos trabalhados nas séries, propor, direcionar e orientar atividades no formato *online*, nos moldes síncronos ou assíncronos (ROCHA *et al.*, 2020).

Em virtude das possibilidades tecnológicas existentes, e em meio às diversas tecnologias utilizadas em sala de aula, nota-se a utilização do computador como um importante recurso metodológico. Além de suas contribuições favoráveis para o ensino e a aprendizagem, desencadeia facilidades no estudo e na assimilação dos tópicos matemáticos, lançando mãos de investigações, simulações e animações (MACÊDO; NUNES e VOELZKE, 2015).

O desafio mais evidente dos professores de Matemática regentes na Educação Básica foi a formação insuficiente quanto ao uso de tecnologias digitais e a pouca acessibilidade dos alunos ao manuseio frequente da *internet* (BONA; LUCCHESI e FIOREZE, 2021).

Em meio a um contexto de trabalho incerto por causa da pandemia, os professores se organizaram coletivamente. Para Bona, Lucchesi e Fioreze (2021, p. 169), “os professores de Matemática em 2020 viveram uma mudança rápida e inesperada no que se refere ao formato da sala de aula durante a pandemia, construindo um Compartilhamento de Estratégias”. Segundo esses autores, compartilhar estratégias seria a reutilização de atividades elaboradas por outros professores, mas adaptadas às realidades específicas em que elas forem aplicadas.

Em virtude da possibilidade de uma linguagem mais clara, espontânea, objetiva e informal, o que facilita o processo de aprendizagem dos alunos, num contexto de aula remota, o *WhatsApp* pode ser considerado uma ferramenta auxiliar de fundamental importância para as aulas de Matemática (TOMÉ, 2021).

O *WhatsApp* é um aplicativo para dispositivos móveis disponível também no formato *web* que permite a interação comunicativa instantaneamente. Durante o Ensino Remoto Emergencial, contribuiu com as propostas metodológicas de ensino, uma vez que permite o envio e o recebimento de *links*, áudios, textos, imagens, sons, vídeos e criar grupos de usuários.

Na ocasião das aulas no formato remoto, o uso do *WhatsApp* possibilitou estratégias para o ensino e a aprendizagem de Matemática, gerenciando diariamente as aulas. A organização e a programação das atividades didáticas no ensino da Matemática se deram por diversos meios: envio de arquivos para vários alunos de uma única vez, compartilhamentos de arquivos contendo conteúdos, explicações e explicações, tira dúvidas por meio de áudios ou chamadas de vídeo, compartilhamento de informações escolares e referentes aos conteúdos trabalhados, nos *status* e nos grupos criados, entre várias outras possibilidades em que foram possíveis por meio da utilização do aplicativo (TOMÉ, 2021).

As estratégias diagnosticadas no ensino da Matemática, provocadas pela suspensão das aulas presenciais, mobilizaram os professores a se apropriarem das ferramentas digitais disponíveis. O *Google* oferta várias ferramentas nos formatos pagos e gratuitos, entre elas o *Google Sala de Aula*. Essa ferramenta permite a criação de salas de aula virtuais, videoconferências, postagens e programação de atividades, interação síncrona e assíncrona com os participantes da turma, realização do controle de frequência, postagens de materiais, acompanhamento de entregas de atividades.

O *Google Sala* foi a solução tecnológica implantada por vários sistemas de ensino municipais, estaduais e federais no Brasil, intermediando o contato com os envolvidos na comunidade escolar – alunos, professores, gestores, pais e profissionais de educação –, durante o período pandêmico (BONA; LUCCHESI e FIOREZE, 2021).

Compuseram também as abordagens matemáticas a utilização de materiais impressos contendo conteúdos matemáticos e atividades, em decorrência da dificuldade de acesso à *internet* que muitos alunos possuíam. Às equipes gestoras das unidades de ensino coube a organização das entregas dos materiais impressos e dos livros didáticos, seguindo todas as normas de segurança, de maneira a evitar a contaminação e a propagação do vírus causador da Covid-19.

A presente escrita apresentou cenários registrados quanto ao ensino da Matemática no âmbito do Ensino Remoto Emergencial. Vale ressaltar que não foram esgotados todos os cenários apresentados a nível nacional, porém os que mais evidenciaram no referencial teórico que compõe esta escrita e nos dados construídos a partir da etapa empírica deste estudo.

### **3.4 Procedimentos Metodológicos**

Neste estudo, adotou-se um olhar qualitativo com o objetivo de identificar as ferramentas digitais disponíveis para a implementação do ensino remoto. Mais especificamente, buscou-se responder ao seguinte problema de pesquisa: Quais as possibilidades de recursos digitais para o ensino da Matemática no âmbito do Ensino Remoto, durante os anos de 2020 e 2021?

Num estudo qualitativo, a compreensão dos fenômenos e as respostas ao problema proposto surgem a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos no estudo. A partir do momento em que o estudo se propõe a descrever uma situação e busca a compreensão do fenômeno como um todo, na sua complexidade, a abordagem qualitativa possivelmente se torna a mais indicada (GODOY, 1995).

O presente estudo classifica-se como exploratório e descritivo em decorrência do seu viés de abordagem de uma situação específica e dotado de característica analítica, respectivamente.

Todos os colaboradores da investigação são licenciados em Matemática, sendo a apenas um com Especialização em Orientação, Inspeção, Supervisão e Orientação em Planejamento Escolar, e concluíram a graduação entre os anos de 2001 e 2015. As idades dos

participantes estão no intervalo de 26 e 48 anos, com tempo de experiência docente variando de 0 a 20 anos ou mais de carreira.

A construção do estudo iniciou-se em julho de 2021 e concluiu a etapa de coleta de dados em fevereiro de 2022. Contou com a colaboração de oito professores de Matemática que atuaram no município de Capitão Enéas, na região norte de Minas Gerais, durante os anos de 2020 e 2021, nas cinco escolas do município que ofertam a Educação Básica.

Definiu-se como estratégia para coleta de dados a aplicação de questionário *online* para os professores de Matemática que compuseram o grupo de estudo desta pesquisa. Segundo Severino (2007), o questionário é um composto de questões articuladas que se destinam a agrupar informações por parte dos sujeitos pesquisados, com vista a conhecer a visão dos participantes da investigação sobre os assuntos em estudo.

A pesquisa foi embasada no acesso e leitura de documentos legais e normativos acerca do Ensino Remoto Emergencial, livros, *sites*, notas técnicas, artigos científicos, reportagens e os questionários aplicados, definindo a revisão de literatura como um dos procedimentos adotados.

### **3.5 Análise dos Dados e Discussões**

A partir da proposta investigativa deste trabalho, a fase empírica da pesquisa acerca das práticas pedagógicas de professores de Matemática atuantes no município de Capitão Enéas / MG nos anos de 2020 e 2021, tendo em mãos os dados levantados, foi possível um estudo de cunho qualitativo das respostas obtidas dos participantes do estudo.

Nesse sentido, analisou-se a percepção dos sujeitos acerca das ferramentas digitais utilizadas durante a implantação do Ensino Remoto Emergencial no período em que realizaram o trabalho pedagógico remotamente, 2020 e 2021.

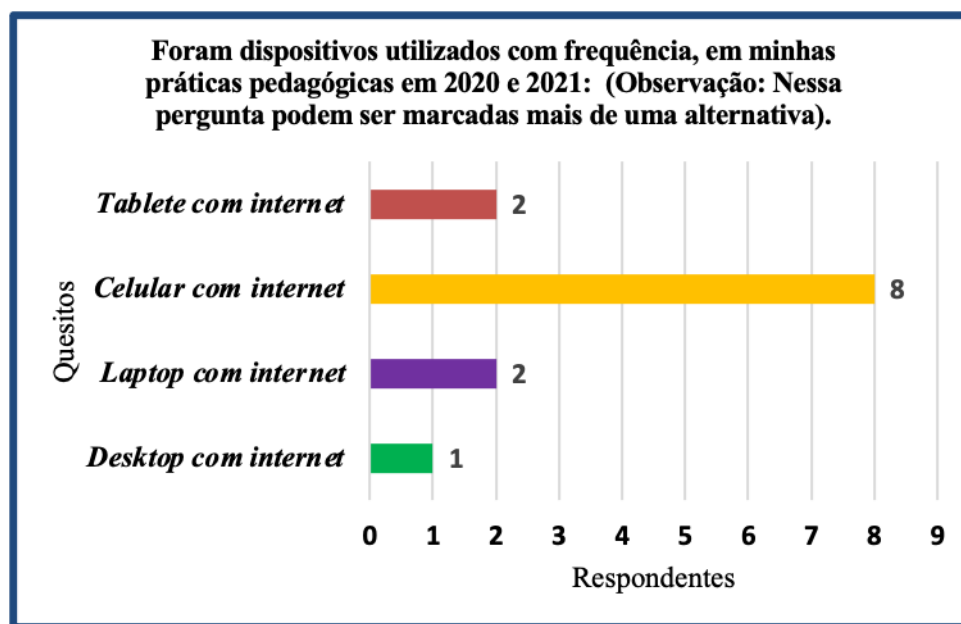
Os gráficos 1 a 9, a seguir, apresentam as respostas dadas às perguntas do questionário *online*, aplicado via *Google Forms*, pelos oito professores participantes da investigação. Em cada pergunta contida no questionário, havia as seguintes opções de resposta:

- Discordo totalmente (se você discorda em 100% da afirmativa);
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100%);
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa);
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100%);
- Concordo totalmente (se você concorda em 100% da afirmativa).

