

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
***CAMPUS* ARAPIRACA**
MATEMÁTICA - LICENCIATURA

LAÍS SANTOS DA SILVA

**O ENSINO DE MATEMÁTICA DURANTE A PANDEMIA NOS ANOS FINAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL EM ARAPIRACA-AL: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE
OS DESAFIOS DOS DOCENTES**

ARAPIRACA

2023

Laís Santos da Silva

O ensino de matemática durante a pandemia nos anos finais do Ensino fundamental em
Arapiraca-AL: uma investigação sobre os desafios dos docentes

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Curso de Matemática -
Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas -
UFAL, *Campus* de Arapiraca, para a obtenção do
Título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ademária Aparecida de
Souza

Coorientadora: Prof.^a Esp. Thainnã Thaisuane
Oliveira Sena

Arapiraca

2023



Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
Biblioteca Setorial *Campus* Arapiraca - BSCA

- S586e Silva, Laís Santos da
O ensino de matemática durante a pandemia nos anos finais do Ensino fundamental em Arapiraca - AL [recurso eletrônico] : uma investigação sobre os desafios dos docentes / Laís Santos da Silva. – Arapiraca, 2023.
78 f.: il.
- Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ademária Aparecida de Souza.
Coorientadora: Prof.^a Esp. Thainnã Thaisuane Oliveira Sena.
Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de Alagoas, *Campus* Arapiraca, Arapiraca, 2023.
Disponível em: Universidade Digital (UD) / RD- BSCA– UFAL (*Campus* Arapiraca).
Referências: f. 68-74.
Apêndice: f. 75-78.
1. Ensino remoto. 2. Ensino de matemática. 3. Práticas docentes. 4. Pandemia - COVID-19 (Doença). I. Souza, Ademária Aparecida de. II. Sena, Thainnã Thaisuane Oliveira. III. Título.

CDU 51

Laís Santos da Silva

O ensino de matemática durante a pandemia nos anos finais do Ensino fundamental em
Arapiraca-AL: uma investigação sobre os desafios dos docentes

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Curso de Matemática –
Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas –
UFAL, *Campus* de Arapiraca, para a obtenção do
Título de Licenciado em Matemática.

Data de Aprovação: 02/10/2023.

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 ADEMÁRIA APARECIDA DE SOUZA
Data: 03/10/2023 13:50:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Ademária Aparecida de Souza
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus de Arapiraca
(Orientadora)

Documento assinado digitalmente
 THAINNA THATISUANE OLIVEIRA SENA
Data: 05/10/2023 22:51:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Esp. Thainnã Thatisuane Oliveira Sena
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus de Arapiraca
(Coorientadora)

Documento assinado digitalmente
 JOSE DA SILVA BARROS
Data: 09/10/2023 19:57:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. José da Silva Barros
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus de Arapiraca
(Examinador)

Documento assinado digitalmente
 EBEN ALVES DA SILVA
Data: 05/10/2023 18:57:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Eben Alves da Silva
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus de Arapiraca
(Examinador)

À Deus, em primeiro lugar, que iluminou o meu caminho durante esta jornada, aos meus pais, por todos os esforços e apoios, e a mim pela coragem, determinação, paciência, fé e sabedoria diante das adversidades encontradas. Dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso, além de me encorajar continuamente para que eu conseguisse alcançar meus objetivos.

Agradeço à minha família, em especial meus pais que ao longo de toda a minha vida me apoiaram com dedicação e esforço para chegar até aqui. Também quero agradecer à minha irmã e ao meu noivo, que sempre me incentivaram, torceram por mim e estão presentes sempre quando preciso.

Agradeço a todos os meus amigos que foram uma parte fundamental da minha jornada acadêmica, proporcionando apoio e contribuições valiosas ao longo dos anos de graduação. Sua presença e colaboração tornaram a minha experiência na Universidade ainda mais enriquecedora.

Agradeço à instituição da Universidade Federal de Alagoas pela oportunidade de vivenciar experiências significativas adquirir conhecimento valioso e, acima de tudo, por todos os aprendizados que levarei comigo ao longo de toda a minha vida.

Agradeço à minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Ademária, por aceitar o convite para me orientar no Trabalho de Conclusão de Curso, e especialmente, por toda ajuda, orientação e paciência na construção deste trabalho. Gratidão à minha coorientadora, Prof.^a Esp. Thainnã, pelas valiosas contribuições para o desenvolvimento deste estudo e por sua ajuda no encerramento desta última etapa da minha formação. Também quero agradecer à banca examinadora por suas valiosas considerações que foram de suma importância para a conclusão deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos os meus professores do curso de Licenciatura em Matemática da UFAL, *Campus* de Arapiraca, pelos valiosos ensinamentos e pelo aprendizado enriquecedor que tornaram possível ao longo da minha formação. Suas contribuições foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

“O homem não teria alcançado o possível se, repetidas vezes, não tivesse tentado o impossível.”

(Max Weber)

RESUMO

O ano de 2020 a OMS declarou o surto do novo Coronavírus (COVID-19) como pandemia global. Em resposta a essa crise de saúde global, foram adotadas várias medidas em todo o mundo para conter a disseminação do vírus, inclusive na educação. No Estado de Alagoas, assim como em muitos outros lugares, professores da Educação Básica, estudantes e instituições educacionais tiveram que enfrentar inúmeros desafios ao adotar um novo modelo de ensino e aprendizagem para o qual ninguém estava devidamente preparado. Dentro desse contexto, o objetivo deste trabalho é investigar as práticas e desafios enfrentados pelos professores de Matemática que atuam no Ensino Fundamental na cidade de Arapiraca, Alagoas, durante o período de aulas remotas. Além disso, busca-se compreender as concepções desses docentes em relação a essa modalidade de ensino. O referencial teórico concebeu discussões em relação ao ensino remoto emergencial, sobre as práticas educativas de Matemática adotadas no período pandêmico, as tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e os desafios causados pela Pandemia da Covid-19. A pesquisa contou com a participação de treze (13) professores de Matemática atuantes na Educação Básica, especificamente no Ensino Fundamental II (anos finais - 6º ao 9º ano), nas quatro (4) escolas do município que oferecem exclusivamente essa modalidade de ensino. O instrumento de pesquisa adotado consistiu em um questionário direcionado ao público-alvo da pesquisa, o qual foi administrado de forma online, utilizando a plataforma Google Forms, que foi organizado em três (3) seções distintas (Perfil dos professores, Caracterização profissional dos entrevistados e as Práticas e desafios encontrados para o Ensino de Matemática em tempos de Pandemia). Essa divisão permitiu uma abordagem mais estruturada e eficaz na coleta de dados necessários para atender aos objetivos específicos da pesquisa. Com a aplicação do questionário foi alcançado todos os objetivos, de maneira que foi possível algumas conclusões, tais como 46,2% dos professores apresentaram alguma dificuldade em ministrar aulas remotas, 61,5% dos docentes tiveram uma adaptação moderada ao ensino remoto; boa parte dos entrevistados informaram que não tiveram formação para trabalhar remotamente e quanto ao manuseio das plataformas disponibilizadas, apenas 38,5% apresentaram pouca dificuldades. Por fim, espera-se que este trabalho inspire outros professores de Matemática, a refletirem sobre o notável retrocesso gerado pelo período pandêmico, bem como os avanços sobre as práticas de ensino.

Palavras-chave: ensino remoto; pandemia; ensino de matemática; desafios e práticas docentes.

ABSTRACT

In 2020, the WHO declared the outbreak of the new Coronavirus (COVID-19) a global pandemic. In response to this global health crisis, several measures have been adopted around the world to contain the spread of the virus, including in education. In the State of Alagoas, as in many other places, Basic Education teachers, students and educational institutions had to face numerous challenges when adopting a new model of teaching and learning for which no one was properly prepared. Within this context, the objective of this work is to investigate the practices and challenges faced by Mathematics teachers who work in Elementary School in the city of Arapiraca, Alagoas, during the period of remote classes. Furthermore, we seek to understand the conceptions of these teachers in relation to this teaching modality. The theoretical framework conceived discussions in relation to emergency remote teaching, about the educational practices of Mathematics adopted during the pandemic period, digital technologies in the process of teaching and learning Mathematics and the challenges caused by the Covid-19 Pandemic. The research involved the participation of thirteen (13) Mathematics teachers working in Basic Education, specifically in Elementary School II (final years - 6th to 9th year), in the four (4) schools in the municipality that exclusively offer this type of teaching. The research instrument adopted consisted of a questionnaire aimed at the target audience of the research, which was administered online, using the Google Forms platform, which was organized into three (3) distinct sections (Profile of teachers, Professional characterization of interviewees and the Practices and challenges encountered in Teaching Mathematics in times of Pandemic). This division allowed for a more structured and effective approach to collecting data necessary to meet specific research objectives. With the application of the questionnaire, all objectives were achieved, so that some conclusions were possible, such as 46.2% of teachers had some difficulty in teaching remote classes, 61.5% of teachers had a moderate adaptation to remote teaching; Most of the interviewees reported that they did not have training to work remotely and regarding handling the available platforms, only 38.5% had few difficulties. Finally, it is hoped that this work will inspire other Mathematics teachers to reflect on the notable setback generated by the pandemic period, as well as the advances in teaching practices.

Keywords: remote teaching; pandemic; teaching mathematics; challenges and teaching practices.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição de frequência do gênero dos docentes, que foram objeto de pesquisa, das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	35
Figura 2 – Distribuição de frequência do estado civil dos docentes analisados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	36
Figura 3 – Distribuição de frequência sobre a formação acadêmica dos docentes em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	37
Figura 4 – Distribuição de frequência do tempo de experiência dos docentes em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca – AL.....	39
Figura 5 – Distribuição de frequência em relação ao nível de ensino dos professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	40
Figura 6 – Distribuição de frequência sobre as dificuldades em ministrar aulas remotas dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	42
Figura 7 – Distribuição de frequência sobre a adaptação ao ensino remoto dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca – AL.....	43
Figura 8 – Distribuição de frequência sobre a Formação para o Ensino Remoto, antes da Pandemia dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	44
Figura 9 – Distribuição de frequência sobre a consulta para elaboração de estratégias durante o ensino remoto emergencial dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	49
Figura 10 – Distribuição de frequência sobre conteúdos de matemática inviáveis para aulas durante o ensino remoto emergencial na visão dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	52
Figura 11 – Distribuição de frequência sobre as plataformas digitais utilizadas para ministrar aulas pelos os professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	53
Figura 12 – Distribuição de frequência sobre os equipamentos disponíveis no início das aulas remotas pelos professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	54
Figura 13 – Distribuição de frequência avaliação da experiência com o ensino remoto dos	

professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca-AL.....	57
Figura 14 – Distribuição de frequência sobre desafios enfrentados no período da Pandemia continuam sendo os mesmos no Pós-pandemia dos professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	59
Figura 15 – Distribuição de frequência sobre estratégias nas aulas de matemática no período da Pandemia continuam sendo as mesmas no Pós-pandemia dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Definição de Ensino Remoto para os professores em estudo.....	41
Quadro 2 – Formação para trabalhar com o Ensino Remoto durante o período pandêmico....	45
Quadro 3 – Dificuldades vistas pelos professores em estudo, nas turmas lecionadas durante o Ensino Remoto.....	46
Quadro 4 – Diferenças vistas pelos docentes entre o ensino presencial para ensino remoto no período da pandemia.....	47
Quadro 5 – Pontos positivos do Ensino Remoto Emergencial dos professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL.....	55

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO EM TEMPOS DA PANDEMIA DA COVID-19.....	16
2.1	ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19.....	16
2.2	PRÁTICAS EDUCATIVAS DE MATEMÁTICA ADOTADAS NO ENSINO REMOTO.....	20
2.3	AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.....	23
2.4	DESAFIOS CAUSADOS PELA PANDEMIA DA COVID-19.....	26
2.5	O PROFESSOR NO CONTEXTO PÓS-PANDEMIA.....	29
3	METODOLOGA.....	31
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	34
4.1	PERFIL DO PROFESSOR	34
4.2	CARACTERIZAÇÃO PROFISSIONAL DO PROFESSOR.....	37
4.3	PRÁTICAS E DESAFIOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA.....	40
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
	REFERÊNCIAS.....	68
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA.....	75

1 INTRODUÇÃO

O ano de 2020 ficará registrado na história devido à pandemia do novo Coronavírus, oficialmente conhecida como COVID-19, sigla em inglês para “Coronavirus disease 19” (doença por coronavírus 2019, em português), causada por um vírus que surgiu na China no final de 2019 e que começou a se espalhar pelo mundo, inclusive chegando ao Brasil, caracterizando-se pelo contágio rápido e fácil. Como resultado, diversas medidas foram adotadas para amenizar os efeitos dessa crise de sanitária, como o distanciamento social e medidas rigorosas de higiene. Essas medidas, conforme Ferrerira *et al.* (2021, p. 967), alcançaram, ligeiramente, a educação e as escolas e universidades de maneira específica.

Em meio ao cenário da pandemia de COVID-19, a educação encarou diversos obstáculos, uma vez que todos os participantes do processo de ensino-aprendizagem tiveram que se adaptar e aprender a lidar com novas abordagens e ferramentas educacionais. Isso gerou inúmeros desafios de adequação e formação às novas ferramentas de ensino e aprendizagem. Posto isto, tornou-se indispensável enfrentar esses desafios, sendo necessário explorar alternativas que visem aprimorar o estímulo à aprendizagem. Um aluno motivado se transforma em um aluno que pensa de forma crítica, age com autonomia e se envolve ativamente no processo educacional. (CAMPOS, 2015, p. 57)

Nesse contexto, os educadores tiveram que se adaptar, uma vez que não estavam inicialmente preparados para atuar no contexto de aulas remotas. Como resultado, muitos tiveram que adquirir habilidades no manuseio de equipamentos tecnológicos, aprender a utilizar softwares e aplicativos para gravar e editar vídeos, com o propósito de oferecer aos seus alunos aulas de qualidade e com significado.

Devido aos diversos aspectos relacionados à adaptação dos professores durante a pandemia, bem como aos desafios e estratégias que surgiram, houve um interesse crescente pelo tema. Dessa forma, manifesta-se também o propósito de investigar as implicações do ensino remoto no aprendizado dos alunos matriculados no Ensino Fundamental anos finais, considerando uma realidade excepcional e sem precedentes, que exige uma compreensão mais profunda sobre essa modalidade de ensino.

Em relação aos impactos práticos da pandemia na área da educação, incluindo escolas e universidades, foi necessário, como destacado por Esquincalha e Marques (2020, p. 2) citado por Borba, Engelbrecht e Llinares (2020, p. 825) “devido a uma questão coletiva foi necessário repensar todo o modelo educacional e remodelá-lo para que seja mais centrado no

estudante”. Diante dessa necessidade, houve um senso de urgência significativo para implementar mudanças que visavam minimizar os prejuízos no aprendizado dos alunos.

Uma das alternativas amplamente adotadas em resposta à viabilidade da continuidade das atividades durante a pandemia de COVID-19 foi o aumento significativo do uso das tecnologias digitais. Isso ocorreu tanto nos setores públicos quanto nos setores privados. Algumas empresas passaram a adotar o trabalho em home office como o principal ou único modo de operação, enquanto outros setores públicos começaram a atender às demandas da população de forma virtual. Esse cenário também se aplicou à área da educação, onde os sistemas de ensino público e privado receberam orientações para utilizar os meios digitais como forma de conduzir as atividades de ensino remoto durante a suspensão das aulas presenciais (BRASIL, 2020).

Além disso, foi necessário reestruturar completamente o planejamento educacional em um curto período de tempo, a fim de assegurar que todos os dias letivos dos estudantes fossem cumpridos. Essa medida foi tomada com o intuito de minimizar os possíveis prejuízos que esse novo formato de ensino emergencial poderia ocasionar, ao mesmo tempo em que permitia a continuidade do processo de ensino e o cumprimento dos protocolos de saúde para conter a propagação do coronavírus. No entanto, todas essas demandas e pressões psicológicas resultantes das aulas remotas levaram os professores a dedicar consideravelmente mais tempo na preparação das aulas, o que resultou em um desgaste físico e emocional muito maior do que aquele vivenciado no ensino presencial. Como afirmam Barbosa, Viegas e Batista (2020, p. 277):

Nessa modalidade de ensino a distância onde a utilização das tecnologias é imprescindível, o docente pode se sentir desanimado e decepcionado por sua falta de conhecimento e domínio pleno da ferramenta, ampliando sua carga-horária de trabalho em busca dessa competência. Cabendo, ainda, mais atenção, pois tudo isso, passando pelo processo pandêmico, de total isolamento social, requer de equilíbrio emocional e boas práticas para manter, também, uma saúde física, mental e financeira (BARBOSA, VIEGAS e BATISTA, 2020, p. 277).

Assim, vale também enfatizar que a garantia de acesso às aulas remotas tem gerado preocupações na comunidade escolar e acadêmica. Isso ocorre devido ao fato de o Brasil ser um país marcado por profundas desigualdades sociais, e essas disparidades se agravaram durante o período de ensino remoto. Uma parcela significativa dos alunos não possui acesso à internet, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021). Essa situação acontece porque muitos estudantes em suas casas não têm condições de

participar das atividades de ensino remoto, seja devido a dificuldades econômicas e/ou sociais.

É importante destacar que “as instituições privadas, em geral, parecem ter dado uma resposta imediata a esses questionamentos, migrando para a modalidade remota/online de maneira súbita, impressionante e sem precedentes, disponibilizando atividades para seus estudantes, para que se justificasse a não suspensão do pagamento de mensalidades” (HODGES *et al.*, *apud* ESQUINCALHA; MARQUES, 2020, p. 2). Conforme Esquincalha e Marques (2020, p. 2) afirmam que “Já nas instituições públicas, por outro lado, tentativas de atividades de ensino e aprendizagem remota passam a esbarrar numa questão fundamental: o caráter universal da educação básica”.

No entanto, mesmo diante da diversidade de realidades, os estudantes, de maneira geral, tiveram que enfrentar dificuldades ao longo desse processo. Eles precisaram lidar com as estratégias de ensino oferecidas pelas instituições e com as alternativas que podiam adotar para melhorar seu desempenho e minimizar os impactos negativos que a pandemia trouxe para suas vidas, não apenas no contexto educacional, mas também em suas vidas pessoais de maneira geral.

De modo específico, o interesse por esse tema manifestou em virtude da complexidade de diversos aspectos em que se pode abordar nas experiências dos docentes durante a pandemia, visto que os métodos e as ferramentas educacionais utilizados no ensino remoto adquiriram novas dimensões, o que tornou desafiador para os professores acompanhar de perto o progresso da aprendizagem dos alunos, assim surgiu a inquietação de compreender como os professores agiram com esse cenário e, conseqüentemente, tendo propósito de investigar as dificuldades enfrentadas no âmbito educacional, considerando uma realidade incomum e inédita que exige mais estudos para sua compreensão.

Perante esse cenário atípico do ensino remoto, este trabalho busca responder a seguinte questão: Quais foram os desafios e as estratégias encontradas pelos professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental no município de Arapiraca-AL, no contexto do ensino remoto emergencial?

Essas indagações apontam, como o objetivo geral deste estudo, investigar as práticas e desafios enfrentados pelos professores de Matemática que atuam no Ensino Fundamental na cidade de Arapiraca, Alagoas, durante o período de aulas remotas, além de compreender as concepções desses docentes em relação a essa modalidade de ensino. Em relação aos objetivos específicos temos: traçar o perfil do docente; verificar os desafios enfrentados pelos

os professores de Matemática durante o ensino remoto emergencial; investigar as estratégias utilizadas pelos docentes de Matemática do Ensino em meio a pandemia de COVID-19; identificar as práticas/recursos aplicados no Ensino Fundamental para ministrar as aulas de Matemática diante do cenário com aulas remotas.

Este trabalho será dividido em introdução, esta seção abordará o surgimento da pandemia de COVID-19, o uso das tecnologias digitais, a justificativa e a problemática do trabalho, bem como os objetivos, geral e específicos, da pesquisa. Em seguida, a contextualização da educação em tempos de pandemia, nesta parte, será apresentada os aspectos teóricos relacionados ao tema, incluindo as principais ideias de autores relevantes. Na metodologia, será explicado o tipo de pesquisa realizada, os sujeitos da investigação, além da caracterização do instrumento de pesquisa, que é o questionário. Nos resultados e discussões apresentará os principais resultados da pesquisa aplicada, seguidos de discussões e referências baseadas nos dados obtidos. Por último, as considerações finais que destacará o alcance dos objetivos traçados e as conclusões sobre a importância deste estudo.

2 BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO EM TEMPOS DA PANDEMIA DA COVID-19

Esta seção apresentará uma abordagem teórica delineada por autores sobre o ensino de matemática em tempos da pandemia da COVID-19, bem como analisar conceitos e definições do ensino remoto e ensino a distância, consequências desse método de ensino, algumas das práticas e estratégias utilizados pelos professores de matemática da cidade de Arapiraca, os desafios encontrados pelos docentes com o pós-pandemia; todos esses tópicos expostos sob a ótica de diferentes estudiosos fundamentam o trabalho.

2.1 Ensino Remoto durante a Pandemia da Covid-19

O surgimento da pandemia de COVID-19 marcou um ponto de virada na história da educação global. Desde seu início no final de 2019, o vírus SARS-CoV-2 se espalhou por todo o mundo, resultando na necessidade de medidas rigorosas de restrição, incluindo o fechamento de escolas e instituições educacionais. “Segundo dados da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), a Organização Mundial da Saúde (OMS), em dezembro de 2019 alertou a o mundo sobre o surgimento da doença causada pelo novo COVID-19” (PAIVA, 2021, p. 12). Além disso, em 11 de março de 2020, a OMS elevou o grau de contaminação à pandemia de COVID-19 (doença causada pelo novo COVID-19 – Sars-Cov-2), enfatizando a necessidade de rigorosas medidas sanitárias devido à alta transmissibilidade do vírus.

Diante disso, a pandemia da COVID-19 trouxe consigo desafios significativos para a educação em todo o mundo. A necessidade de distanciamento social e a suspensão das atividades presenciais nas escolas levaram a uma rápida adoção de métodos de ensino remoto e a distância. Nesse contexto, o ensino de matemática também passou por transformações e ajustes, exigindo dos educadores a busca por novas abordagens pedagógicas e estratégias de ensino. “Um dos setores mais afetados foi o educacional, de modo que as atividades pedagógicas presenciais foram suspensas e os órgãos reguladores nacionais indicaram a continuidade do semestre letivo, por meio de atividades remotas” (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020, p. 43).

Como resultado, a Educação passou por uma mudança profunda em todos os seus métodos de ensino, com o propósito de enfrentar a nova necessidade que surgiu diante dos desafios do período pandêmico. Assim sendo, todos os profissionais da área educacional

precisaram se recriar, cabendo aos docentes a tarefa de explorar novas abordagens no oferecimento de suas aulas por meio das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Nessa perspectiva, conforme destacado por Pereira, Azara Filho e Ribeiro (2022, p. 247), “as instituições de ensino tiveram que se adaptar rapidamente a um modelo de ensino fisicamente distante que se pautou nos princípios da presencialidade, configurando-se, por vezes, na mera transposição do ensino presencial para o virtual”.

Dentro deste cenário, foi estabelecido o Ensino Remoto Emergencial (ERE) tanto nas instituições de ensino básico quanto nas de ensino superior, abrangendo tanto a rede pública quanto a rede privada de ensino. Dessa forma, "devido à pandemia, o Ensino Remoto Emergencial tornou-se como a principal opção para instituições educacionais em todos os níveis de ensino, representando uma adaptação temporária em meio a situações de crise" (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020, p. 43).

Em concordância com Valente *et al.* (2020, p. 10) “o Ensino Remoto Emergencial ganhou protagonismo em um momento de crise, colocando os docentes frente aos desafios de construir novas formas de ensinar-aprender, ressignificando suas práticas pedagógicas”. Destarte, os professores enfrentaram um período complexo de adaptação, uma vez que estavam habituados à rotina das aulas presenciais em sala, e subitamente viram-se em uma situação para a qual, em sua maioria, não estavam capacitados.

Nesse intervalo de tempo, “a expressão ‘ensino remoto’ consolidou-se no Brasil como o termo utilizado para descrever a abordagem educacional frente à inviabilidade das atividades pedagógicas presenciais.” (SALDANHA, 2020, p. 126). Sendo assim, no contexto brasileiro, o ensino remoto refere-se ao conjunto de práticas pedagógicas emergenciais desencadeado pela situação pandêmica resultante da Covid-19 para garantir a continuidade do processo de ensino-aprendizagem mesmo diante do distanciamento social necessário entre os envolvidos, e para alcançar tal propósito, foi preciso adotar alguns princípios, fundamentos, métodos e procedimentos provenientes da educação a distância. Ainda conforme Saldanha (2020) diz que:

O uso recorrente das expressões “ensino remoto” e “aulas remotas” foi justificado, em textos publicados em diferentes mídias, como a denominação mais adequada para as aulas e atividades pedagógicas realizadas fora do espaço escolar porque não deveriam se confundir com as práticas e ofertas regulares de educação a distância existentes antes da pandemia. Elemento central dessa justificativa seria o fato de o ensino remoto se constituir em uma solução emergencial, não planejada, provisória, rápida e viável para lidar com a suspensão das atividades pedagógicas presenciais no espaço escolar, lançando mão de recursos como Internet e mídias digitais.

(SALDANHA, 2020, p. 129-130).

Desse modo, fica evidente que não se pode considerar o Ensino Remoto Emergencial (ERE) como sinônimo da Educação a Distância (EaD), e é crucial esclarecer essa distinção de maneira inequívoca. No Ensino Remoto Emergencial, ocorreu um afastamento geográfico temporário devido a regulamentações, com o propósito de conter a propagação do vírus responsável pela pandemia de COVID-19. Isso resultou na necessidade de utilizar recursos digitais para mitigar os impactos na aprendizagem dos alunos. Por contraste, a Educação a Distância compreende uma estrutura educacional cuidadosamente planejada, com seus próprios fundamentos, metodologia e abordagens pedagógicas, envolvendo alunos, tutores e professores em atividades educativas destinadas a promover uma aprendizagem de qualidade com resultados satisfatórios (BEHAR, 2020). Assim, essa abordagem, por sua vez, se baseia em uma solução já aceita socialmente para atender às demandas educacionais quando os participantes do processo se encontram separados fisicamente.

É importante enfatizar que o ensino remoto não deve ser interpretado como uma modalidade educacional permanentemente estabelecida (SARAIVA; TRAVERSINI; LOCKMANN, 2020). No contexto brasileiro, existem exclusivamente duas modalidades: ensino presencial e educação a distância. Juridicamente, o ensino remoto foi instituído de forma temporária, sendo oficialmente regulamentado a partir de 17 de março de 2020 por meio da Portaria nº 343 emitida pelo Ministério da Educação (MEC), e sua conclusão está condicionada ao término da pandemia (BRASIL, 2020). Com isso, essa modalidade educacional emergencial só veio à tona após a interrupção das atividades escolares devido ao risco de disseminação do novo COVID-19. Conforme mencionado por Souza Júnior (2020, p. 12) “a Educação a distância (EaD) era permitida apenas para o Ensino Superior, porém, diante dos acontecimentos, fez-se necessário, que o MEC adotasse novas medidas emergenciais, aplicando então a modalidade de Ensino Remoto, para as demais turmas de ensino.”

Desse modo, o ensino remoto se distingue do (EaD) no sentido de que “se trata de um ensino temporário, emergencial e acessível, que tem por objetivo dar continuidade às aulas diminuindo os prejuízos na aprendizagem dos alunos por meios de plataformas de ensino” (SILVA, 2021, p. 13). Ao contrário do EaD, que exige um planejamento prévio cuidadoso de todos os membros acadêmicos, juntamente com a utilização de estratégias de gerenciamento específicas, a disponibilização de infraestrutura de tecnologia da informação, suporte técnico e a colaboração de uma equipe multiprofissional.