Os participantes do estudo são professores licenciados em Matemática e lecionaram na Rede Básica pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG nos anos de 2020 e 2021. Nesta pesquisa, eles foram questionados quanto às ferramentas digitais que auxiliaram o exercício pedagógico durante a oferta do Ensino Remoto Emergencial proposto pelas unidades de ensino em que atuavam.

O Gráfico 1 ilustra o posicionamento dos professores quanto à utilização frequente de dispositivos eletrônicos em suas práticas pedagógicas durante os anos de 2020 e 2021.

Gráfico 1: Utilização de dispositivos



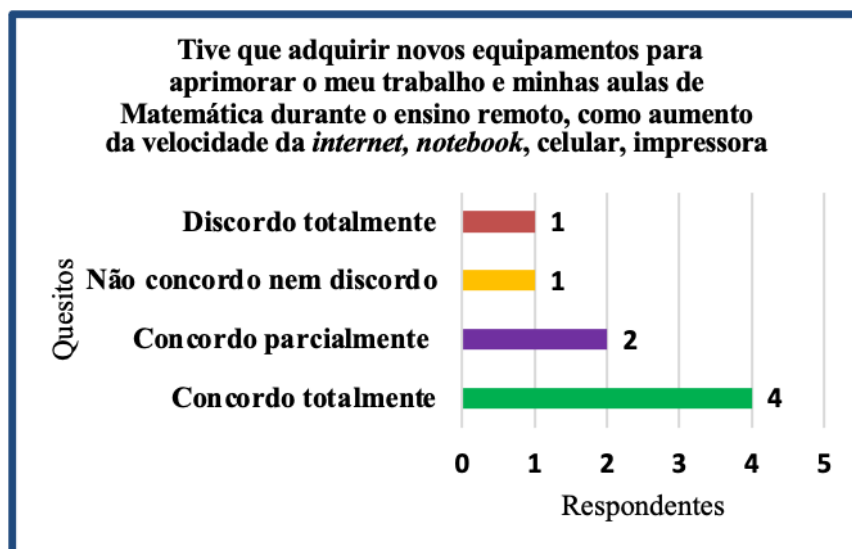
Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme os dados fornecidos pelo Gráfico 1, todos os professores afirmaram ter utilizado algum recurso com acesso à *internet* em suas práticas pedagógicas nas aulas de Matemática. Oito professores utilizaram o celular; dois lecionaram utilizando o *tablet*; outros dois, *laptops*; e apenas um professor utilizou o *desktop*.

No campo educacional, a informática torna-se um objeto amplo, detentor de distintas possibilidades pedagógicas que, com o passar dos tempos, vêm estimulando o processo de ensino e aprendizagem, apresentando propostas inovadoras, tanto no caráter pedagógico quanto na usabilidade das tecnologias digitais disponíveis (MACÊDO; NUNES e VOELZKE, 2015).

No Gráfico 2, os participantes foram questionados se tiveram que adquirir novos equipamentos para aprimorar o seu trabalho e as suas aulas de Matemática durante o Ensino Remoto Emergencial.

Gráfico 2: Aquisição de equipamentos e serviços pelos professores

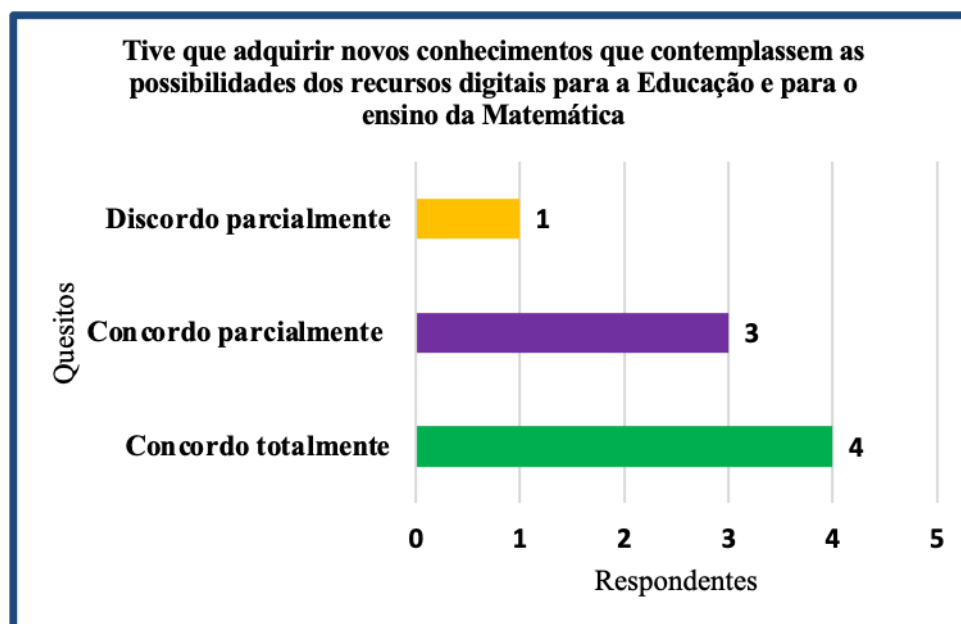


Fonte: Dados da Pesquisa

A análise das respostas coletadas mostra que metade dos professores concordou totalmente que teve que adquirir novos equipamentos; e dois concordaram parcialmente. Nesse aspecto, Fioreze *et al.* (2021) alertam que não existiram incentivos financeiros por parte do governo a fim de custear a aquisição de materiais, por isso os professores disponibilizaram de seus próprios recursos para realizar a compra de equipamentos.

Em seguida, os participantes foram indagados se tiveram que adquirir novos conhecimentos em recursos digitais com fins educacionais. As respostas estão representadas no Gráfico 3, a seguir.

Gráfico 3: Aquisição de conhecimentos em recursos digitais com fins educacionais



Fonte: Dados da Pesquisa



A partir dos dados apresentados no Gráfico 3, podemos inferir que metade dos professores pesquisados teve que adquirir novos conhecimentos que contemplassem as possibilidades dos recursos digitais para a Educação e para o ensino da Matemática.

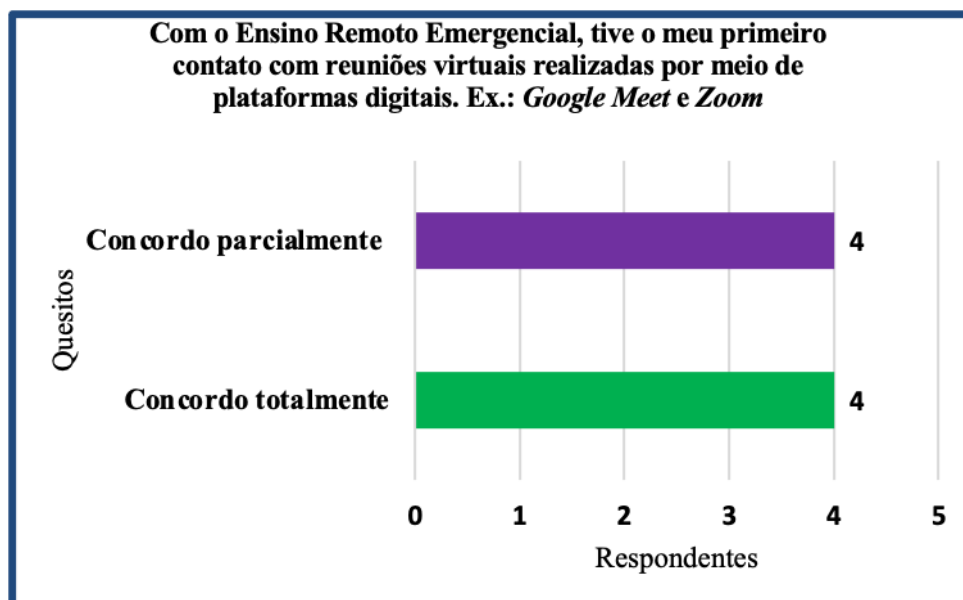
Nessa mesma direção, segundo Bona, Lucchesi e Fioreze (2021), diante do contexto pandêmico, novos contextos educacionais foram emergindo e novos planejamentos foram estruturados de maneira a dar continuidade de garantia de aprendizagens. Nesse objetivo, professores redirecionaram suas rotinas de salas de aula, buscando inicialmente conhecer e aprender sobre o uso de diferentes recursos digitais detentores de possibilidades educacionais.

A utilização dos recursos tecnológicos no ensino, além de ser considerada uma solução e meio pedagógico favorável, apresenta contribuições significativas no processo de ensino e aprendizagem (CARVALHO e MACÊDO, 2020).

O Gráfico 4, a seguir, ilustra as respostas dos professores ao serem perguntados se a proposta do Ensino Remoto Emergencial desencadeou o seu primeiro contato com reuniões virtuais realizadas por meio de plataformas digitais, como o *Google Meet* e o *Zoom*.

É possível observar, a partir dos dados obtidos, que metade dos professores concordou totalmente com a assertiva, ratificando que o Ensino Remoto Emergencial provocou o seu primeiro contato com reuniões virtuais.