Com o surgimento repentino do ensino remoto, os docentes dispuseram de um período

limitado para planejar e se organizar visando atender aos alunos da forma mais eficaz possível. Aqueles que já estavam habituados com a utilização de tecnologias digitais experimentaram um impacto menor diante de toda essa transformação, contudo, para os que não estavam familiarizados, isso se converteu em um desafio a ser superado. Sendo assim, “as plataformas digitais de ensino remoto, tais como Google Meet, Zoom, Skype, Google Classroom, dentre outras, ocuparam um papel de protagonismo nesse processo.” (GÓES; CASSIANO, 2020, p. 109).

Nesse contexto, Saraiva, Traversini e Lockmann (2020), ressaltam que no cenário brasileiro, especialmente durante a fase pandêmica, o ensino público enfrentou desvantagens, visto que suas práticas remotas se caracterizam pelo uso limitado e restrito de recursos tecnológicos assíncronos, ou seja, aqueles em que as interações não acontecem em tempo real. Em contrapartida, a maioria das instituições privadas faz uso de abordagens síncronas, permitindo interações simultâneas entre professores e alunos por meio de ferramentas tecnológicas como Google Meet, Teams e Zoom (plataformas de videoconferência).

Portanto, verifica-se deficiências na comunicação à distância, principalmente no que diz respeito ao planejamento para viabilizar a execução do processo de ensino-aprendizagem. Contudo, essa estratégia emergencial revelou-se como a única alternativa para preservar a continuidade das atividades acadêmicas e reduzir os prejuízos no desenvolvimento educacional dos alunos em decorrência do cenário pandêmico (BARRETO, 2020).

Diante de tudo o que foi apresentado, “percebe-se que o contexto da pandemia da COVID-19 vislumbra uma nova conjuntura para o ensino, que durante e pós pandemia se apresentará como peça fundamental para a educação brasileira continuar seu ciclo normal de ensino” (TEIXEIRA e NASCIMENTO, 2021, p. 55). Consequentemente, será necessário um investimento substancial nas instituições educacionais de todas as modalidades, aliado a uma capacitação apropriada dos professores. Justificando com essa discussão Brandão (1995) destaca que:

É necessário dar prioridade absoluta à formação docente, não tanto no sentido de fornecer aos professores um conhecimento mínimo de informática, e mais precisamente sobre Computação. É necessário, também, e, sobretudo, fornecer bases para seu uso crítico, de modo a garantir que a inserção de instrumentos informáticos no processo educativo ocorra com plena consciência da sua viabilidade, validade e oportunidade no processo ensino-aprendizagem. (BRANDÃO, 1995, p. 63)

Para esse propósito, é fundamental que os professores estejam engajados de forma contínua no processo de educação continuada, o qual visa aprimorar e atualizar a prática

docente, mesmo durante esse período pandêmico que tem demandado a constante utilização das inovações tecnológicas na educação (FIORI; GOI, 2020).

2.2 Práticas Educativas de Matemática adotadas no Ensino Remoto

Nos últimos anos, houve uma evolução no campo da educação devido ao progresso tecnológico e às transformações no contexto global. A pandemia de COVID-19, em especial, provocou uma revolução na maneira como o ensino é concebido e entregue. Diante da necessidade de distanciamento social e do fechamento temporário de escolas e universidades, educadores ao redor do mundo tiveram que se adaptar rapidamente a novos métodos de ensino, incluindo a ampla adoção de ambientes virtuais e plataformas online. Conforme Bernardo (2021), na Revista Nova Escola (online): “O ensino remoto, em que alunos e professores não estão no mesmo espaço físico e desenvolvem atividades pedagógicas não presenciais, foi instituído em caráter emergencial e excepcional, no contexto da pandemia [...]”.

Desse modo cada sistema educacional realizou as suas adaptações às novas abordagens de acordo com suas próprias circunstâncias e cronogramas, porém, as aulas tiveram que ser ministradas utilizando recursos digitais, com transmissão via internet. Conforme Pereira; Narduchi e Miranda (2020):

A adoção das atividades não presenciais, apoiadas pelo uso dos recursos oferecidos pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), constituiu-se, assim, num caminho para minimizar as perdas causadas, no campo da educação, pelo isolamento social. Dessa forma, as TICs surgem como uma alternativa para evitar que os estudantes sofram prejuízos no processo de ensino-aprendizagem. (PEREIRA; NARDUCHI; MIRANDA, 2020, p. 2027)

Sendo assim, as decisões governamentais definiram o ensino remoto, com a utilização de tecnologias digitais, como o modelo a ser adotado durante este período de pandemia, demandando significativa adaptação e informação por parte de todos os envolvidos no processo educativo, a respeito das ferramentas de ensino, métodos de avaliação, abordagens didáticas renovadas, e outros aspectos que possam reduzir os impactos do distanciamento e da interação entre professor e aluno.

No entanto, a realidade é que muitos professores carecem da formação necessária para desempenhar tais tarefas, uma vez que não possuem um conhecimento profundo dos aspectos pedagógicos das ferramentas que serão utilizadas. Isso é ainda mais evidente no

âmbito do ensino de matemática, onde lecionar matemática, por meio da aplicação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), “é buscar realizar um trabalho docente diferenciado ao convencional, abandonando velhas e enraizadas práticas, com as quais o aluno fica sem espaço para questionamentos”. (SANTOS; VASCONCELLOS, *apud* ROSA; SANTOS; SOUZA, 2020, p. 173)

Ainda assim, o processo de ensino e aprendizagem não pode ser interrompido. Após mais de um ano desde o início da pandemia, os professores continuam explorando abordagens inovadoras para oferecer educação, especialmente no campo da Educação Matemática – o foco de nossa pesquisa –, de maneira remota, adaptando o método de ensino para as circunstâncias da pandemia (SANTOS, 2020). Com esse propósito, a maioria dos docentes da rede pública tem escolhido utilizar aplicativos da plataforma Google, já que eles oferecem recursos de utilização simples que permitem a interação entre alunos e professores. Para Araújo, Silva e Silva (2020, p. 6) especificam as plataformas digitais: “O Classroom, por exemplo, é uma sala de aula virtual e o Meet é um ambiente destinado a apresentações ao vivo”. Outras alternativas também têm sido examinadas, tais como videoaulas no YouTube e a utilização de plataformas de mídia social, na tentativa de promover uma interação mais intensa entre alunos e professores. Todavia, ao adotar esses métodos alternativos, o contato entre esses dois componentes tende a ser menos frequente do que por meio das ferramentas disponibilizadas pelo Google.

De acordo com Campos *et al.* (2018), *apud* Araújo; Silva e Silva (2020):

Dentre os recursos e ferramentas que têm sido integrados ao processo de ensino e aprendizagem tanto de alunos quanto na formação de professores destacam-se as ferramentas da Plataforma Google, através das quais é possível, construir conhecimentos de forma colaborativa, comunicar-se e interagir em tempo real, produzir e compartilhar conteúdos, estimulando a autoria. (CAMPOS *et al.*, *apud* ARAÚJO; SILVA; SILVA, 2020, p. 7)

É relevante destacar a simplicidade de operação e a interação descomplicada dessas plataformas de ensino, as quais tornaram possível o prosseguimento do calendário escolar por meio do ensino remoto e habilitaram os alunos a explorar novos ambientes virtuais benéficos para a sua formação, apesar de não estarem habituados a eles. Segundo Gonçalves e Cunha (2021) dizem:

O ensino remoto possibilita a utilização de plataformas educacionais como SIGAA e MOODLE, aplicativos como Hangouts/google meet, Zoom ou redes sociais, bem como a introdução de instrumentos auxiliares e a admissão de

práticas inovadoras. A variedade de métodos e estratégias, bem como de práticas, é definida a partir da proximidade e competência do professor em adotar tais recursos. (GONÇALVES; CUNHA, 2021, p. 4)

Por outro lado, por envolver um contexto até então sem precedentes na Educação Básica, que demonstrou não estar devidamente preparada para adotar o ensino remoto de maneira imediata -, diversos educadores sentem-se desorientados e com dificuldades em traçar um planejamento eficaz para suas atividades pedagógicas. Conforme dados obtidos de professores de todo o país pelo Instituto Península, 88% dos docentes nunca haviam ministrado aulas à distância e 83% afirmaram não se sentir aptos para lidar com essa situação (SANTOS; SANT'ANNA, 2020).

Nesse contexto, Moreira, Henriques e Barros (2020) destacam:

Com efeito, a suspensão das atividades letivas presenciais, por todo o mundo, gerou a obrigatoriedade dos professores e estudantes migrarem para a realidade *online*, transferindo e transpondo metodologias e práticas pedagógicas típicas dos territórios físicos de aprendizagem, naquilo que tem sido designado por ensino remoto de emergência. E na realidade, essa foi uma fase importante de transição em que os professores se transformaram em *youtubers* gravando videoaulas e aprenderam a utilizar sistemas de videoconferência, como o *Skype*, o *Google Hangout* ou o *Zoom* e plataformas de aprendizagem, como o *Moodle*, o *Microsoft Teams* ou o *Google Classroom*. (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020, p. 352)

O ensino remoto, assim como as aulas presenciais, independentemente do contexto, apresenta um desafio para os educadores, pois eles frequentemente se deparam com situações imprevistas e são instigados a propor soluções, enquanto os elementos do currículo, os materiais didáticos, a avaliação e a interação entre os indivíduos permanecem sempre presentes. Tudo isso ressalta para a sociedade a importância de que as instituições escolares e seus profissionais estejam preparados para lidar com acontecimentos inesperados, como é o caso do período pandêmico. Conforme Santos e Souza (2010, p. 10), “[...] faz-se necessário, incluir digitalmente os professores com estudo na formação acadêmica e na formação continuada [...]”, em outras palavras, é de suma importância que o professor esteja sempre em processo de formação, uma vez que os avanços tecnológicos estão em constante desenvolvimento.

Empregar essas ferramentas tecnológicas na educação Matemática pode beneficiar o processo de ensino-aprendizagem, pois facilita uma interação mais intensa dos estudantes com os tópicos estudados, uma vez que eles se sentem mais atraídos pelo ambiente digital.

Para confirmar isso, “o uso de mídias tecnológicas existentes e em condições de produzi-las e/ou usá-las, enquanto mídia educativa, torna o ato de estudar mais agradável e interessante” (SANTOS; SOUZA, 2010, p. 13). Nesse sentido, esses recursos podem contribuir para tornar a Matemática acessível, uma vez que frequentemente é vista como uma disciplina desafiadora na escola. Aplicativos e plataformas podem facilitar essa integração entre a Matemática e a tecnologia, incluindo exemplos como o GeoGebra, o Kahoot, Poly Pro e Euclidea. Segundo D’Ambrósio (1996):

Não há dúvida quanto à importância do professor no processo educativo. Fala-se e propõe-se tanto educação a distância quanto outras utilizações de tecnologia na educação, mas nada substituirá o professor. Todos esses serão meios auxiliares para o professor. Mas o professor, incapaz de se utilizar desses meios, não terá espaço na educação. O professor que insistir no seu papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral. O novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos. (D’AMBROSIO, 1996, p. 79-80)

Portanto, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação em geral é de extrema relevância, porém não substituirá o papel do professor; elas representam somente recursos de apoio para facilitar a abordagem dos conteúdos, sendo cada vez mais requisitadas pela sociedade. Conforme enfatizado por D’Ambrósio, o educador que optar por não incorporá-las em suas práticas não encontrará espaço no contexto educativo.

Dessa maneira, a pandemia da COVID-19 trouxe desafios inéditos não apenas para o campo da Matemática, mas para o mundo como um todo, à medida que todos tiveram que se adaptar à ausência de encontros presenciais.

2.3 As tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem da Matemática

O ambiente físico tradicional da sala de aula, caracterizado por quatro paredes, lousa e carteiras, teve que ser imediatamente e abruptamente substituído pelas plataformas digitais, a fim de evitar a paralisação da educação, juntamente com outras atividades sociais durante a pandemia de Covid-19. Como resultado, os professores passaram a desempenhar múltiplos papéis, incluindo a criação de recursos digitais, motivação dos alunos, mediação de interações online e avaliação do processo de aprendizagem (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020). A adaptação ao uso das novas tecnologias para fins pedagógicos vai além das mídias

em si, abrangendo informações, linguagens, relações culturais, espaços e tempos. (ALMEIDA; VALENTE, 2012).

Apesar de as ferramentas tecnológicas educacionais já atenderem às demandas sociais educativas antes mesmo da implementação do distanciamento social pelas instituições de ensino, muitos aspectos do ensino e da aprendizagem ainda ocorriam de maneira presencial. Isso se reflete em uma parcela significativa de profissionais da educação e alunos que carecem de treinamento adequado e enfrentam incertezas e dúvidas sobre a viabilidade do ensino a distância obrigatório (CARNEIRO *et al.*, 2020). Além disso, é fundamental garantir que os alunos sem acesso a dispositivos e conectividade sejam incluídos, proporcionando oportunidades para participar das aulas e outras atividades, fomentando, dessa forma, a aprendizagem colaborativa e coletiva.

As escolas tiveram que se adaptar para oferecer aulas com o uso de tecnologias digitais, resultando em um novo modelo de ensino. De acordo com Moreira e Schlemmer (2020, p. 9), no ensino remoto:

[...] O ensino presencial físico (mesmos cursos, currículo, metodologias e práticas pedagógicas) é transposto para os meios digitais, em rede. O processo é centrado no conteúdo, que é ministrado pelo mesmo professor da aula presencial física. Embora haja um distanciamento geográfico, privilegia-se o compartilhamento de um mesmo tempo, ou seja, a aula ocorre num tempo síncrono, seguindo os princípios do ensino presencial. A comunicação é predominantemente bidirecional, do tipo um para muitos, no qual o professor protagoniza videoaula ou realiza uma aula expositiva por meio de sistemas de videoconferências. Dessa forma, a presença física do professor e do aluno no espaço da sala de aula geográfica são substituídas por uma presença digital numa sala de aula digital. No ensino remoto ou aula remota o foco está nas informações e nas formas de transmissão dessas informações. (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p. 9)

Uma sala de aula virtual necessita de uma sólida estrutura de comunicação para garantir que os alunos se sintam motivados, conectados e envolvidos no processo de aprendizagem. Assim, uma sala de aula virtual vazia representa uma experiência sem significado para o aluno, uma sala desprovida de presença social e cognitiva se torna, inevitavelmente, um espaço "sem vida". (MOREIRA; FERREIRA; ALMEIDA, 2013 *apud* MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020, p. 354).