Gráfico 4: Acesso às reuniões virtuais



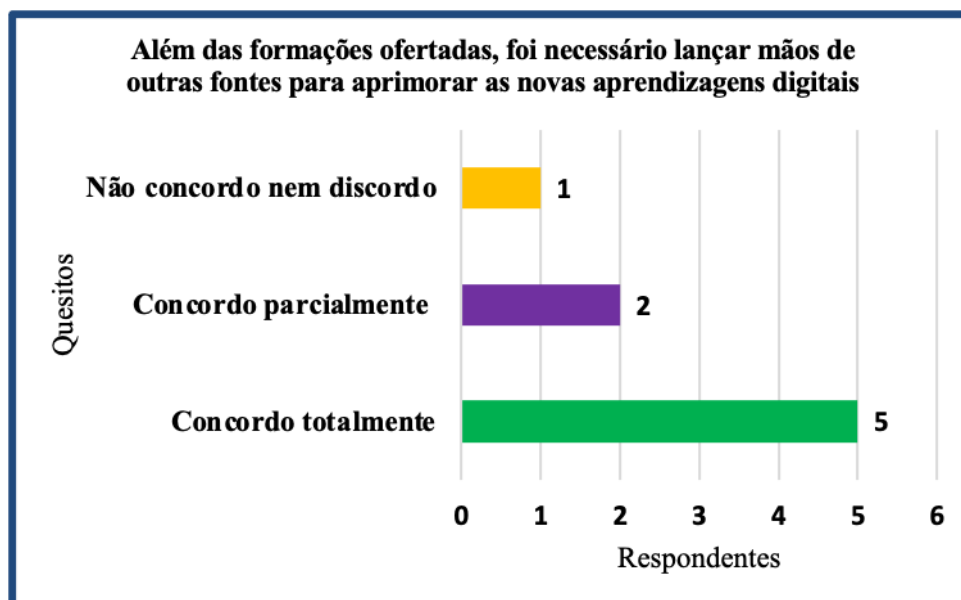
Fonte: Dados da Pesquisa

A esse respeito, Tomé (2021, p. 17) ressalta que as reuniões virtuais, “videochamadas, em grupo, pelo aplicativo [...], permitem conectar [...] usuários”. Além disso, Moreira, Henriques e Barros (2020, p. 352), ao se referirem à vivência remota, sustentam que, “na

realidade, essa foi uma fase importante de transição em que os professores [...] aprenderam a utilizar sistemas de videoconferência, como o *Skype*, o *Google Hangout* ou o *Zoom*”.

Quando questionados sobre a busca de formação continuada por parte dos próprios professores, os dados encontrados estão registrados no Gráfico 5, a seguir.

Gráfico 5: Busca de formação continuada por conta própria



Fonte: Dados da Pesquisa

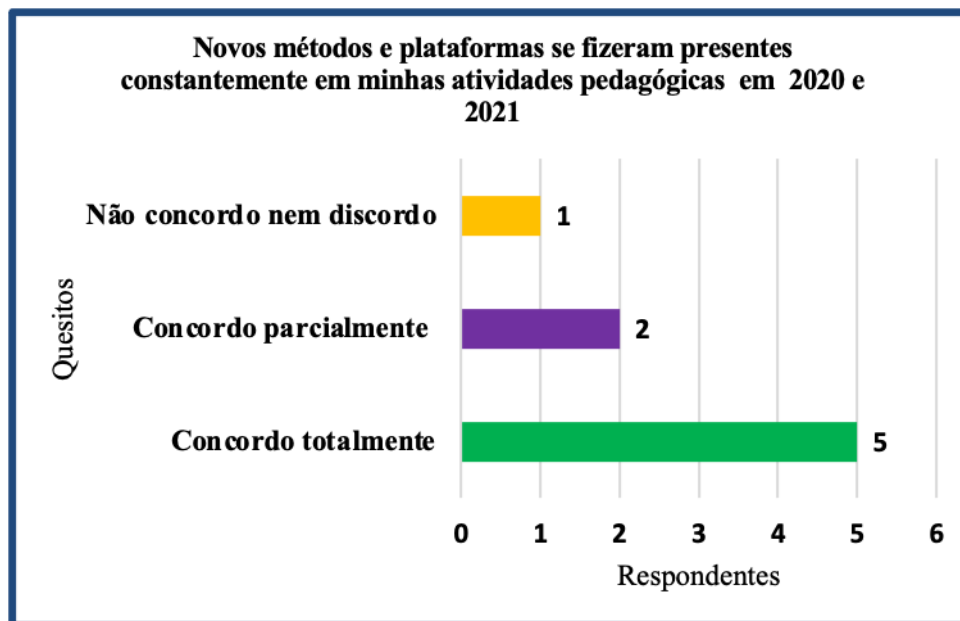
Em consonância com o Gráfico 5, mais da metade dos professores pesquisados concordaram totalmente com a assertiva, afirmando que, além das formações ofertadas pelos órgãos competentes, foi preciso a busca por outras fontes de conhecimento e aprimoramento de aprendizagens digitais. Dois professores concordaram parcialmente e apenas um não concordou e nem discordou.

Nessa discussão, Fioreze *et al.* destacam que

[...] o aprender, neste período, era para além do conteúdo em si [...], pois professores necessitaram pesquisar e adaptar formas e meios de ensinar, de organizar e gestar as aulas, assim como os alunos tiveram de desenvolver a autonomia, pois não tinham a presença física do professor em sala de aula. (FIOREZE *et al.*, 2021, p. 58)

Na questão seguinte, os professores foram indagados se novos métodos e plataformas se fizeram presentes de maneira constante nas práticas pedagógicas letivas nos anos pesquisados (GRÁFICO 6).

Gráfico 6: Utilização de novos métodos e plataformas a partir do Ensino Remoto Emergencial

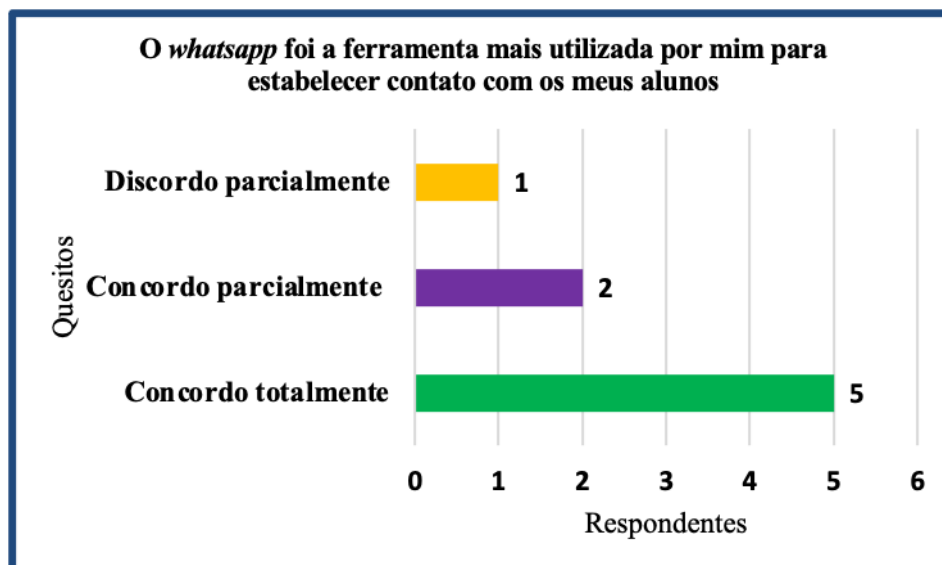


Fonte: Dados da Pesquisa

O resultado da análise da assertiva abordada no Gráfico 6 aponta que mais da metade dos participantes afirmou que novos métodos e plataformas digitais foram frequentemente inseridos como recurso pedagógico nas aulas em que ministraram remotamente em 2020 e em 2021. Dois profissionais concordaram parcialmente, e um não concordou e nem discordou.

Indagados sobre a utilização do *WhatsApp* como ferramenta mais utilizada para estabelecer contato com os alunos. Foi possível construir a representação do Gráfico 7, a seguir.

Gráfico 7: Utilização do *WhatsApp* como ferramenta pedagógica

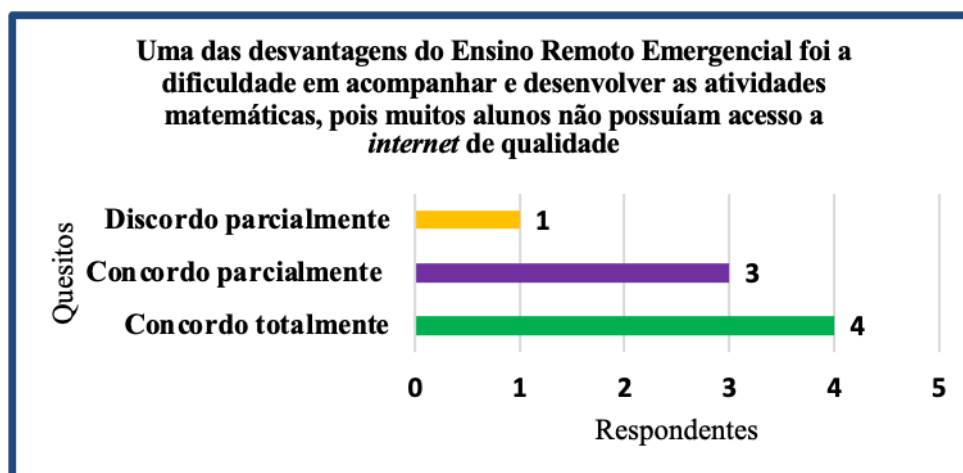


Fonte: Dados da Pesquisa

Foi preciso que as metodologias de ensino passassem por adaptações em decorrência do momento vivenciado, uma vez que a tecnologia foi colocada como o principal instrumento do processo interativo e trocas de informações entre professor e aluno. Nas escolas públicas, as redes sociais como *WhatsApp*, *Facebook*, *Messenger* foram amplamente utilizadas pelos professores (FIOREZE *et al.*, 2021).