Nesse novo formato, muitos professores de Matemática enfrentaram medos, questionamentos, incertezas e dúvidas, pois essa nova realidade estava além de suas experiências anteriores. Esses educadores estavam acostumados a uma rotina em que

acordavam cedo, dirigiam-se à escola, lecionavam suas aulas e depois retornavam para casa, seguindo esse ciclo diariamente.

Uma das preocupações dos professores era como adaptar o ensino de Matemática, que já era desafiador no ambiente presencial, ao ensino remoto emergencial. Diante dessas incertezas, os educadores abandonaram a "zona de conforto" e se esforçaram para se reinventar. Essa fase representou um período de enormes desafios e superação, e muitos professores desenvolveram habilidades que nunca imaginaram possuir. Sendo assim, para apoiar os professores, algumas instituições de ensino público disponibilizaram treinamentos e guias para que eles aprendessem a usar a plataforma específica adotada pela escola. As ferramentas mais frequentemente utilizadas incluíram os Fóruns, o Google, Google Meet, Google Classroom, Zoom, WhatsApp, Facebook, Instagram, Microsoft Teams, YouTube, entre outros, com o propósito de facilitar o processo de ensino-aprendizagem e manter a comunicação com os alunos.

Tendo em vista o exposto, os "Fóruns" possibilitam a comunicação assíncrona sem a necessidade de que professor e alunos estejam no mesmo espaço e tempo, oferecendo um modelo educacional mais flexível, o que é fundamental diante do cenário pandêmico. No entanto, é importante enfatizar que essa ferramenta precisa ser bem organizada e estruturada, e todos os usuários devem seguir as regras operacionais (GOULÃO, 2012). Além disso, o WhatsApp tem sido a ferramenta de comunicação instantânea mais adotada pelos professores, devido à sua capacidade de troca rápida de mensagens e arquivos diversos, além de ser mais acessível à maioria dos alunos, que já estavam familiarizados com essa ferramenta no cotidiano antes da pandemia. Outro instrumento amplamente utilizado pelos professores de matemática, especialmente para o compartilhamento de vídeos, é o YouTube. Essa plataforma permite aos usuários publicar, assistir e compartilhar vídeos, sejam eles de autoria própria ou de terceiros.

Diante disso, a introdução dessas tecnologias nas escolas é evidente, e o suporte que elas oferecem é de grande importância para os alunos, facilitando a transmissão do conteúdo. Ademais, para os professores, a incorporação dessas tecnologias à sala de aula abre novas possibilidades de descoberta. Através de aplicativos e ferramentas, alunos e professores podem se conectar com o mundo, explorar diferentes lugares, buscar informações e adquirir conhecimento. Tudo isso pode ser feito com o uso de um notebook, tablet ou até mesmo um celular. (LOPES; RIBEIRO, 2018)

A inclusão das TDIC no ensino tem como objetivo fornecer suporte aos professores, criando um ambiente mais propício para a aprendizagem. Isso inclui a implementação de metodologias de ensino ativas, que buscam alinhar o processo de ensino e aprendizagem com a realidade dos alunos, estimulando o interesse e o engajamento dos estudantes em todas as etapas da Educação Básica. (BRASIL, 2018)

Além do mais, as TDIC são incorporadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), abrangendo desde a construção de habilidades e competências até a promoção do entendimento e do uso responsável e crítico da tecnologia, conforme ressaltado na Competência 5: “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.” (BRASIL, 2018, p. 267)

Portanto, é importante destacar que essa incorporação não se limita à simples utilização das TDIC como meio ou suporte para promover a aprendizagem. Em vez disso, visa engajar os alunos na construção de conhecimentos mais abrangentes e na compreensão aprofundada do uso dessas tecnologias.

2.4 Desafios causados pela Pandemia da Covid-19

O isolamento social que afetou todo o ambiente em que o aluno e professor conviviam; os desafios enfrentados dentro do próprio lar devido à pandemia, incluindo aspectos de saúde, finanças e saúde mental; o estresse gerado pelas dificuldades em lidar com as novas exigências impostas pelo risco de contágio são alguns motivos que tornaram a vida dos estudantes e dos educadores mais complicada. Ninguém estava preparado para enfrentar essas circunstâncias, o que significa que cada indivíduo teve que lidar com a situação e encontrar formas de dar continuidade às suas responsabilidades. À vista disso, Valencio, apud Gomes; Reis Júnior e Oliveira (2020), destaca que:

A pandemia é caracterizada como um evento de adversidade para a comunidade, que tem ocasionado separações sociais repentinas, elevando os atos de exclusão social e gerando uma mentalidade negativa sobre o futuro. Nesse cenário, o indivíduo se depara com incertezas, com aquelas relacionadas à perda ou à ameaça da perda de parentes, amigos, vizinhos, bens materiais e financeiros. (VALENCIO, *apud* GOMES; OLIVEIRA; REIS JUNIOR, 2020, p. 8)

Diante da situação de distanciamento social resultante da pandemia de COVID-19, professores e alunos de Matemática enfrentaram a transição imprevista do ensino presencial

para o ensino remoto emergencial. Destarte, é evidente que “a pandemia trouxe a necessidade de transformações rápidas e urgentes para o ensino realizado de forma remota”. (SANTOS; SANT’ANNA, 2020, p. 8)

Segundo Eguez, Silva e Veloso (2021, p. 748), “se em uma aula presencial há inúmeros desafios e dificuldades na transmissão do conhecimento de matemática, nas aulas virtuais as adversidades são ainda maiores”. Como resultado, ensinar Matemática remotamente tornou-se um desafio significativo, dado que muitos professores não se encontravam devidamente preparados para utilizar tecnologias digitais. Além disso, os educadores não estavam cientes dos desafios iminentes associados ao processo de ensino remoto.

Nessa mesma linha de pensamento, Santos e Sant’Anna (2020) também ressaltam:

O Ensino de Matemática presencial possui suas especificidades e desafios. Quando pensamos nesse ensino numa situação atípica como a que estamos vivendo, outros desafios ainda maiores ocorrem, desde o domínio no manuseio de ferramentas tecnológicas, adequação de metodologias de ensino, seleção de conteúdos com maior relevância, até extensão do acesso a todos os alunos das turmas em ambientes virtuais de aprendizagem e por videoconferências que possibilitariam uma maior interação e outras situações que tornam a lista extensa. (SANTOS; SANT’ANNA, 2020, p. 3)

Acrescentando as percepções e as vivências na formação do professor em relação às diferentes abordagens metodológicas afetam sua maneira de ser e de atuar, não apenas na escola, mas também em sua comunidade. Os educadores estão confrontados com novos desafios, que, de acordo com Valente *et al.* (2020), envolvem a necessidade de preparar, apresentar e discutir uma variedade de tópicos, usando recursos e linguagens diversas, em um espaço de tempo mais limitado. Para enfrentar esses desafios, Feitosa *et al.* (2020) destacam que o ensino remoto tem requerido dos professores um investimento de tempo adicional, até mesmo exigindo que trabalhem nos fins de semana.

Portanto, considerando esses fatos, este projeto assume uma relevância social ao proporcionar uma oportunidade de repensar o ensino no contexto das aulas remotas. Além disso, representa um desafio significativo para os docentes, uma vez que, conforme observado por Goulart *et al.* (2018), a formação inicial dos professores já apresentava uma deficiência em relação ao uso de tecnologias com propósitos pedagógicos antes da pandemia, e essa carência se agravou durante o período de isolamento social. Cury (2020) ressalta que a maioria dos professores não se sentiu preparada para lecionar nessa situação, uma vez que muitos não receberam formação ou apoio adequado para esse processo.

Além de vários outros fatores que se converteram em obstáculos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, é importante mencionar a dificuldade dos alunos em obter esclarecimento para suas dúvidas, a falta de concentração durante as aulas devido a outras responsabilidades ou distrações em casa, e a perda de motivação. Diante da extensa lista de obstáculos causados pela transição do ensino presencial para o ensino remoto, conforme apontado por Santos e Sant'Anna (2020) diz que:

Os professores, dentro de cada realidade e possibilidade, tiveram a necessidade de pesquisar e explorar as ferramentas, aprender a manuseá-las e adequá-las a cada situação adotando o uso de métodos variados no ensino: slides, vídeos gravados a partir do próprio celular, vídeos caseiros produzidos com computador, celular e câmeras pessoais, lousa/mesa digitalizadora, chat síncrono, perguntas respondidas de forma assíncrona, videoconferências que permitem a interação próxima à que acontece na sala de aula, diferentes plataformas de aprendizagem, ferramentas dinâmicas para perguntas e respostas como quizzes, softwares dinâmicos, apostilas, e outros tantos, até recursos improvisados. (SANTOS; SANT'ANNA, 2020, p. 8)

Entretanto, é fundamental ressaltar que a quantidade ou diversidade de ferramentas digitais não é o fator mais importante para tornar uma aula de Matemática eficaz e significativa para o aluno. Sem um planejamento e a aplicação adequada, essas ferramentas podem não alcançar os objetivos de aprendizagem desejados. Portanto, a presença do professor como mediador e orientador do aluno neste processo é indispensável. Desse modo, Corrêa e Brandemberg (2021) apontam:

O papel do professor de Matemática neste novo cenário educacional, continua e será sempre de fundamental e insubstituível importância, uma vez que, além de assumir o papel de mediador no processo de ensino e aprendizagem, traz consigo a sensibilidade de humanização de todo o processo, papel que nenhuma máquina por mais desenvolvida que seja, será capaz de assumir, mesmo com todo o avanço tecnológico existente, tendo em vista as características particulares existentes no processo educacional como a percepção das dificuldades e potencialidades de alunos distintos, tarefa na qual o professor de Matemática, com a visão humana consegue identificar. (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021, p. 41-42)

O uso de tecnologias nas aulas de Matemática vinha aumentando nos últimos anos, e esse processo se acelerou de forma emergencial durante a pandemia. No entanto, a utilização eficaz dessas tecnologias digitais, que resulta em uma aprendizagem verdadeiramente significativa, só é possível quando o professor está adequadamente capacitado para utilizá-las. Assim, a procura por adquirir novos saberes e vivenciar experiências, especialmente no contexto do ensino remoto com a aplicação de tecnologias, torna-se essencial para o professor

de Matemática “de modo que se torne um pesquisador permanente na busca de novos conhecimentos, em que consiga ao mesmo tempo ensinar e aprender”. (CORRÊA e BRANDEMBERG, 2021, p.39-40)

Em conformidade com o que foi mencionado, Teixeira *et al.* (2021) enfatizam:

Para que o uso de tecnologias no ensino da matemática, como nas demais disciplinas, seja uma realidade, faz-se necessário investimento em formação continuada do professor, políticas públicas que promovam a equidade de acesso à internet e a dispositivos para os estudantes. Além de projetos educacionais que situam o professor enquanto mediador do processo de ensino e aprendizagem e o estudante atuando como protagonista frente ao processo de construção do seu conhecimento. (TEIXEIRA *et al.*, 2021, p. 136)

Portanto, nota-se que é uma tarefa que requer esforço conjunto, envolvendo professores, alunos e responsáveis cada um ciente de seu papel para alcançar o objetivo de proporcionar uma Educação de qualidade e aprendizado significativo. Dando destaque ao papel do professor de Matemática em todo esse processo, compete a ele “a criação de encaminhamentos pedagógicos que proporcionem mediação entre os conhecimentos desta disciplina e os recursos da informática educativa adequados existentes” (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021, p. 40). Dessa forma, possibilita-se ao aluno a apropriação dos conhecimentos matemáticos, por meio da colaboração e da troca de experiências usando instrumentos digitais.

2.5 O Professor no contexto Pós-pandemia

O retorno pós-pandemia acarreta diversos obstáculos para a comunidade escolar, uma vez que a situação atual tem desafiado a sociedade e requer, principalmente, que os profissionais da educação e os estudantes deixem para trás métodos tradicionais profundamente enraizados em atividades que buscam, a todo custo, preservar uma sensação de normalidade no contexto educacional. No entanto, não podemos ignorar que a educação e a escola foram profundamente afetadas, sobretudo na forma como organizavam o ensino e a aprendizagem para seus alunos.

Nesta nova era, os educadores tiveram que abandonar as antigas formas de interação e mediação no processo de ensino e aprendizagem, pois foram compelidos a se reinventar e a buscar alternativas que permitissem aos alunos o acesso ao conhecimento, numa tentativa urgente de resgatar o ano letivo. Conforme Tricate (2020) diz:

São muitas as soluções pensadas para facilitar a continuidade do aprendizado e minimizar os impactos causados por uma crise de saúde pública. Mais do que nunca, precisamos ser educadores em todos os sentidos: informando, buscando alternativas e encontrando novas soluções. Mais que isso, devemos atuar como sempre atuamos: respeitando valores e compromissos comuns, adaptando-nos aos desafios sociais contemporâneos. (TRICATE, 2020)

Desse modo, o professor pós-pandemia é um profissional que passou por uma transformação profunda. Visto que, incorporaram habilidades digitais, empatia e flexibilidade em seu repertório, tornando-se educadores mais resilientes e adaptáveis. Apesar das dificuldades persistentes, o docente mantém o seu foco central na educação e no bem-estar dos alunos. Assim, estão ativamente contribuindo para o desenvolvimento futuro da educação, capacitando os alunos para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades em um mundo em constante transformação.

3 METODOLOGIA

Este próximo tópico tem como objetivo esclarecer o processo de coleta de dados neste trabalho, o qual, por consequência, possibilitou a análise dos aspectos abordados no tema e, em princípio, permitiu alcançar os objetivos estabelecidos no início da pesquisa. Em outras palavras, pretende-se detalhar o método empregado no estudo, descrevendo o caminho utilizado e as metodologias adotadas para obtenção dos resultados, bem como promover o desenvolvimento do conhecimento relacionado à temática deste estudo.

Esta pesquisa classificou-se como um estudo aplicado, uma vez que seu propósito era gerar conhecimento com aplicação prática direcionada a solução de problemas específicos. Além disso, envolveu questões e interesse locais, relacionados ao contexto onde a pesquisa foi conduzida.

Com relação à abordagem metodológica, esta pesquisa caracterizou-se como quantitativa e qualitativa e isso se deve ao fato de que houve a coleta de dados que podem ser contabilizados e analisados por meio de procedimentos estatísticos, como o questionário aplicado, o que representa a pesquisa quantitativa. Além de que, houve uma ênfase na objetividade na coleta de dados, como destacado por Gerhardt e Silveira (2009, p. 34).

Ademais, esta pesquisa valorizou dados descritivos dos fenômenos sociais e a realização de uma análise mais aprofundada dos dados para obter uma compreensão mais detalhada do fenômeno em estudo. Isso implica em uma abordagem qualitativa da pesquisa, na qual se busca a descoberta e a construção subjetiva de teorias. (GUNTHER, 2006, p. 202)

Além do mais, este trabalho também se empenhou em interpretar e analisar as respostas coletadas no levantamento, assim como de descrever as situações observadas e compreender todo o processo de desenvolvimento e envolvimento dos professores de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental com o ensino remoto. Isso incluiu a abordagem desde a aceitação e os desafios enfrentados até a adaptação e as estratégias adotadas pelos docentes, bem como a avaliação completa da estrutura do ensino remoto emergencial implementado na instituição de ensino.

O método de pesquisa utilizado foi o indutivo, no sentido de que "a generalização parte de dados particulares, suficientemente constatados, inferindo-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas" (LIMA, 2009, p. 161), com a devida consideração de que se tratava de um público-alvo específico sujeito a particularidades. A pesquisa também teve uma natureza descritiva e utilizou o procedimento técnico de levantamento, visto que envolveu a reflexão e análise dos dados coletados, sendo empregado

um questionário para viabilizar esse processo.

Os sujeitos da pesquisa foram os professores de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL, que, na época de realização dessa pesquisa estavam trabalhando na Escola Estadual Adriano Jorge, Colégio da Polícia Militar Tiradentes – Unidade Agreste, Escola de Ensino Fundamental Manoel Humberto da Costa e Escola de Ensino Fundamental Prof. Luiz Alberto de Melo, somando treze (13) docentes para o estudo.

No que se refere ao instrumento utilizado na pesquisa, o questionário aplicado consistiu de um total de 39 perguntas, das quais 24 eram de múltipla escolha e 15 eram questões abertas. Vale ressaltar que o questionário incluiu 30 questões de resposta obrigatória e 9 questões facultativas. Para mais, o questionário de pesquisa foi dividido em três seções, abordando o perfil dos professores, caracterização profissional dos entrevistados e também as práticas e desafios para o Ensino de Matemática em tempos de Pandemia. Essa divisão em seções foi adotada para facilitar a compreensão por parte dos participantes da pesquisa. O conteúdo abordado no questionário incluiu questões relacionadas a sugestões, críticas e opiniões sobre o tema em estudo. Além do que, houve um espaço reservado para que os professores pudessem expressar seus sentimentos e satisfação em relação ao processo de ensino remoto de emergencial, de modo a obter uma compreensão abrangente da realidade dos educadores, abrindo espaço para que eles compartilhassem suas perspectivas de maneira mais completa.

Vale ressaltar que a pesquisa apresentou algumas limitações para a obtenção dos resultados, isso devido ao tamanho da amostra que poderia abranger mais professores de diferentes modalidade e níveis de ensino, a fim de garantir uma representatividade mais justa, para alcançar conexões significativas nos dados, porém isto seria limitador devido ao curto período de tempo para busca dessas respostas, por esse motivo foi optado um público menor. Além disto, outro aspecto restritivo para este estudo foi o método para coleta dados, pois o procedimento escolhido tem suas limitações quanto a uma avaliação mais ampla dos resultados, visto que a pesquisa aplicada foi online e não presencial, mas que também teve sua importância para o estudo.

Além do levantamento de dados por meio do questionário, também foi adotado o procedimento técnico bibliográfico para a obtenção de informações de fontes como artigos, revistas, informativos e até mesmo livros que tratavam de temas relacionados à contextualização da educação durante a pandemia da COVID-19 e pós-pandemia. Estes temas

incluíam o ensino remoto emergencial e a educação a distância, relatos de experiências sobre o ensino de matemática em tempos de pandemia, reflexões sobre os desafios para a aprendizagem matemática na Educação Básica durante a quarentena, o ensino remoto e a formação docente, como também, tecnologias e trabalho remoto em tempos de pandemia: concepções, desafios e perspectivas de professores que ensinam matemática, entre outros tópicos correlacionados.

Por fim, é importante ressaltar que o questionário utilizado na pesquisa foi disponibilizado na plataforma virtual Google Forms entre os dias 27/07/2023, à noite, e o final do dia 29/07/2023. Ademais, o questionário está disponível no APÊNDICE A deste trabalho e foi enviado aos professores de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental através do aplicativo Whatsapp, escolhido devido à sua facilidade de acesso e interação rápida. Isso destacou a necessidade de conduzir a pesquisa de campo online. Além disso, os dados coletados foram analisados por meio de Estatística Descritiva, utilizando o programa Microsoft Excel para criar planilhas eletrônicas e gerar gráficos com tabelas de distribuição de frequências.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa seção teve como objetivo uma análise com relação aos resultados obtidos na coleta de dados do questionário, bem como uma discussão sobre os dados encontrados, sendo importante mencionar que a análise dos elementos será feita com base na amostra de 13 docentes que responderam ao questionário. Além disso, serão dispostos os resultados em seções, de acordo com a organização do questionário aplicado.

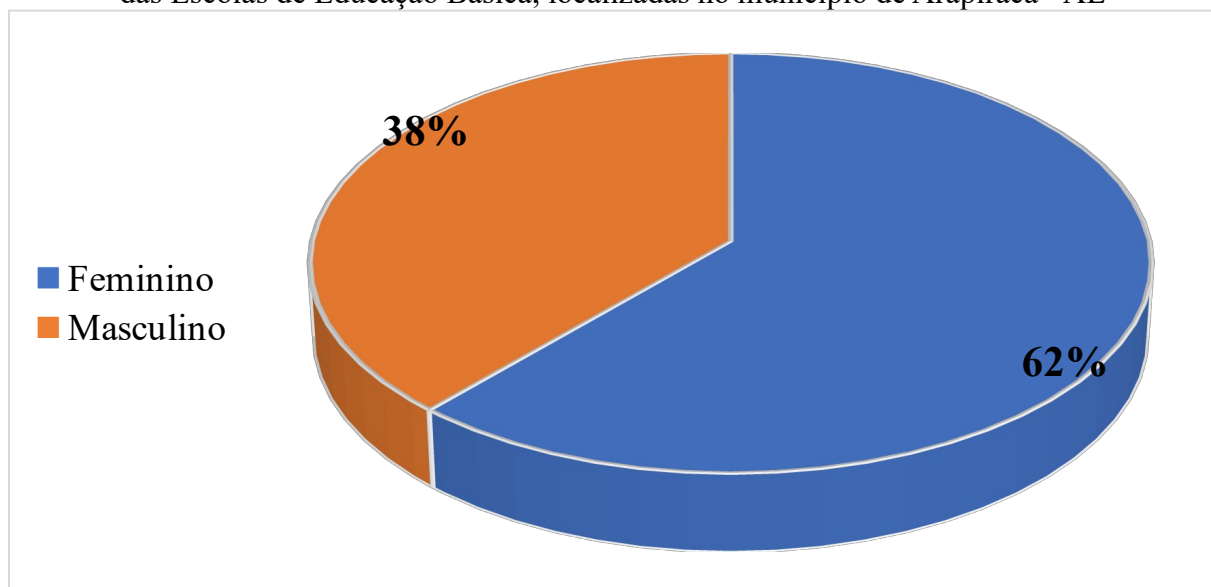
4.1 Perfil do Professor

É notório que para o exercício da docência se tem a necessidade de formações específicas a depender da área de interesse e almejada, para que seja efetivada a preleção no curso Matemática, na área do Ensino Fundamental, faz necessário em primeiro lugar possuir a licenciatura/graduação do curso, e após concluir esta etapa, os licenciados se aprimoram cada vez mais, dando continuidade com a pós-graduação, mestrado e tendo a conclusão com o doutorado. Está etapa da pesquisa nos mostra com mais detalhes quais as qualificações ocupadas pelos entrevistados.

A pesquisa contou com a participação de treze (13) professores de Matemática, que ministram aulas nos anos finais do Ensino Fundamental (do 6º ao 9º ano) em escolas de Educação Básica localizadas no município de Arapiraca - AL. Dentre esses profissionais, seis (6) atuam na Escola Estadual Adriano Jorge, enquanto outros três (3) lecionam no Colégio da Polícia Militar Tiradentes – Unidade Agreste, dois (2) ensinam na Escola de Ensino Fundamental Manoel Humberto da Costa e os demais dois (2) trabalham na Escola de Ensino Fundamental Prof. Luiz Alberto de Melo.

No início da pesquisa aplicada, os professores foram questionados sobre algumas características de seus perfis, a fim de compreender a situação de cada docente da área de matemática. Somente após essa identificação inicial, foram feitas perguntas sobre o ensino remoto, suas características e consequências. Em relação ao gênero dos docentes analisados, na pesquisa mostra que o gênero feminino prevalece.

Figura 1 – Distribuição de frequência do gênero dos docentes, que foram objeto de pesquisa, das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

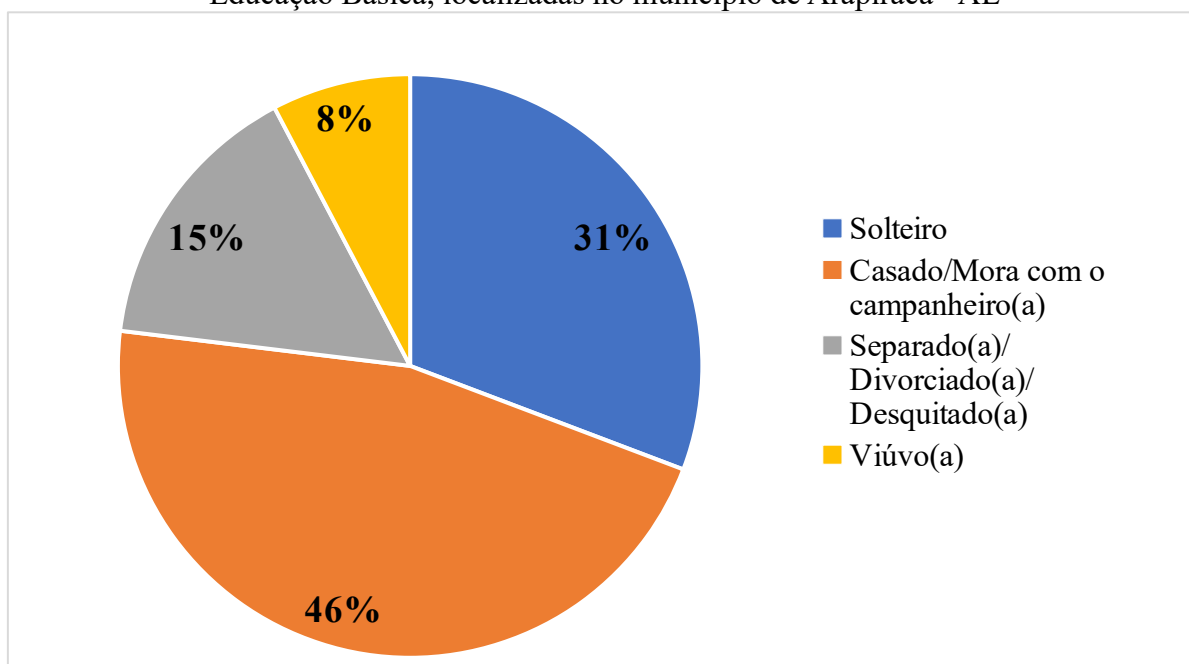
A Figura 1 apresenta a distribuição dos professores por gênero. Verifica-se, uma distribuição quase homogênea no corpo docente. Sendo ele composto por oito (8) pessoas do gênero feminino que representam 62% do total e cinco (5) do gênero masculino, 38%. Assim, ao analisar os dados apresentados, torna-se evidente que há uma maior representação de docentes do sexo feminino, destacando a persistência das diferenças de gênero na participação das mulheres em cursos de Licenciatura nas áreas de exatas, como a Matemática. Isso contrasta com a tendência geral de predominância do gênero feminino em cursos de Licenciatura no Ensino Superior no Brasil, conforme dados de 2019, que indicaram que 72,2% dos estudantes matriculados em cursos de Graduação em Licenciaturas eram mulheres (INEP, 2019). Esse fenômeno pode ser parcialmente explicado pela preferência das mulheres por disciplinas teóricas, mas é inegável que a participação feminina está aumentando em todas as áreas.

Outro elemento relevante do perfil dos docentes entrevistados é a faixa etária. A idade dos participantes varia de 21 anos e mais de 54 anos de idade, no qual 21 anos a 24 anos é representado por 8%, 25 anos a 34 anos é de 46%, 35 anos a 44 anos é simbolizado por 15%, 45 anos a 54 anos é caracterizado por 23%, e por fim, os professores com mais de 54 anos representam 8% da pesquisa.

Além disso, os professores foram questionados sobre o seu estado civil, com o objetivo de avaliar a possibilidade de enfrentarem uma série de responsabilidades em suas vidas domésticas, como cuidar de filhos, trabalhar para seu próprio sustento, realizar afazeres

domésticos, entre outras obrigações que podem surgir quando se vive com um parceiro. Conforme demonstrado na figura 2, foi observado um maior número de professores casados, representando 46% do total, enquanto os restantes estão solteiros (31%), separados (15%) e viúvos (8%).

Figura 2 – Distribuição de frequência do estado civil dos docentes analisados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Assim, a partir da figura 2, é possível notar que há mais professores casados/morando com o companheiro. Conviver com um companheiro morando junto ou estar casado pode implicar em responsabilidades adicionais. No entanto, a vida de quem está solteiro que pode envolver morar com os pais ou até mesmo viver sozinho, em alguns casos, também pode acarretar seus próprios compromissos, dependendo da situação individual de cada um, bem como, quem está separado/divorciado/desquitado e viúvo, também tem as responsabilidades com os afazeres da casa, com os filhos, entre outras obrigações.