A nível nacional, o contexto remoto de ensino não encontrou uma resposta de cunho generalizado; todos os estados da unidade federativa adotaram atividades remotas por meio de plataformas virtuais, *sites*, teleaulas e até por meio do *WhatsApp* (TAMAYO e SILVA, 2020). O Gráfico 8, a seguir, ilustra a percepção dos participantes da pesquisa ao serem questionados sobre a dificuldade de acesso às atividades realizadas pelos alunos. Para a metade dos professores pesquisados, os dados apresentados mostram que uma das desvantagens do Ensino Remoto Emergencial foi a dificuldade em acompanhar e desenvolver as atividades matemáticas, pois muitos alunos não possuíam acesso à *internet* de qualidade.

Gráfico 8: Dificuldade de acesso às atividades realizadas pelos alunos



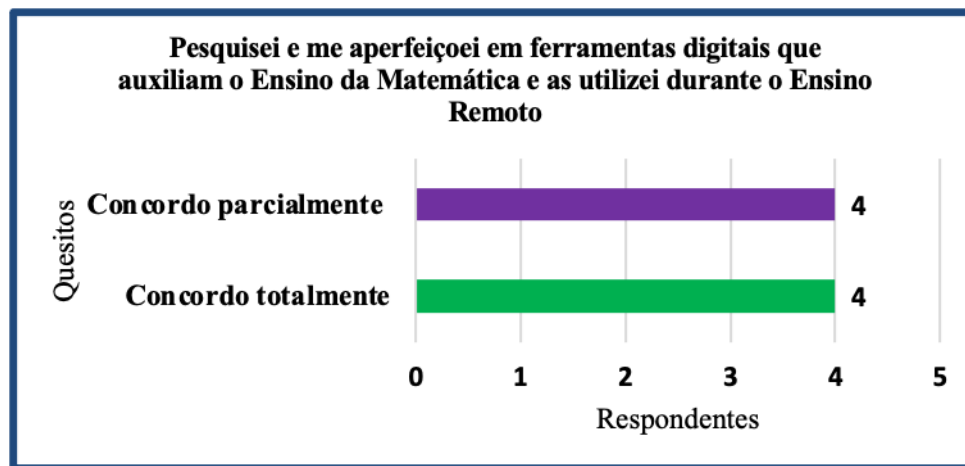
Fonte: Dados da Pesquisa

Sob esse mesmo ponto de vista, Palú (2020) infere que, além das dificuldades em implantar a proposta de Ensino Remoto Emergencial, notam-se situações inter-relacionais com o acesso dos alunos às propostas de ensino estabelecidas pelos sistemas de ensino.

Na maioria dos sistemas de ensino, no Brasil, as aulas estão acontecendo de maneira remota, por meio de diferentes plataformas digitais. No entanto, nem todos os alunos têm acesso às tecnologias e à internet para poderem se conectar às escolas, aos professores e dar continuidade aos seus estudos. Para os que não têm acesso, geralmente as escolas fornecem material impresso, mas, devido à situação atual, muitos alunos também não têm condições de acessar a educação dessa forma, por não conseguirem transporte ou outras condições adversas que não permitem a continuidade de seus estudos nesse momento (PALÚ, 2020, p. 94).

Outra questão abordada neste estudo está relacionada ao processo de pesquisa e aperfeiçoamento em ferramentas digitais que serviram de apoio durante o período de Ensino Remoto Emergencial (GRÁFICO 9).

Gráfico 9: Pesquisas e aperfeiçoamento em ferramentas digitais auxiliaram o Ensino Remoto Emergencial



Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme ilustra o Gráfico 9, metade dos participantes concordou totalmente, e a outra metade concordou parcialmente com a assertiva sobre a pesquisa e aperfeiçoamento em ferramentas digitais que auxiliam o Ensino da Matemática e a sua utilização durante as atividades remotas.

Os resultados encontrados convergem para uma pesquisa realizada pelo Movimento Todos Pela Educação, tendo como análise os dados do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC) em 2018, e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em 2017. Na referida pesquisa, 67% dos professores declararam possuir necessidade de aperfeiçoamento ou formação para que possam fazer uso pedagógico das tecnologias como ferramenta mediadora no processo de ensino. O levantamento realizado evidencia, ainda, que 76% dos professores se dispuseram a aprender acerca das tecnologias educacionais, cujo intuito foi a superação das dificuldades pedagógicas vivenciadas no momento do Ensino Remoto Emergencial. Ademais, a maioria da população investigada afirmou não ter tido contato com as possibilidades tecnológicas para a educação, nem mesmo no processo de formação inicial e nem na formação continuada (CUNHA; SILVA e SILVA, 2020).

Alguns professores declararam como se deu a “familiarização” com as ferramentas digitais, para estabelecer contato com as equipes: gestora, pedagógica e docente da escola, no período do ensino remoto.

*P-1: Foi um contato em nossas relações interpessoais, tão necessárias para nosso desenvolvimento, seja na vida pessoal ou no trabalho.*

*P-2: Através de WhatsApp, e-mail, entre outras ferramentas.*

*P-3: Tranquilo.*

*P-4: A utilização dos recursos digitais foi bem tranquila, uma vez que já utilizava outras ferramentas digitais. Após a primeira vez e com as orientações já foi o suficiente para utilizar as novas ferramentas digitais. Depois também tive oportunidade de me capacitar quanto a utilização dessas ferramentas.*

*P-5: Através de reuniões e encontros remotos.*

*P-7: O contato com a equipe se deu de forma tranquila os cursos ofertados foram bem esclarecedores quando ao uso das ferramentas.*

*P- 8: Pesquisei muito e fui aperfeiçoando quanto aos recursos tecnológicos.*

Outro dado fornecido pelos professores foi qual a ferramenta digital mais pontual para as aulas de Matemática, utilizada por eles durante o Ensino Remoto.

*P-4: Formulários do Google, YouTube, Google Meet, App Whatsapp.*

*P-5: Através de reuniões e encontros remotos.*

*P-6: Utilizei muito o WhatsApp. Quando trabalhei com os alunos Geometria Plana u utilizei o Geogebra foi muito rica essa experiência, pois eu até então nunca tinha utilizado essa ferramenta como recurso didático.*

*P-7: Google drive.*

*P- 8: Google Meet e Google Forms.*

Aos professores participantes da investigação foi apresentada a seguinte afirmativa: A tecnologia em sala de aula contribuiu para formar um cidadão mais crítico inserido na sociedade da informação e em constante transformação. Posteriormente foi solicitado que discorressem a respeito.

*P-3: Sim concordo totalmente.*

*P-4: Concordo parcialmente. A tecnologia é um facilitador e uma ferramenta importante para o desenvolvimento das atividades em sala de aula, sendo que os alunos e o mundo todo cada vez mais é dependente da tecnologia e a educação deve acompanhar essa evolução e utilizar a mesma para alcançar os alunos e os cidadãos que de forma prática tem acesso à tecnologia. Quanto a formação de um cidadão mais crítico a tecnologia pode agregar, mas não é suficiente para desenvolver essa habilidade. Acredito que ela esteja no lugar de influenciar os cidadãos e nem sempre desenvolver a criticidade.*

*P- 8: Concordaria se todos tivessem as mesmas oportunidades e condições.*

É importante destacar que estes professores trabalharam com conteúdos matemáticos distintos em relação a cada série escolar no decorrer do ano letivo. Entretanto, no momento da coleta dos dados os professores investigados estavam aplicando em todas as turmas a proposta pedagógica de Nivelamento Matemático, abordagens de conteúdos da Matemática Básica: Operações Matemáticas (Adição, Subtração, Multiplicação, Divisão, Potenciação e Radiciação) e Geometria Plana, com divergência no enfoque específico de cada série/ano escolar, mas os mesmos conteúdos foram trabalhados simultaneamente com todas as turmas.

Ferramentas do Google (Documentos, Formulários, Apresentações) foram utilizadas para socialização dos conteúdos e das atividades nos grupos de Whatsapp e no Google Sala de Aula, e, em situações específicas, os materiais foram impressos para os alunos que não possuíam acesso ao formato digital.

Os professores também expressaram que um dos desafios enfrentados por eles foi o processo comunicativo. A partir dos relatos encontrados acima nas respostas obtidas através dos formulários aplicados, evidenciamos a importância da interação e do diálogo entre os sujeitos num contexto de ensino e aprendizagem. Um modelo pedagógico passa a ser redesenhado a partir do momento que o professor, em virtude de uma ocorrência externa ao âmbito escolar, a pandemia da Covid-19. A oralidade das aulas presenciais passa a ser reconfigurada por intermédio das possibilidades midiáticas. Vale notar que o processo comunicativo entre os envolvidos no processo foi reorganizado, uma vez que o recurso da fala foi substituído pelo recurso midiático e digital.

Com base nas respostas discursivas dos participantes do estudo, percebemos que o processo de utilização das ferramentas digitais com fins educacionais estabeleceu um cenário de dualidade em que o professor vivenciava a experiência das aprendizagens dessas ferramentas ao mesmo tempo em que ele também as utilizava como recurso pedagógico, para direcionar o processo de aprendizagens dos seus alunos. O domínio das tecnologias tornou-se indispensável para a manutenção dos vínculos entre as partes durante o processo do Ensino Remoto Emergencial, além de ter sido um enfrentamento vivenciado por todos os grupos envolvidos, professores, alunos, responsáveis e demais profissionais da educação.