Dessa forma, a compreensão dos perfis avaliados com o objetivo de compreendê-los e levantar novos prognósticos com base nas características descritas e apresentadas, bem como, traçar uma base de acordo com suas particularidades que sejam comuns a alguns e determinados grupos de docentes. Para uma maior abordagem sobre o exposto neste tópico, foram criadas outras seções no questionário com o intuito de compreender os desafios e estratégias do ensino remoto dos docentes de Matemática do município de Arapiraca, além da caracterização e percepção desse método de ensino ofertada.

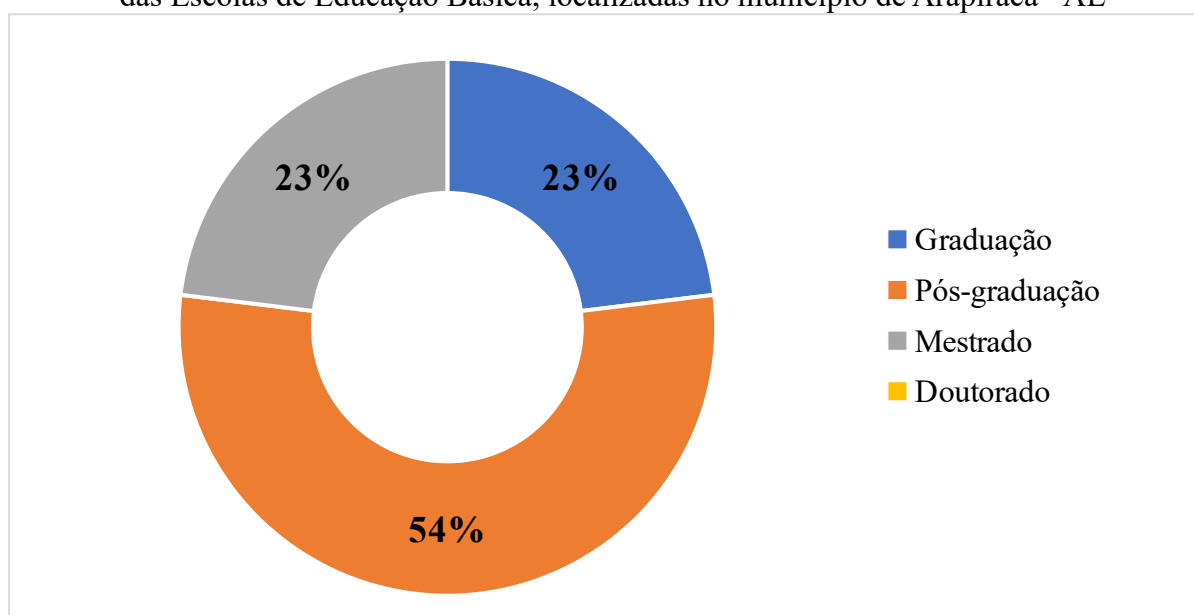
4.2 Caracterização Profissional do Professor

Com base nos propósitos estabelecidos neste trabalho e nas fundamentações teóricas exploradas, foram formulados alguns questionamentos relacionados a caracterização do perfil do professor, como também sobre o aspecto profissional do entrevistado. Isso possibilitou a coleta de informações sobre a formação, tempo de experiência, áreas em que já atuaram ou atuam e também o nível de ensino dos pesquisados. Assim, esta seção mostrará com mais especificidades os resultados obtidos.

Seguindo com os dados da pesquisa dos professores, foi questionado sobre a formação e todos os docentes informaram que possuem Licenciatura em Matemática, na qual, sete (7) destes concluíram sua graduação na Universidade Federal de Alagoas – UFAL, quatro (4) dos docentes entrevistados formaram na Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, um (1) teve sua formação no Centro de Estudos Superiores de Maceió – CESMAC e o outro professor estudou na Fundação Universidade Estadual De Alagoas – FUNESA, onde atualmente já se encontra extinta.

Sendo assim, de acordo com a análise é possível observar que todos os professores que lecionam a disciplina de matemática no Município de Arapiraca possuem o Ensino Superior completo, destes, 23% são professores que tem somente a Graduação, dos outros 54% já finalizaram a Pós-graduação, e os demais, 23% concluíram o Mestrado.

Figura 3 – Distribuição de frequência sobre a formação acadêmica dos docentes em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

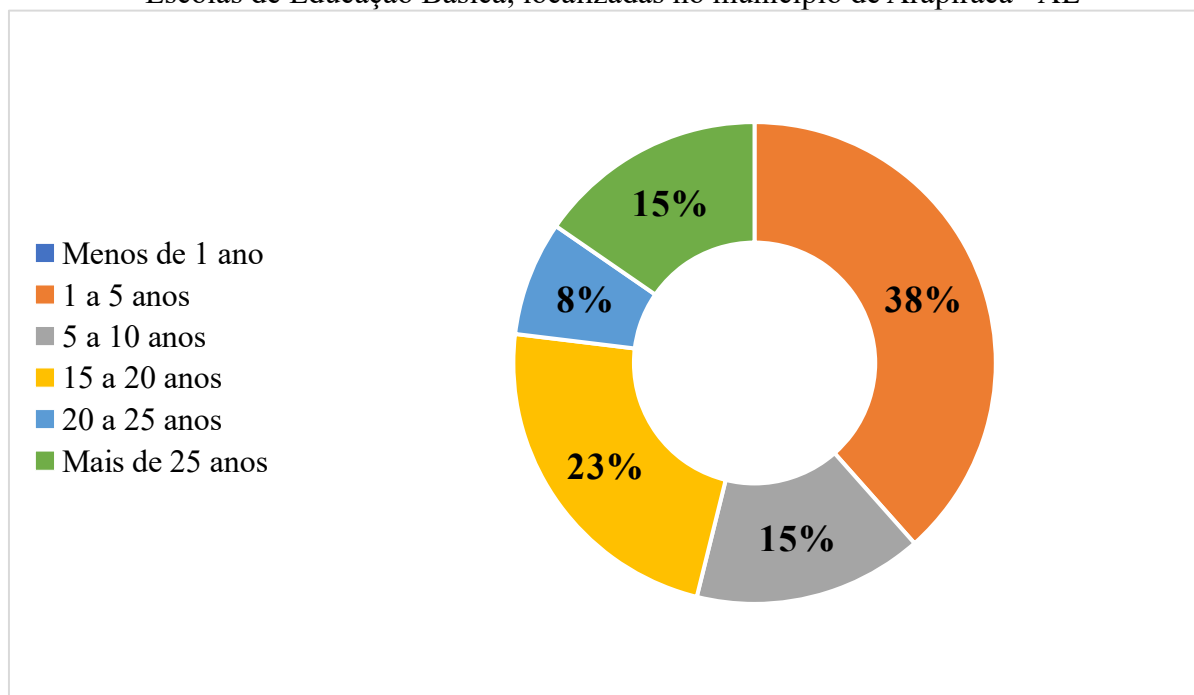
A figura 3 mostra que nenhum dos professores em estudo chegou cursar o Doutorado. Constatou-se que uma parte dos entrevistados não prosseguiu com os estudos acadêmicos após a conclusão de sua formação inicial. Isso pode ser atribuído, em parte, ao ingresso no mercado de trabalho, uma vez que as demandas aumentam e a extensa carga horária torna difícil encontrar tempo para buscar aprimoramento. Outra razão pode ser a falta de recursos financeiros, já que alguns educadores podem não ter salários suficientes para sustentar suas famílias e investir em educação continuada. Conforme diz Cesco (2012) “Outra razão pode ser a falta de recursos financeiros, já que alguns educadores podem não ter salários suficientes para sustentar suas famílias e investir em educação continuada”. Além desses aspectos, há professores que demonstram resistência e falta de interesse em participar de programas de formação continuada.

Ainda com relação a formação dos entrevistados, foi observado que na pesquisa realizada, apenas um (1) professor tem outra Licenciatura, além de Matemática. Ao perguntar se os docentes atuaram ou atuam em outras áreas com exceção como Professor de Matemática, dos entrevistados seis (6) responderam que “Não”, os demais sete (7) informaram que “Sim”. Foram mencionados por alguns destes docentes a área que já trabalharam ou trabalham, Professor 1 informou ter trabalhado no Comércio, Professor 2 relatou que lecionou as disciplinas de Ciências e de Arte, Professor 3 formação em tecnologias, Professor 4 como digitador, encarregado de suprimentos e divulgador de livros didáticos, Professor 5 como técnico de informática e, por último o Professor 6 já trabalhou com edição de material didático.

Desse modo, nota-se que alguns dos docentes entrevistados além de atuarem como professor de matemática, também realizaram ou ainda exercem outras atividades dentro da sala de aula, ou seja, em grande parte das vezes, nota-se professores em jornadas duplas de trabalho, sejam elas na mesma área, correlacionadas como professor de outras disciplinas ou como já dito acima, em ambientes distintos. Como é visto na entrevista Professor 2, Professor 4, Professor 5 e Professor 6 permanecem na esfera voltada licenciatura, já os entrevistados Professor 1 e Professor 3 seguiram planos diferentes. Tudo isso, levando em conta que mesmo exercendo outras áreas, não significa que estes não estejam realizados com suas respectivas modalidades, mas que sintam necessidade de complementos em seus rendimentos salariais.

No que diz respeito à experiência como professores de Matemática na Educação Básica, essas informações podem ser examinadas em detalhes na figura 4.

Figura 4 – Distribuição de frequência do tempo de experiência dos docentes em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



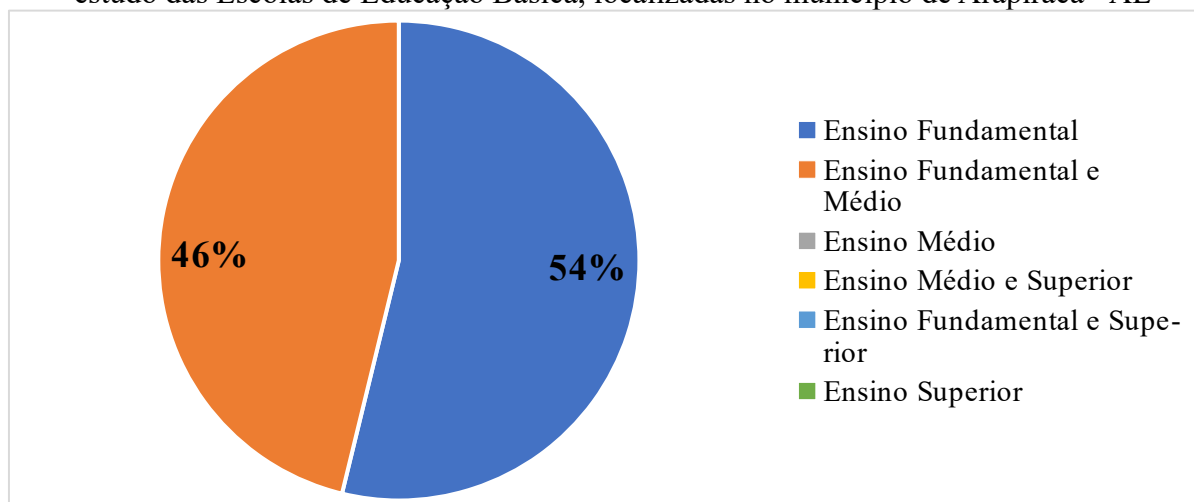
Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Conforme evidenciado no gráfico acima, é possível identificar que a maioria dos professores de Matemática possui uma considerável experiência profissional. Isso é altamente positivo, uma vez que a experiência desempenha um papel crucial no domínio das práticas de ensino e na capacidade de inovação para benefício dos alunos. Tais ferramentas se tornaram ainda mais essenciais durante a pandemia, quando os educadores precisaram desenvolver métodos eficazes que contemplassem um ensino de alta qualidade para seus estudantes. Porém, evidencia-se na pesquisa que os profissionais com um ano ou menos de experiência estão escassos, e isso se deve à falta e aos espaçamentos de concursos realizados no município, tendo em vista que o curso de Matemática Licenciatura está disponível.

Com o advento da pandemia, surgiu a necessidade de uma nova forma de ensino, e com isso, foi implementado o ensino remoto, manifestando uma necessidade de aprender a utilizar novas tecnologias para que o processo educativo não fosse interrompido, alguns dos lecionadores com mais tempo de experiência tiveram que repensar e reformular seu modo habitual de ensino. Nesse contexto, existe uma demanda de professores por mais especializações e formações continuadas, para que estejam prontos para qualquer tipo de obstáculo enfrentado em sala de aula.

A figura a seguir aponta o nível de ensino que os professores em estudo possuem na atuação da área de matemática.

Figura 5 – Distribuição de frequência em relação ao nível de ensino dos professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

De acordo com o gráfico 5, percebe-se que a maioria dos professores participantes, correspondendo a 54%, leciona tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, enquanto os 46% restantes, atuam apenas no Ensino Fundamental, o que pode ser um lado positivo, já que ensinar em dois níveis de ensino para maioria desses professores seria conhecer a realidade de diversas turmas, sobre os assuntos abordados, as dificuldades dos alunos, os comportamentos dos estudantes, entre outras questões, contribuindo para a preparação do professor. Entretanto, existem professores que optam em concentrar exclusivamente no Ensino Fundamental ou no Ensino Médio devido ao seu gosto por essas faixas etárias e à afinidade com os conteúdos relacionados a esses anos.

À vista do exposto, a subseção caracterização profissional do professor, com a intenção de atender um dos objetivos da pesquisa de traçar o perfil dos discente proporcionou discussões e a formulação de hipóteses relacionadas a possíveis situações que poderiam surgir com base nos perfis. Com o propósito de investigar essas hipóteses, foi incorporada outra seção no questionário, visando compreender as práticas e os desafios do ensino remoto adotadas pelos professores de Matemática no município de Arapiraca, além de descrever e analisar a percepção desses alunos sobre essa modalidade de ensino.

4.3 Práticas e desafios para o Ensino de Matemática em tempos de Pandemia

Da mesma maneira da seção anterior, a partir dos objetivos estabelecidos neste trabalho e nas abordagens teóricas estudadas, foram elaborados também alguns questionamentos associados ao Ensino Remoto Emergencial, as práticas e os desafios nesse

período para o público-alvo da pesquisa, de modo que fosse possível fazer levantamentos sobre a situação dos professores com relação à adaptação, rendimento inicial, durante o ensino emergencial e pós-pandemia, além de ter sido concedido um espaço para os professores escreverem sobre suas dificuldades, pontos positivos e negativos nesse período.