### **3.6 Considerações Finais**

Neste trabalho, cujo enfoque está centrado numa abordagem qualitativa, buscou-se identificar as ferramentas digitais disponíveis para a implementação do Ensino Remoto durante a pandemia da Covid-19. Ao longo do planejamento da investigação para a etapa empírica, estabeleceu-se como estratégia a aplicação de questionário *online* aos professores de Matemática do município de Capitão Enéas / MG, atuantes nos anos letivos de 2020 e 2021.

As reflexões realizadas no decorrer deste artigo permitem considerar o quanto há necessidade de formações continuadas para os professores acerca das possibilidades tecnológicas e digitais para o processo de ensino, de um modo geral e particularmente, para os profissionais do campo da Educação Matemática. São indicativos construídos a partir desse estudo: o celular com acesso à *internet* foi um dispositivo utilizado com frequência nas

práticas remotas; os professores tiveram que dispor de recursos próprios para adquirir equipamentos e *internet* para trabalhar remotamente; a necessidade de os professores buscarem conhecimentos acerca das possibilidades digitais para a Educação; muitos profissionais tiveram o primeiro contato com reuniões no formato virtual devido ao contexto remoto estabelecido; novos métodos e utilização de plataformas foram inseridos nas práticas pedagógicas dos professores; o *WhatsApp* foi um dos meios mais utilizados para estabelecer a comunicação com os alunos; a insuficiência de acesso à *internet* foi um complicador diagnosticado pelos profissionais de ensino. Essa realidade pode estar associada ao processo histórico que registra a dinâmica da introdução dos recursos tecnológicos nos sistemas de ensino no Brasil, como apoio às abordagens pedagógicas e administrativas.

Em complemento à análise dos dados das respostas obtidas e representadas nos Gráficos 3 e 4, inferimos que reuniões pedagógicas propostas virtualmente estabeleceram, pela primeira vez, o contato dos profissionais pesquisados com essa possibilidade virtual. Tal aspecto valida as informações contidas no Gráfico 3, em que os participantes afirmaram, majoritariamente, que foi preciso adquirir conhecimentos que contemplassem as possibilidades dos recursos digitais para a Educação e para o ensino da Matemática.

Os dados apresentados nos Gráficos 6 e 7 nos direcionam a concluir que foram incorporadas às práticas pedagógicas investigadas o uso de métodos e plataformas virtuais, validando, nesse sentido, os dados do Gráfico 7, que apontam a utilização do *WhatsApp* como ferramenta pedagógica.

Apesar de todas as discussões envolvendo possibilidades das tecnologias digitais para a Educação, na prática ainda há um desconhecimento por parte dos professores sobre como as essas tecnologias podem ofertar distintas possibilidades para o processo de ensino, em especial para o viés do ensino da Matemática.

Este trabalho percorre um contexto complexo e, ao mesmo tempo, fértil para nos posicionarmos em relação ao ensino da Matemática durante e pós-pandemia da Covid-19. A discussão apontada por este artigo evidencia o contato próximo do professor de Matemática com as tecnológicas digitais diante do Ensino Remoto, para lecionarem e cumprirem com as demandas burocráticas estabelecidas pelos sistemas de ensino para o momento. Como já visto, com o Ensino Remoto, a pandemia trouxe algumas possibilidades e evidenciou a necessidade de algumas propostas para o ensino da Matemática. Oportunizar meios digitais e virtuais de estudo igualitários e acessíveis, em parceria com o auxílio e acompanhamento das atividades pedagógicas, proporcionaria aos professores o aprimoramento das práticas



didáticas e metodológicas no processo de ensino. De fato, no que tange especificamente a este estudo, desencadearia um avanço evidente das aprendizagens matemáticas no ensino público.

Portanto, o planejamento e a conscientização dos alunos são elementos imprescindíveis para que a tecnologia possa ser utilizada como recurso de ensino e aprendizagem. Caso contrário, as práticas de cunho tecnológico virão a conturbar o processo, sofrendo o risco de transformação da aula em brincadeira, caso não tenham sido cumpridos os objetivos previamente propostos (MACÊDO; ALMEIDA e VOELZKE, 2016).

Para que a utilização dos recursos tecnológicos digitais surta efeito pedagógico e contribuam com o ensino e a aprendizagem dos alunos, os professores devem deter de conhecimentos que contemplem a utilização dessa ferramenta (MACÊDO; ALMEIDA e VOELZKE, 2016).

Como limitação deste estudo, ressalta-se que os dados construídos não podem ser generalizados, já que se investigou apenas um grupo específico de professores de um determinado município, de escolas públicas que ofertam o Ensino Básico. Sendo assim, estudos futuros com os mesmos objetivos de pesquisa ou que dialoguem com a proposta deste estudo, necessitam ser realizados com o intuito de validar os dados previamente construídos aqui, ou mesmo complementar e ampliar a discussão proposta.

### 3.7 Referências

BEZERRA, Dagmar Dinalva da Silva. Trabalho docente: elementos, concepções e tensões. V ENCONTRO ESTADUAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO (EDIPE), Goiânia, 2013. Disponível em: <<http://cepedgoias.com.br/edipe/vedipefinal/pdf/gt12/co%20grafica/Dagmar%20Dnalva%20da%20Silva%20Bezerra.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

BONA, Aline Silva; LUCCHESI, Ivana Lima; FIOREZE, Leandra Anversa. A potencialização de estratégias de ensino durante o período de pandemia do coronavírus. In: FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando. (Org.). *Aprendizagens e Vivências no Ensino da Matemática em tempos de pandemia*. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. p. 163-206.

CARVALHO, João Paulo; MACÊDO, Josué Antunes de. Desenvolvimento de Uma Ferramenta Educacional Para o Ensino de Geometria Plana. *Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino* (REPPE), Cornélio Procópio, v. 4, p. 40-57, 2020

CUNHA, Leonardo Ferreira Farias da; SILVA, Alcineia de Souza; SILVA, Aurênio Pereira da. O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação. *Com Censo*, v. 7, n. 2, p. 27-37, 2020.

CUNHA, Maria Isabel da. *O Bom Professor e sua Prática*. 24 ed. Campinas: São Paulo:

Papirus, 2012.

FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando; BITENCOURT, Agner Lopes; BRANT, Natali; RAMBO, Pedro Henrique Schuck. Educação matemática durante o ensino remoto emergencial: experiências docentes de escolas públicas e privadas do Rio Grande do Sul. In: FIOREZE, Leandra Anversa; HALBERSTADT, Fabrício Fernando. (Org.). *Aprendizagens e Vivências no Ensino da Matemática em tempos de pandemia*. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. p. 15-78.

GARCIA, Carlos Marcelo. Formação Inicial de Professores. In: *Formação de Professores: Uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora, 1999. Cap. 2, p. 69-108.

GATTI, Bernadete A. Possível reconfiguração dos modelos educacionais pós-pandemia. *Estudos Avançados*, São Paulo, v.34, n.100, p.29-41, dez. 2020.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo (SP), v. 35, n. 2, p. 57–63, mar./abr. 1995.

MACÊDO, Josué Antunes de; PEDROSO, Luciano Soares; VOELZKE, Marcos Rincon; ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de. Levantamento das abordagens e tendências dos trabalhos sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação apresentados no XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física (On-line)*, v. 31, n. 1, p. 167-197, 2014.

MACÊDO, Josué Antunes de; NUNES, Taise Costa de Souza; VOELZKE, Marcos Rincon. Objetos de Aprendizagem no Estudo de Tópicos de Matemática. *Revista Tecnologias na Educação*, v. 13, p. 1-10, 2015.

MACÊDO, Josué Antunes de; ALMEIDA, Samara Neves de; VOELZKE, Marcos Rincon. Descrições de programas livres e gratuitos para o ensino da Matemática. *Abakós*, v. 4, p. 3-19, 2016.

MOREIRA, José António Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, São Paulo, n. 34, p. 351-364, jan./abr.2020.

OLIVEIRA, Aline Moreira de; OLIVEIRA, Carlos José de. O Ensino Remoto Durante A Pandemia De Covid-19:Sala de Aula Invertida e o Uso das Tecnologias Digitais de Informação. SIMPÓSIO, [S.l.], n. 9, fev. 2021. ISSN 2317-5974. Disponível em: <<http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/simposio/article/view/2335>>. Acesso em: 9 maio 2021.

PALÚ, Janete. A Crise do Capitalismo, a Pandemia e a Educação Pública Brasileira: Reflexões e Percepções. In: PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. (Org.). *Desafios da educação em tempos de pandemia*. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p. 87-106.

ROCHA, Flavia Sucheck Mateus da; LOSS, Taniele; ALMEIDA, Braian Lucas Camargo; MOTTA, Marcelo Souza; KALINKE, Marco Aurélio. O uso de tecnologias digitais no processo de ensino durante a pandemia da Covid-19. *Interacções*, v. 16, n. 55, p. 58-82, 2020.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TAMAYO, Carolina; SILVA, Michela Tuchapesk da. Desafios e possibilidades para a Educação (Matemática) em tempos de “Covid-19” numa escola em crise. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, v. 13, n. 1, p. 29-48, 2020.

TOMÉ, Deusivânia Ferreira. *O potencial do WhatsApp como ferramenta pedagógica: um aliado para o ensino de matemática em tempos de pandemia*. 2021. 27f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização Ensino de Ciências e Matemática – EAD) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba Campus Patos. Patos. Paraíba.

## CONSIDERAÇÕES

---

*Os problemas da educação brasileira são semelhantes aos da área da saúde, em que, debeladas as grandes epidemias, a população vive mais, e passa a requerer atendimento mais caro e mais complexo.*  
SCHWARTZMAN e BROCK (2005, p. 38)

Desde o início deste trabalho, nossa proposta era encontrar elementos que pudessem responder à questão de pesquisa apresentada em nossa introdução: Quais práticas pedagógicas no ensino remoto, durante os anos de 2020 e 2021 foram desenvolvidas pelos professores de Matemática da Educação Básica na rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG?

As reflexões suscitadas a partir desse questionamento embasaram, de modo geral, as compreensões construídas ao longo do estudo realizado.

O estudo teve como objetivo geral investigar as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG nos anos de 2020 e 2021. Para tanto, definimos como objetivos específicos: (i) identificar os desafios pedagógicos enfrentados pelos professores de Matemática em meio ao Ensino Remoto Emergencial durante os anos de 2020 e 2021; (ii) analisar as intervenções pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG, durante o Ensino Remoto nos anos de 2020 e 2021; e (iii) identificar as ferramentas digitais disponíveis para o trabalho remoto pelos professores de Matemática nos anos de 2020 e 2021.

A partir de cada objetivo específico, construímos cada um dos três artigos apresentados nesta dissertação em formato *Multipaper*. Nesse sentido, ao se tratar a oferta do ensino da Matemática em um contexto pandêmico, reflexões indispensáveis surgiram dos desmembramentos deste estudo científico.

Preliminarmente recorreremos à epígrafe desta seção, com a afirmação de Schwartzman e Brock (2005) para ratificar a incidência dos reflexos de um fenômeno social sobre o contexto educacional; a cada evento emergente, as articulações são propostas para atender a demanda vigente.

Acreditamos que o atípico fenômeno educacional emergido em virtude da pandemia

da Covid-19 nos anos de 2020 e 2021, deve ser aproveitado para estruturar e concretizar Formações Continuadas aos professores brasileiros, de maneira a apresentá-los os recursos tecnológicos e digitais como uma possibilidade pedagógica complementar às estratégias didático-metodológicas presenciais.

Realizamos, nesta proposta, uma pesquisa qualitativa de cunho interpretativo. Conforme Godoy (1995), após se traçar a definição do problema e os objetivos da investigação é que se determina o delineamento da pesquisa pela abordagem qualitativa. Para a coleta de dados, desenvolvemos e aplicamos formulários *online* em conformidade com as medidas e orientações de isolamento social vigentes, momento em que a coleta dos dados ocorreu. Participaram deste estudo oito professores de Matemática da rede pública que lecionaram na Educação Básica, nos BYY anos de 2020 e 2021, no município de Capitão Enéas, situado na região norte de Minas Gerais. Optamos por abordagens que julgamos terem sido evidentes para o entendimento do fenômeno investigado, a saber: *Ensino da Matemática, Ensino Remoto Emergencial, Práticas Pedagógicas e Ferramentas Digitais*, que compuseram as três categorias de análise que definimos para este estudo.

Nesse contexto, Tomé (2021, p. 21) questiona que “as mudanças no ensino de Matemática provocadas pela suspensão das aulas presenciais pelas atividades remotas mobilizaram a necessidade dos professores se apropriarem de técnicas inerentes ao ensino a distância através do uso das tecnologias digitais”.

No Artigo 1, intitulado “Desafios Pedagógicos do Professor de Matemática no Ensino Remoto Emergencial”, procuramos identificar os desafios pedagógicos enfrentados pelos professores de Matemática em meio ao Ensino Remoto Emergencial, durante os anos de 2020 e 2021, tendo como problemática: Como se deu e se delinearam as primeiras estratégias de Ensino Remoto Emergencial, identificadas no período de 2020 e 2021?

Ao final, constatamos que algumas medidas foram encontradas e adotadas para a manutenção do vínculo entre professores, alunos e unidades escolares por meio do Ensino Remoto Emergencial; a maioria dos alunos não possuía acesso às tecnologias digitais e *internet*, e que existe um déficit de políticas públicas vigentes voltadas para a formação continuada dos professores.

No Artigo 2, “O Fazer Pedagógico sob a Óptica do Ensino Remoto Emergencial”, propusemos como enfoque analisar as intervenções pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG, durante o Ensino Remoto nos anos de 2020 e 2021, partindo da problemática: Os professores de

Matemática da Educação Básica da rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG desenvolveram quais práticas pedagógicas no Ensino Remoto, durante os anos de 2020 e 2021?

Os resultados apontaram que os professores tiveram dificuldades evidentes de conciliar as atividades remotas e a vida pessoal; consideram que as práticas na disciplina de Matemática, realizadas no Ensino Remoto, possibilitaram aprendizagens significativas para suas práticas educativas; algumas experiências do Ensino Remoto Emergencial serão utilizadas nas aulas de Matemática no retorno do ensino presencial; a participação de professores em grupos de redes sociais foi frequente e auxiliou no processo de elaboração das atividades.

As abordagens do Artigo 2 nos levam a refletir sobre o que os professores possuem de estruturas e de recursos nos espaços a que pertencem para ofertarem remotamente o Ensino da Matemática. Nessa direção, Schwartzman e Brock (2005) nos levam a refletir sobre as

[...] evidências de que muitos professores não adquirem a formação necessária para proporcionar uma educação de qualidade, e enfrentar os problemas particularmente sérios que afetam as escolas públicas que devem atender a populações mais carentes. Os professores e professoras, no entanto, não trabalham no vácuo, mas em instituições que muitas vezes não têm o formato, os estímulos e os recursos necessários para que a atividade educacional possa se exercer plenamente (SCHWARTZMAN e BROCK, 2005, p. 6).

Por fim, no terceiro artigo, intitulado “Ferramentas Digitais: uma possibilidade educacional em tempos de pandemia”, procuramos identificar as ferramentas digitais disponíveis para a implementação do Ensino Remoto. Desse modo, a indagação central foi: Quais as possibilidades de recursos digitais para o ensino da Matemática no âmbito do Ensino Remoto durante os anos de 2020 e 2021?

As discussões apresentadas nesse artigo contribuíram com o posicionamento de Tomé (2021, p. 9): “durante a pandemia, a vitalidade redefine a escola, agora localizada no computador, celular ou *tablet*, e ligada a esses recursos técnicos, o computador é considerado um elemento interdisciplinar que facilita o trabalho interdisciplinar”.

Mediante a utilização dos recursos tecnológicos e digitais, as dinâmicas assumidas pela Educação no contexto pandêmico e na sua dicotomia em relação ao contexto presencial são evidentes. Para Rocha (2020),

o uso de TD [tecnologias digitais] no ensino não irá substituir o papel do professor em aulas presenciais, sobretudo na Educação Básica, mas a adoção do ensino

remoto, no período de pandemia, impactará diretamente as práticas pedagógicas no retorno das atividades presenciais (ROCHA, 2020, p. 59).

Os dados construídos evidenciaram que: o celular com acesso à *internet* foi um dispositivo utilizado com frequência nas práticas remotas; os professores tiveram que dispor de recursos próprios para adquirir equipamentos e *internet* para trabalhar remotamente; fez-se necessário que os professores buscassem conhecimentos acerca das possibilidades digitais para a Educação; muitos profissionais tiveram o primeiro contato com reuniões no formato virtual em virtude do contexto remoto estabelecido; o *WhatsApp* foi um dos meios mais utilizados para estabelecer a comunicação com os alunos; a insuficiência de acesso à *internet* foi um complicador diagnosticado pelos profissionais de ensino.

A etapa empírica deste estudo nos permitiu mostrar que as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos profissionais que participaram do estudo, abarcaram uma ampla gama de intervenções e de atividades, que se desdobraram em razão das propostas remotas adotadas.

São constitutivos conclusivos alguns apontamentos e esses compõem o produto final construído a partir dessa investigação: a socialização por meio das publicações dos três artigos científicos produzidos e a discussão, proposição e execução de políticas públicas de formações continuadas, para os profissionais de educação. Tais apontamentos contribuirão com as discussões que envolvem o exercício docente em meio a cenários imprevistos. A formação continuada dos professores de Matemática é um ponto que requer análises e políticas públicas de intervenção, isso porque há uma limitação evidente na formação desses profissionais, oriundos dos moldes de suas formações iniciais.

O nosso trabalho presenteia a comunidade civil e acadêmica, com a publicação dos artigos científicos sobre o processo de ensino da disciplina de Matemática, durante o Ensino Remoto Emergencial, no município de Capitão Enéas (Minas Gerais). A leitura deste material propagará a ampliação da discussão, acerca da releitura realizada neste trabalho, sobre o Ensino da Matemática no município de Capitão Enéas, ofertado remotamente, nos anos 2020 e 2021.

Aos gestores públicos, especialmente aos vinculados ao município, que ações pautadas na formação continuada dos professores estejam inseridas nas pautas educacionais, isso porque o momento vivenciado apontou fragilidades nas formações destes profissionais. Neste sentido, existe a necessidade de reverter os *problemas* e os *desafios* arraigados no Ensino de Matemática do município. Investir na formação dos professores, ampliando seus conhecimentos e apresentando-lhes novas estratégias de abordagens pedagógicas, impactarão

diretamente no processo de aprendizagem dos alunos. São constitutivas oriundas das possibilidades das formações continuadas, relações que se estabelecem por meio da mesclagem dos *velhos* e dos *novos saberes*.

A formação concebida pela maioria dos professores brasileiros, transmite a ideia de se exercer a docência para um público homogêneo, porém a cada dia o professor é desafiado, a lecionar para grupos de alunos cada vez mais heterogêneos, isso demanda do professor o estímulo e o desenvolvimento de capacidades nos alunos para trabalharem coletivamente, resolver problemas, elaborar e executar projetos, diante disso, torna-se necessária a formação contínua desses profissionais (KRONBAUER e SIMIONATO, 2008).