O primeiro questionamento associado a essa etapa da pesquisa, foi sobre o que vem a ser o Ensino Remoto. Vejamos abaixo, o quadro 1, com os conceitos dados pelos os entrevistados.

Quadro 1 – Definição de Ensino Remoto para os professores em estudo

PARTICIPANTES	RESPOSTAS
Professor 1	<i>“É o ensino por meio das tecnologias, modo não presencial.”</i>
Professor 2	<i>“Ministrar aulas com o auxílio da Internet, vídeo aulas etc.”</i>
Professor 3	<i>“Ensino a distância que se fez necessário na época da pandemia, mais que não ficou por lá. Hoje em dia, mesmo o estado de Alagoas retirou uma aula de matemática do ensino médio, deixando ela de forma remota.”</i>
Professor 4	<i>“É o ensino onde as aulas são assíncronas.”</i>
Professor 5	<i>“Ensino por intermediado por plataformas digitais ou analógicas.”</i>
Professor 6	<i>“Aulas síncronas ou assíncronas e outras formas de compartilhar conhecimento a distância.”</i>
Professor 7	<i>“Ensino não presencial com uso de ferramentas tecnológicas”</i>
Professor 8	<i>“Ensino onde alunos e professores se reúnem em encontros mediados por tecnologia.”</i>
Professor 9	<i>“Ocorre de forma não reduzida a um ambiente físico.”</i>
Professor 10	<i>“Ensino remoto é aquele ministrado a distância por meio de aplicativo e uso de internet.”</i>
Professor 11	<i>“É a adaptação do ensino presencial para o online diante de alguma circunstância emergencial.”</i>
Professor 12	<i>“Aulas mediadas com recursos tecnológicos.”</i>
Professor 13	<i>“Ensino a distância, com uso de mídias ou material impresso.”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Segundo Hodges *et al.* (2020, p. 3) ‘Ensino remoto de emergência’ surgiu como um termo alternativo comum usado por pesquisadores da educação *online* e profissionais para estabelecer um claro contraste em relação ao que muitos de nós conhecemos como educação *online* de alta qualidade”. A partir dessa definição e ao analisar as respostas dos professores pesquisados, eles compartilham uma visão alinhada com as ideias apresentadas e defendido por alguns autores.

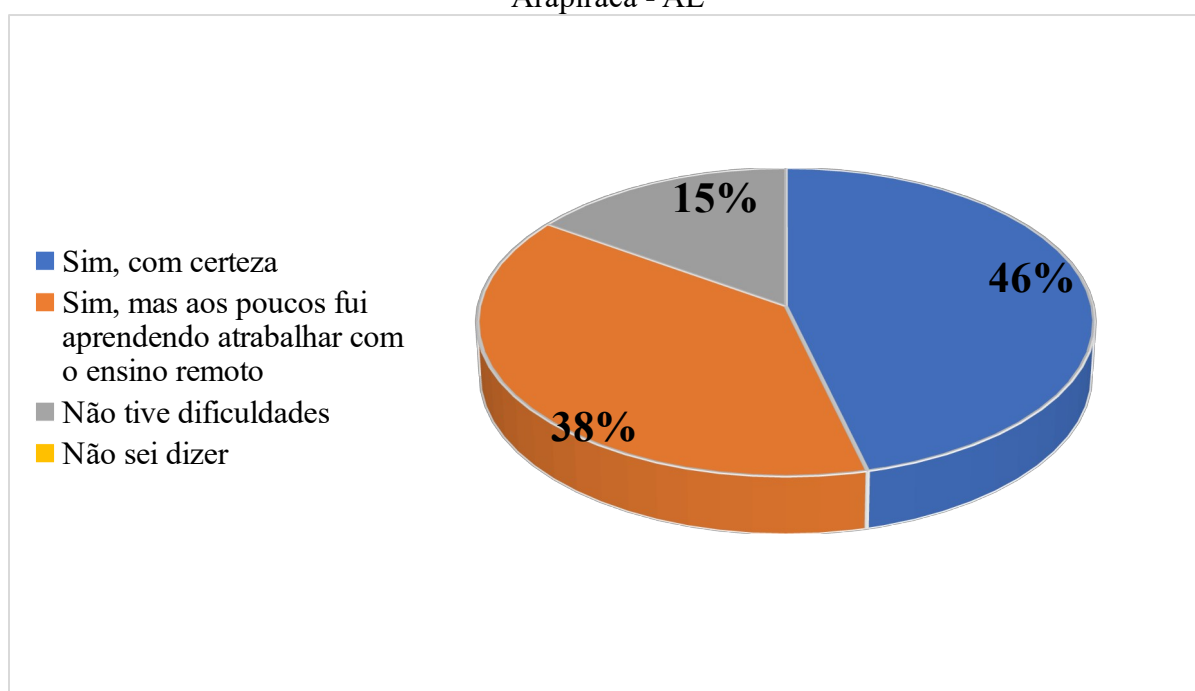
Além disso, é compreensível que, durante o período da pandemia, os educadores

tenham precisado mudar rapidamente do ensino remoto de emergencial para uma modalidade de ensino digital, tudo isso em um espaço de tempo limitado, frequentemente sem o domínio e as ferramentas necessárias. Conforme Moreira *et al.* (2020, p. 4) “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”.

Em consonância com essa linha de pensamento, é relevante destacar que os professores assumiram múltiplas responsabilidades. Durante a pandemia, além de transmitir conhecimento, eles também tiveram que guiar o processo de aprendizagem dos alunos no ambiente virtual, promovendo o desenvolvimento de habilidades de autoaprendizagem e autonomia.

Por conseguinte, os professores de matemática em estudo foram indagados sobre ter apresentado alguma dificuldade em ministrar aulas remotas e, como resposta, a maioria informou que “Sim, com certeza”, sendo 46%, já outra parte dos entrevistados, com 39%, responderam “Sim, mas aos poucos fui aprendendo a trabalhar com o ensino remoto”. No entanto, o restante dos analisados, 15% da pesquisa disse que “Não teve dificuldades”. Como mostra a figura a seguir.

Figura 6 – Distribuição de frequência sobre as dificuldades em ministrar aulas remotas dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL

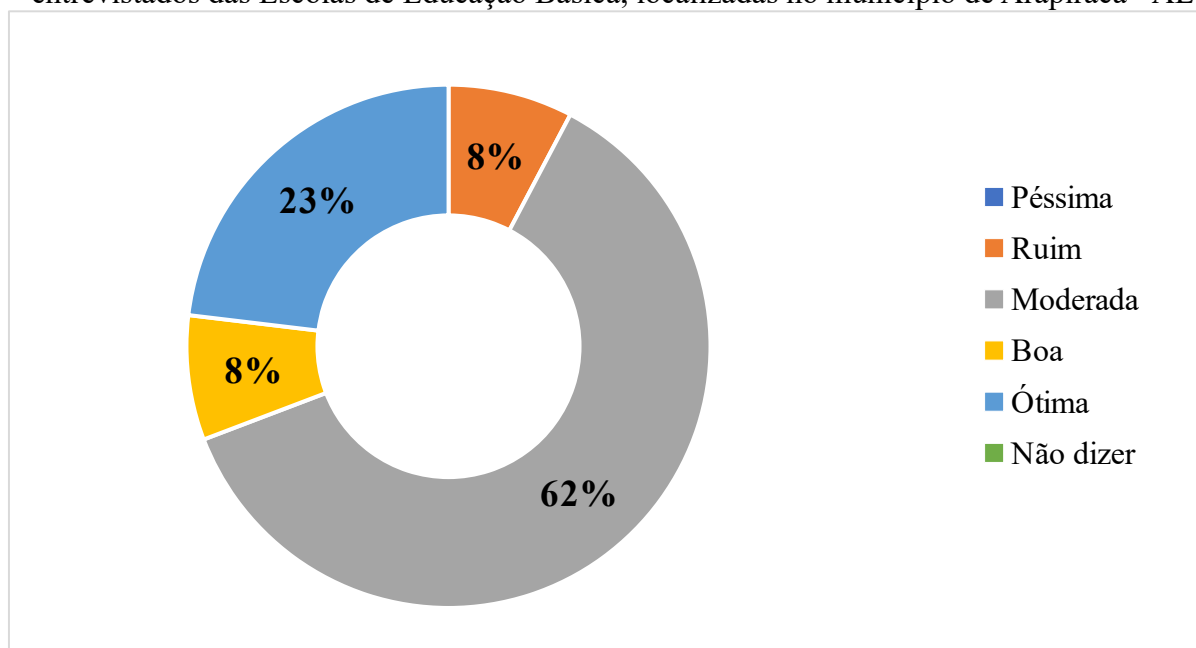


Fonte: Dados da pesquisa (2023).

De acordo com o que foi exposto na Figura 6, já era esperado da maioria dos docentes apresentar dificuldades, isso porque possivelmente não possuíam experiência com o ensino remoto quando este foi instaurado, uma vez que, na maioria das Escolas de Educação Básica, essa modalidade foi inédita. Ademais, obteve-se resultados surpreendentes com relação alguns professores com tempo de experiência que tiveram, em que 39% enfrentaram obstáculos de início, mas no decorrer dos dias foram se adaptando e aprendendo a trabalhar, bem como os 15% dos educadores em estudo, que não sentiram dificuldades.

Foi questionado também aos professores sobre os obstáculos e, nessa parte, está inclusa a adaptação ao ensino remoto e, dessa forma, foram definidos os seguintes parâmetros de avaliação do ensino remoto: Péssima, Ruim, Moderada, Boa, Ótima, Não sei dizer. Os resultados obtidos, de acordo com o gráfico 7, possibilitam garantir que 61% dos docentes tiveram uma adaptação moderada, sendo os índices Ruim (8%), Boa (8%) e representando por 23% o público que contou ser ótima a adaptação, como pode-se perceber na figura 7 abaixo.

Figura 7 – Distribuição de frequência sobre a adaptação ao ensino remoto dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

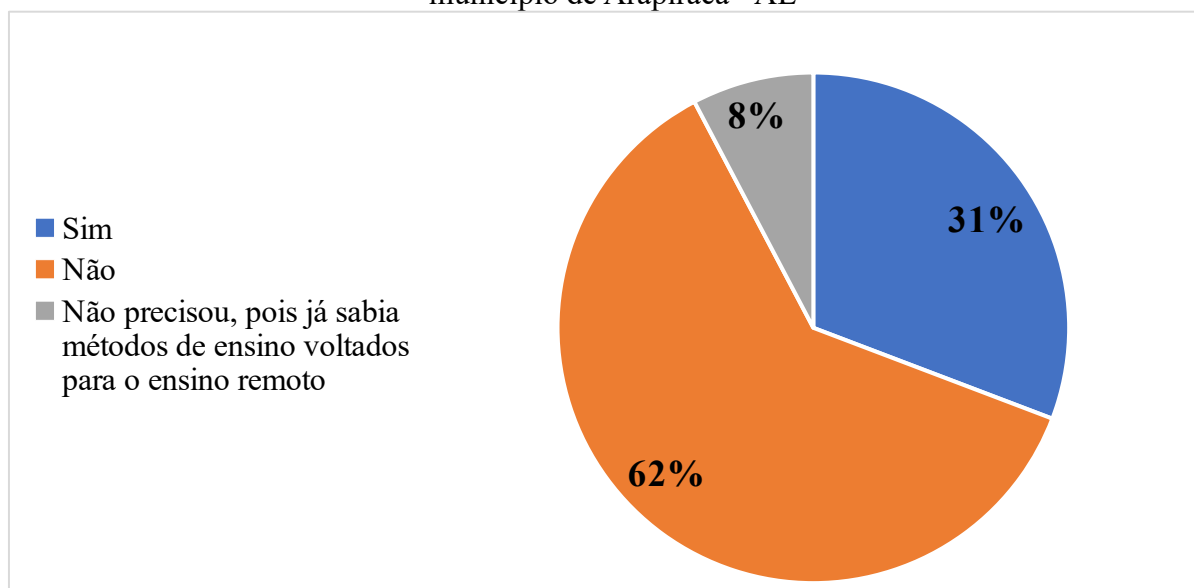
Ao avaliar as opções selecionadas, pode-se concluir que a maioria dos professores indicou uma adaptação moderada, ou seja, com altos e baixos, isso porque a pandemia da COVID-19 tem ocasionado profundas mudanças no comportamento da sociedade, da saúde, da economia e da educação, inclusive no processo de ensino e aprendizagem entre alunos e professores do Ensino Superior em âmbito mundial. (BRANCHI; FERREIRA; SUGAHARA,

2020, p. 140)

Dessa forma, é natural esperar dificuldades para se habituar e ser aceito nesse contexto. Ao analisar os dados coletados, constatou-se que todos os professores avaliados tiveram uma percepção clara de como foi seu processo de adaptação, sendo que nenhum deles ficou sem saber descrever como ele ocorreu, já que ninguém escolheu a alternativa “Não sei dizer”.

Ao serem questionados se já tiveram alguma formação para trabalhar com o ensino remoto durante o período pandêmico, detectou-se que boa parte dos professores (61%) não tiveram essa preparação, enquanto 31% dos entrevistados informaram que “Sim” e apenas um (1) docente, sendo 8% desse público, advertiu que não precisou de formação, pois sabia dos métodos de voltados para o ensino remoto.

Figura 8 – Distribuição de frequência sobre a Formação para o Ensino Remoto, antes da Pandemia dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Sendo assim, provavelmente com essa ausência de formação continuada referindo-se a maioria desses docentes, resultou em um déficit nas práticas pedagógicas dos professores no período da pandemia. De acordo com Libâneo (2004):

O termo formação continuada vem acompanhado de outro, a formação inicial. A formação inicial refere-se ao ensino de conhecimentos teóricos e práticos destinados à formação profissional, completados por estágios. A formação continuada é o prolongamento da formação inicial, visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho e o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para além do

exercício profissional. (LIBÂNEO, 2004, p. 227)

Compreendemos que a formação continuada deve adotar um caráter contínuo e permanente, ou seja, não deve se restringir a eventos isolados, mas sim ser uma parte constante da vida do professor, auxiliando-o em sua missão de ensinar. Essa natureza contínua é fundamental, pois em diversas áreas do conhecimento surgem constantemente inovações, e o professor deve estar atento a elas e procurar incorporá-las no ambiente da sala de aula sempre que for vantajoso para a educação.