A formação do professor neste contexto, torna-se um ponto que merece considerações pontuais e direcionamentos: a formação tecnológica e digital dos professores, como demanda emergente e urgente.

No momento de conclusão da escrita deste trabalho, ano de 2023, o retorno às aulas presenciais já havia sido restabelecido em todo o território nacional, porém a realidade escolar pós-pandemia apresentou complexas configurações, sendo um campo propício para pesquisas futuras. Estudos e vacinas foram desenvolvidos, a luta contra o vírus ainda permanece, mas as estatísticas de mortes e contaminações estão bem menores e controladas em virtude das respostas científicas encontradas pela Ciência.

Então, deixamos expresso o nosso desejo de que este trabalho científico contribua de alguma forma para que professores que ensinam Matemática, educadores em geral e gestores públicos possam refletir sobre os cenários emergentes em virtude da pandemia da Covid-19 dentro do contexto do ensino público brasileiro.

Conforme discorremos no início deste metatexto, o Ensino Remoto Emergencial evidenciou fragilidades existentes antes mesmo que a pandemia surgisse. Porém, esperamos que esta pesquisa apresente uma possibilidade para que propostas pedagógicas com base em recursos tecnológicos e digitais subsidiem as ações didático-metodológicas dos professores, auxiliando-os a ensinarem com base nas possibilidades que esses recursos oferecem, desencadeando a inclusão da escola na cultura digital. Ademais, desejamos que as políticas públicas de formação continuada se efetivem no território nacional e que promovam, conforme rege a carta magna brasileira, uma Educação pública de qualidade para todos.

É diante dessa necessidade de reflexão, que retomamos o objetivo geral desta dissertação – investigar as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática da rede pública de ensino do município de Capitão Enéas / MG nos anos de 2020



e 2021. Para compreender esse processo, precisamos também compreender qual a intencionalidade que direciona as nossas práticas.

Compreender uma prática pedagógica depende, antes de qualquer coisa, da reflexão a partir do reconhecimento da realidade e do contexto em que essa prática acontece. Esperamos que esta dissertação possa se tornar um referencial propulsor para as reflexões e debates no campo do ensino de Matemática, sobretudo nas práticas remotas de professores dessa disciplina. Também contempla o nosso desejo a nossa contribuição com o campo social, no que diz respeito à atuação da prática crítica e proativa do professor pertencente a uma sociedade complexa e dinâmica.

## Referências

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo (SP), v. 35, n. 2, p. 57–63, mar./abr. 1995.

KRONBAUER, Selenir Corrêa Gonçalves; SIMIONATO, Margareth Fadanelli. *Formação de Professores: abordagens contemporâneas*. São Paulo: Paulinas, 2008.

ROCHA, Flavia Sucheck Mateus da; LOSS, Taniele; ALMEIDA, Braian Lucas Camargo; MOTTA, Marcelo Souza; KALINKE, Marco Aurélio. O uso de tecnologias digitais no processo de ensino durante a pandemia da Covid-19. *Interacções*, v. 16, n. 55, p. 58-82, 2020.

SCHWARTZMAN, Simon; BROCK, Colin. *Os desafios da educação no Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, v. 1320, 2005.

TOMÉ, Deusivânia Ferreira. *O potencial do WhatsApp como ferramenta pedagógica: um aliado para o ensino de matemática em tempos de pandemia*. 2021. 27f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática – EAD) – Instituto Federal de Educação. Ciência e Tecnologia da Paraíba Campus Patos. Patos. Paraíba.

# APÊNDICE I

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título da pesquisa:** Práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática, da rede pública de ensino, durante a pandemia do Covid-19, no município de Capitão Enéas (MG).

**Instituição onde será realizada:**

**Pesquisador responsável:** Prof. Dr. Josué Antunes de Macedo<sup>5</sup>

Atenção: Antes de aceitar participar desta pesquisa, é importante que o responsável pela Instituição leia e compreenda a seguinte explicação sobre os procedimentos propostos. Esta declaração descreve o objetivo, metodologia / procedimentos, benefícios, riscos, desconfortos e precauções do estudo. Também descreve os procedimentos alternativos que estão disponíveis e o seu direito de interromper o estudo a qualquer momento. Nenhuma garantia ou promessa pode ser feita sobre os resultados do estudo.

1. **Objetivo** – Investigar as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática, da rede pública de ensino, do município de Capitão Enéas (MG), nos anos de 2020 e 2021.
2. **Metodologia/procedimentos** – O ponto de partida do estudo constituir-se-á em captar a partir de Narrativas docentes, quais as práticas pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática do município de Capitão Enéas (MG), com aplicação de entrevista semiestruturada, à luz da Análise de Conteúdo. Os resultados da pesquisa permitirão inferir sobre o histórico do ensino da Matemática no município. Como desfecho deste trabalho, de caráter empírico, não se intenciona esgotar as possibilidades de análise acerca do objeto em questão, mas sim, apontar outras perspectivas na discussão desta temática.
3. **Justificativa** – Este trabalho justifica-se o referido projeto de pesquisa, o anseio de investigar as propostas de ensino dos anos 2020 e 2021, anos escolares esses ofertados remotamente aos estudantes matriculados. Propor um ambiente de trocas entre os discentes, acerca do que fora vivenciado é a proposta de investigação desse projeto, com o intuito de buscar a compreensão para o atual cenário vivenciado.
4. **Benefícios** – Os benefícios podemos citar a possibilidade da elaboração de um instrumento documental acerca de um recorte histórico, que contemple o ensino da Matemática, no município de Capitão Enéas nos anos de 2020 e 2021.
5. **Desconfortos e riscos** – Os possíveis riscos dessa pesquisa residem no fato de que os sujeitos da pesquisa deverão disponibilizar uma parte de seu tempo para participar e envolver pesquisa com a proposta desse trabalho, podendo se sentir desconfortáveis com alguma pergunta da entrevista e ou questionário a ser aplicado. Isso será

---

<sup>5</sup> Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros.

minimizado por meio da elaboração de questões claras e objetivas, respeitando sempre os princípios éticos da pesquisa.

6. **Danos** – A pesquisa evitará danos, pois estará pautada pelos princípios éticos de equidade (tratamento de acordo com a necessidade do informante), impessoalidade (garantia dos interesses dos pesquisados sobre o interesse particular dos pesquisadores), legalidade (respeito à legislação) e transparência (comunicação clara, acessível e compreensível) preservando a dignidade humana do informante.
7. **Metodologia/procedimentos alternativos disponíveis** – Poderá ser utilizado como procedimento alternativo coleta de dados por meios remotos, caso as medidas de isolamento social por conta do Covid-19 ainda estejam em vigência.
8. **Confidencialidade das informações** – As informações prestadas serão tratadas com extrema confidencialidade, em nenhuma circunstância os documentos coletados deverão ser utilizados sem autorização dos participantes, mesmo havendo publicações e apresentações, estas não ocorrerão sem autorização prévia.
9. **Compensação/indenização** – A participação na pesquisa acontecerá de forma espontânea, não haverá compensação financeira e nem sansão se desistir de colaborar com o estudo. Quanto a indenização, caso aconteça algum dano ao participante, este fará jus a uma remuneração como forma de reparar os prejuízos sofridos durante o período que participou da pesquisa, sendo ressarcido pelos pesquisadores.
10. **Outras informações pertinentes** – Caso houver dúvidas a dirimir, o informante dos dados poderá entrar em contato com os pesquisadores supracitados através dos contatos elencados neste termo.
11. **Consentimento:** Li e entendi as informações precedentes. Tive oportunidade de fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas a contento. Este formulário está sendo assinado voluntariamente por mim, indicando meu consentimento para participar nesta pesquisa, até que eu decida o contrário. Receberei uma cópia assinada deste consentimento e que o ele só poderá ser aprovado nesta instituição após aprovação no Comitê de Ética da Instituição fomentadora da pesquisa.

---

Professor participante

/ /  
Data

---

Prof. Dr. Josué Antunes de Macêdo  
Coordenador da Pesquisa

02/08/2021  
Data

## APÊNDICE II

### QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES

Questionário para professores (as) de Matemática

Importante! Este questionário é destinado aos professores de Matemática da Educação Básica do município de Capitão Enéas, que lecionaram nos anos de 2020 e 2021.

Este questionário refere-se à coleta de dados realizada para o desenvolvimento da pesquisa intitulada "Práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática, da rede pública de ensino, durante a pandemia da Covid-19, no município de Capitão Enéas (Minas Gerais)", desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Estadual de Montes Claros, de responsabilidade da pesquisadora Carla Francielle Rocha Martins, sob a orientação da Prof. Dr. Josué Antunes de Macêdo. O objetivo da pesquisa é investigar as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática, da rede pública de ensino, do município de Capitão Enéas (MG), nos anos de 2020 e 2021, descrevendo as vivências didáticas, pedagógicas e metodológicas desses profissionais no recorte temporal supracitado.

Garantimos que o seu nome e sua imagem não serão revelados em nenhum momento da pesquisa e que os dados coletados serão utilizados unicamente para fins de pesquisa. Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício e não apresenta riscos a sua saúde física ou mental. A qualquer momento, você poderá se recusar a continuar participando do estudo e, também, poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo. Caso você tenha qualquer dúvida em relação à pesquisa, poderá contactar a pesquisadora por meio do e-mail: [carla.francielle@educacao.mg.gov.br](mailto:carla.francielle@educacao.mg.gov.br). Os resultados do estudo serão apresentados aos participantes por meio de artigos científicos, que poderão ser publicados ou acessando a dissertação no *site* do Programa:

<https://www.posgraduacao.unimontes.br/ppge/dissertacoes/>

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE):

<https://drive.google.com/file/d/10cib4DDdtCfExD6aqsjgIlriyyXJZDK/view?usp=sharing>

Você concorda em participar da pesquisa?

Sim Pular para a pergunta 2

Não Pular para a seção 6 (Agradecimento)

Perfil do (a) professor (a) participante

1- Em qual ano se formou? \_\_\_\_\_

2- Você possui curso de especialização *lato sensu*?

Sim  Não

3- Caso tenha respondido sim, cite qual foi a área/nome do curso de especialização *lato sensu* que você cursou.

\_\_\_\_\_

4- Em qual rede de ensino você atua?

- Atuo apenas na Rede Municipal  
 Atuo apenas na Rede Estadual  
 Atuo nas redes Municipal e Estadual

5- Você ministra aulas em qual(is) etapas?

- No Ensino Fundamental Anos Iniciais e no Ensino Fundamental Anos Finais Ensino  
 Fundamental Anos Finais e Ensino Médio  
 Apenas no Ensino Fundamental Anos Finais  
 No Ensino Fundamental Anos Iniciais e Ensino Médio Apenas no Ensino Médio

6- Qual a sua faixa etária:

- 18-25 anos  
 26-35 anos  
 36-45 anos  
 46 anos ou mais

7- Gênero:

- Masculino  Feminino  Prefiro não responder

8- Qual é o seu tempo de atuação?

- 0 a 10 anos completos  11 a 20 anos completos  anos ou mais de carreira

9 - Em algum momento durante os anos letivos de 2020 e 2021, você se enquadrou em algum grupo de risco da COVID-19.

- Sim  Não

10 - Você foi contaminado pelo CORONAVÍRUS?

- Sim  Não

11- Alguém da sua família foi contaminado pelo CORONAVÍRUS?

- Sim  Não

12- Alguns dos seus hábitos mudaram após o início do contexto pandêmico:

- Sim  Não

13- A sua prática pedagógica sofreu alguma influência em decorrência do contexto pandêmico:

- Sim  Não

### **ASSERTIVAS ACERCA DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL**

1- A implementação da política pública do Ensino Remoto Emergencial evidenciou dificuldades no exercício da sua prática pedagógica, com as intervenções de ensino matemáticas?

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)  
 Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)

- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação a afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

2- Enquanto professor (a) de Matemática me identifico com a realidade sociocultural dos meus alunos e isso reflete nas minhas práticas pedagógicas.

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

3- Acredito que seja possível conciliar a estrutura do Ensino Remoto Emergencial com os conteúdos matemáticos escolares com a realidade dos alunos.

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

4- Os professores de Matemática estiveram abertos a (re) conhecer possibilidades pedagógicas por meio de recursos tecnológicos e digitais que auxiliassem as abordagens matemáticas.

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

5- Uma dificuldade por mim vivenciada foi dominar e utilizar, recursos digitais como recurso para a execução das minhas atividades antes não utilizados;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

6- Uma das dificuldades por mim vivenciada foi elaborar atividades matemáticas para atender as especificidades dos alunos remotamente;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

7- Uma dificuldade por mim vivenciada foi estudar e interpretar individualmente as legislações que instituíram o Ensino Remoto Emergencial;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)

- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

8- Uma dificuldade por mim vivenciada foi estabelecer uma comunicação favorável e na totalidade com os alunos matriculados em minhas turmas;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

9- Uma dificuldade por mim vivenciada foi o diálogo infrequente com os pais e responsáveis durante o Ensino Remoto Emergencial;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

10- Uma dificuldade por mim vivenciada foi cumprir em tempo hábil toda a demanda burocrática exigida pelo sistema como meio de comprovação de teletrabalho;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

11- Uma dificuldade por mim vivenciada foi a evasão escolar evidente de modo geral em todas as turmas nas quais lecionei nesse período;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

12- Uma das vantagens do Ensino Remoto Emergencial foi a promoção do processo ensino e aprendizagem em Matemática mantendo o contato entre professor e alunos dentro de realidades específicas.

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

13- Como você conceitua e caracteriza o Ensino Remoto Emergencial?

---

---

---

---

---

14- Como foram elaborados os seus planejamentos de aulas de Matemática durante o Ensino Remoto Emergencial e quais as estratégias por você utilizadas?

---

---

---

---

---

15- Quais seriam os pontos positivos ou negativos, acerca do modelo de Ensino Remoto adotado no período inicial da Pandemia da Covid-19?

---

---

---

---

---

16- Descreva caso tenha tido, a sua dificuldade mais evidente ao lecionar Matemática remotamente?

---

---

---

---

---

### **ASSERTIVAS ACERCA DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS**

17- Tive dificuldades evidentes de conciliar as atividades remotas pedagógicas com as minhas atividades pessoais;

- ( ) Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- ( ) Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- ( ) Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- ( ) Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- ( ) Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)



18- Considero que as práticas na disciplina de Matemática realizadas no Ensino Remoto, possibilitaram aprendizagens significativas nas minhas práticas educativas.

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

19- Algumas experiências do Ensino Remoto Emergencial serão por mim utilizadas nas aulas de Matemática no retorno do ensino presencial.

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

20- Os professores de Matemática estavam preparados para trabalhar remotamente.

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

21- Além das novas demandas pedagógicas surgidas no contexto do Ensino Remoto Emergencial, questões emocionais e pessoais também foram influenciáveis e diagnosticadas, durante o exercício da docência remota.

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

22- Os órgãos competentes (federais, estaduais e municipais) ofertaram cursos de Formação Continuada para professores a fim de implementarem o ensino remoto, ao longo do ano letivo e eu participei;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

23- As formações continuadas ofertadas foram fundamentais para a organização das minhas práticas pedagógicas em Matemática;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

24- Particpei de grupos de professores em redes sociais, nos quais compartilhei e utilizei materiais compartilhados, com fins pedagógicos;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

25- Utilizei apenas materiais elaborados exclusivamente por mim;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

26- Utilizei o livro didático de Matemática adotado também como recurso durante o Ensino Remoto;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

27- As atividades matemáticas que orientei e apliquei durante o Ensino Remoto em nada se diferem das atividades por mim trabalhadas presencialmente;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

28- Como você conceituaria práticas pedagógicas matemáticas no contexto do Ensino Remoto Emergencial?

---

---

---

---

---

29- Como os seus alunos foram avaliados em Matemática, durante a oferta do Ensino Remoto Emergencial?

---

---

---

---

---

30- O que mudou na sua prática pedagógica, ao se analisar as práticas presenciais e as práticas remotas?

---

---

---

---

---

31- Como se deu o seu contato com os alunos?

---

---

---

---

---

**ASSERTIVAS ACERCA DAS FERRAMENTAS DIGITAIS UTILIZADAS DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL**

32- Foram dispositivos utilizados com frequência, em minhas práticas pedagógica em 2020 e 2021: (Observação: Nessa pergunta podem ser marcadas mais de uma alternativa). Marque todas que se aplicam.

- desktop com internet*
- laptop com internet*
- celular com internet*
- tablet com internet*

33- Tive que adquirir novos equipamentos para aprimorar o meu trabalho e minhas aulas de Matemática, durante o ensino remoto. Como: aumento da velocidade da *internet*, *notebook*, celular, impressora;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

34- Tive que adquirir novos conhecimentos que contemplassem as possibilidades dos recursos digitais para a Educação e para o ensino da Matemática;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

35- Com o Ensino Remoto Emergencial, tive o meu primeiro contato com reuniões virtuais realizadas por meio de plataformas digitais. Ex: *Google meet* e *zoom*;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

36- Além das formações ofertadas, foi necessário lançar mãos de outras fontes para aprimorar as novas aprendizagens digitais;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

37- Novos métodos e plataformas se fizeram presentes constantemente em minhas atividades pedagógicas em 2020 e 2021;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

38- O *WhatsApp* foi a ferramenta mais utilizada por mim para estabelecer contato com os meus alunos;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação a afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

39- Uma das desvantagens do Ensino Remoto Emergencial foi a dificuldade em acompanhar e desenvolver as atividades matemáticas, pois muitos alunos não possuíam acesso à *internet* de qualidade;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação à afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

40- Em algum momento do Ensino Remoto Emergencial senti-me pressionado(a) com o “desafio do ensino remoto”, isso me gerou uma certa preocupação com a minha saúde mental;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação a afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

41- Pesquisei e me aperfeiçoei em ferramentas digitais que auxiliam o Ensino da Matemática e as utilizei durante o Ensino Remoto;

- Discordo totalmente (se você discorda em 100,0% da afirmativa)
- Discordo parcialmente (se você discorda da afirmativa, mas não em 100,0%)
- Não concordo nem discordo (se você está indeciso ou neutro em relação a afirmativa)
- Concordo parcialmente (se você concorda com a afirmativa, mas não em 100,0%)
- Concordo totalmente (se você concorda em 100,0% da afirmativa)

42- Descreva como se deu a sua “familiarização” com as ferramentas digitais, para estabelecer contato com as equipes: gestora, pedagógica e docente da escola.

---

---

---

---

---

43- Cite a ferramenta digital mais pontual para as aulas de Matemática, utilizada por você durante o Ensino Remoto:

---

---

---

---

---

44- Qual a sua opinião acerca da afirmação: *A tecnologia em sala de aula contribuiu para formar um cidadão mais crítico inserido na sociedade da informação e em constante transformação.*

---

---

---

Gratidão pela sua colaboração.