Além disso, foi questionado aos professores se, caso a resposta tivesse sido afirmativa na questão anterior, era passado algo de diferencial nas formações onde o ensino era presencial. A partir disso, obtiveram-se as seguintes respostas.

Quadro 2 – Formação para trabalhar com o Ensino Remoto durante o período pandêmico

PARTIPANTES	RESPOSTAS
Professo 1	<i>“Tenho pós-graduação em tecnologias.”</i>
Professo 2	<i>“Não... na realidade quem fez a formação, também estava se adaptando com a forma remota para poder nos instruir.”</i>
Professo 3	<i>“O Estado de alagoas ofertou algumas formações para aprendermos como usar algumas ferramentas como google sala de aula, meet, google forms.”</i>
Professo 4	<i>“Sim, tive muita ajuda através das formações que o Estado disponibilizou e de alguns amigos e familiares que tiravam minhas dúvidas quando era necessário.”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Diante disso, é válido destacar que, infelizmente, mais de 60% dos professores entrevistados não receberam formação que tratasse acerca das questões do ensino remoto e, os que tiveram essa preparação, foi através da formação disponibilizada pelo o Estado de Alagoas, assim como a ajuda de amigos e de familiares que estavam mais familiarizados com este assunto, de todos os que participaram da pesquisa, além do que somente um professor buscou esta formação para uma aprendizagem significativa dos estudantes, que ele responde ter Pós-graduação em Tecnologias.

A BNCC para o Ensino Médio faz referência à formação continuada docente quando imprime: “criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 2017). Dessa forma, compreende-se que a formação continuada é essencial para que as instituições de ensino e os

profissionais da educação estejam atualizados e possam acompanhar as novidades, garantindo uma educação de qualidade e contribuindo para o desenvolvimento positivo de toda a comunidade escolar, principalmente no que foi o ensino remoto, na qual boa parte dos professores enfrentaram diversas dificuldades. Conforme o Quadro 3, houve um questionamento, de acordo as turmas nas quais os professores lecionaram em meio a pandemia, sobre as maiores dificuldades apresentados por eles, constatou-se as seguintes respostas:

Quadro 3 – Dificuldades vistas pelos professores em estudo, nas turmas lecionadas durante o Ensino Remoto

PARTIPANTES	RESPOSTAS
Professor 1	<i>“Me adaptar aos novos métodos de ensino e a transmitir o conhecimento para os alunos.”</i>
Professor 2	<i>“Diria que a maior dificuldade foi ter a participação dos alunos tanto nas aulas síncronas quanto nas devolutivas das atividades. Eram poucos alunos que devolviam.”</i>
Professor 3	<i>“Trabalhei na pandemia dando suporte para alunos e professores EF anos finais.”</i>
Professor 4	<i>“A falta de concentração.”</i>
Professor 5	<i>“A falta de interação.”</i>
Professor 6	<i>“Despertar o interesse e participação dos alunos, bem como avaliá-los.”</i>
Professor 7	<i>“A participação dos alunos. Muitos não tinham acesso à Internet e os que apareciam na aula remota não demonstravam interesse.”</i>
Professor 8	<i>“A maior dificuldade foi ter a presença dos alunos (10 alunos numa sala de 45) nas aulas e dar aula pelo meet não é nada fácil. Poucos alunos davam devolutiva, desses 10 alunos, apenas 5 desses.”</i>
Professor 9	<i>“Encontrar meios que atraísse os alunos.”</i>
Professor 10	<i>“Alunos não dispunham de internet ou até mesmo de celular ou meio eletrônico que auxiliasse a assistir e interagir nas aulas.”</i>
Professor 11	<i>“6º e 7º anos do ensino fundamental.”</i>
Professor 12	<i>“Não tive.”</i>
Professor 13	<i>“A preparação/adaptação de todo o conteúdo de uma forma em que os estudantes assimilassem.”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Após análise do quadro acima, compreende-se que ocorreram diversos fatores que dificultaram o processo de ensino e aprendizagem, tendo um impacto direto nas práticas

pedagógicas dos professores de Matemática e na compreensão dos alunos durante a pandemia do novo Coronavírus. Como mostra no Quadro 3, o Professor 2, Professor 4, Professor 5, Professor 6, Professor 7 e Professor 8 falam que as principais dificuldades encontradas foram sem dúvidas a participação dos alunos nas aulas, já o Professor 1, Professor 9 e o Professor 13 ressaltou que o problema estava na utilização dos recursos tecnológicos, como forma de desenvolver o ensino-aprendizagem do seu aluno, e o Professor 7 e Professor 10, informou que foi acesso à internet para os alunos, pois alguns dos estudantes não tinham celular, por exemplo, bem como internet residencial.

Diante do exposto, percebe-se outra realidade enfrentada no período da pandemia, além dos docentes que tiveram a necessidade de especializações. Os alunos também tiveram seus obstáculos e, como mostra na tabela, alguns apresentaram essas dificuldades de diferentes formas, que vão desde permanecer participando das aulas até a falta de internet em suas casas. Portanto, além das formações para os educadores, também existe a necessidade de fazer um acompanhamento com os discentes, para entender qual a dificuldade de cada um específico, em vista da desigualdade educacional.

A pergunta seguinte, trata sobre as diferenças vistas pelos professores entre o ensino presencial para ensino remoto no período da pandemia, dos 13 entrevistados apenas um (1) docente informou que não houve distinções do ensino presencial para o ensino remoto, em oposição à 92% do público em estudo que disse que ocorreram diferenças. O Quadro 4 mostra quais foram essas mudanças vistas por eles.

Quadro 4 – Diferenças vistas pelos docentes entre o ensino presencial para ensino remoto no período da pandemia

PARTIPANTES	RESPOSTAS
Professor 1	<i>“O método de ensino, o interesse dos estudantes, a motivação para trabalhar em meio às dificuldades humanas causadas pelo Covid-19, etc.”</i>
Professor 2	<i>“A primeira é que o professor teve que se adaptar a ferramentas que até então eram pouco utilizadas para o ensino. E a segunda foi que o número de participação dos alunos nas aulas era mínimo.”</i>
Professor 3	<i>“Falta de acesso e dificuldade dos professores e alunos com as plataformas. Dificuldade de organizar material, de garantir a participação do aluno, de dá devolutiva das atividades e limitar dias e horários para atendimentos.”</i>
Professor 4	<i>“As diferenças foram gritantes, a concentração não existia por parte dos alunos, estávamos em casa dando aula em nosso</i>

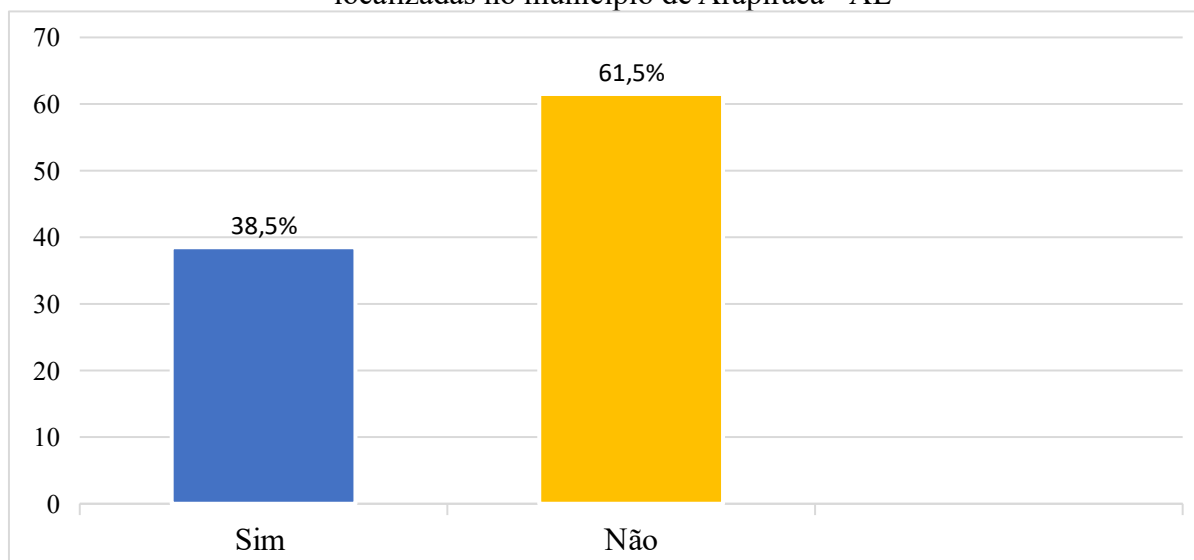
	<i>quarto, abrindo nossa casa para todos os alunos, sem falar no direito da nossa imagem, que por sua vez, pode ter acontecido vários prints, outras pessoas entravam nas aulas, pois alguns alunos mandavam o link. [...]</i>
Professor 5	<i>“No ensino presencial os alunos são mais participativos, interação mais, o que ocorre em menor percentual no ensino remoto.”</i>
Professor 6	<i>“Não tínhamos como ter certeza se os alunos realmente estavam aprendendo. Poucos entregavam as atividades e os que entregavam não tínhamos certeza se foram eles mesmos que fizeram.”</i>
Professor 7	<i>“Sim, não está junto do aluno para tirar dúvidas e a evasão foi muito alta, sem contar que na hora das aulas por vídeo, o galo do vizinho cantava, o cachorro latia, a campainha tocava, enfim, foi aulas tumultuadas.”</i>
Professor 8	<i>“Principalmente a pouca participação por parte dos alunos na remota.”</i>
Professor 9	<i>“Alunos com maior desatenção ou falta de participação.”</i>
Professor 10	<i>“Sim, há mais interação com os discentes.”</i>
Professor 11	<i>“A abordagem era diferente, não tinha o olho a olho com os estudantes e muitas vezes não se tinha um feedback satisfatório.”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Conforme as respostas coletadas dos professores, percebe-se que houve diversas diferenças do ensino presencial para o ensino remoto. Sendo assim, as análises seguiam a visão de que estas modificações estavam ligadas ao método de ensino, ao ambiente de trabalho, a utilização das plataformas digitais, a quantidade de estudantes participantes, a incerteza de saber se realmente o aluno estava buscando formas para compreender o conteúdo, todas essas diferenças encontradas se encontram presente na realidade de diversos professores. Desse modo, a pandemia da COVID-19 evidencia as fragilidades da educação e, ao mesmo tempo, aponta para a necessidade de transformações nos métodos de ensino e aprendizado no século XXI. (SANTANA; SALES, 2020, p, 88)

Presencialmente, os professores estavam habituados a realidades e vivências bem diferentes. A figura 7, mostra o resultado da pergunta sobre se os docentes da pesquisa foram consultados para elaborar estratégias de ensino durante a pandemia da Covid-19. Segundo a análise do gráfico, observa-se que 38% dos professores responderam que sim e, em contrapartida, 62% informaram que não, como evidenciado a seguir.

Figura 9 – Distribuição de frequência sobre a consulta para elaboração de estratégias durante o ensino remoto emergencial dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Corroborando com os resultados do questionário, também pode-se analisar as respostas dos docentes sobre como foram desenvolvidas as aulas de matemática no ensino remoto emergencial. Seguem abaixo alguns métodos relatados pelos professores em estudo de como ocorriam suas aulas.

Professor 1 – “Através de plataformas digitais, como o meet e de instrumentos tecnológicos por conta própria, como mesa digitalizadora.”

Professor 2 – “Teve que fazer um planejamento mais detalhado que incluísse jogos online que abordavam o conteúdo ministrado. Além de gravar vídeos - aulas, mandar vídeos de canais do YouTube, sites como: escola nova, blog do Professor Warles, e outros.”

Professor 3 – “Criando estratégias de sala invertida, usando uma planilha de conteúdo, atividades e devolutivas.”

Professor 4 – “Vídeo aula pelo meet, e quando necessário postava vídeo aula de outros professores que se encontram na Internet. Primeiramente assistia e observava a melhor e a que mais se encaixava com a minha metodologia e assim colocava no grupo dos alunos e lá dava as orientações necessárias.”

Professor 6 – “Inicialmente informava aos alunos via WhatsApp o horário das aulas ao vivo, através do YouTube e Instagram (Lives). Após a regulamentação do Ensino pela SEDUC/AL, passamos a usar o Meet e GoogleForms.”

Professor 8 – “Fiz vídeos aulas e postei no YouTube para que as memórias dos celulares dos alunos não ficassem lentos. Usei as plataformas Google Forms, meet para chamadas de vídeos e Whatssap para tirar dúvidas.”

Professor 10 – “Através de slides fazendo a exposição, vídeo-aulas e fazendo uso de alguns jogos e formulários eletrônicos para o ensino e para uma tentativa de identificar se ocorreu a aprendizagem.”

Professor 13 – “Trabalhava com a apresentação de slides, alguns vídeos e como ferramentas de apoio: WhatsApp, Plataforma Khan Academy, Google

Classroom, e Google Meet.”

Essas foram algumas respostas obtidas, sendo muitas delas repetindo a mesma estratégia de ensino. Percebe-se que a maioria optou por gravar aulas para postar no YouTube, já que os alunos poderiam ver a qualquer momento sem ocupar a memória do celular, por aulas ministradas pelo Google Meet, nas quais os alunos podiam participar das aulas em tempo real, ficando mais fácil para esclarecer as dúvidas no decorrer do assunto, pela utilização do formulário eletrônico Google Forms para resolução de atividades, pelo WhatsApp para avisos, pela Plataforma Khan Academy e pelo Google Classroom, todos esses foram alguns dos métodos adotados no ensino dos conteúdos matemáticos que se tinham no livro didático.

Considerando o que foi mencionado, é possível entender os desafios enfrentados pelos professores na busca por maneiras de facilitar a compreensão de seus alunos nas aulas de Matemática durante o ensino remoto. Isso inclui o uso de diversos recursos pedagógicos, o que resultou em uma carga de trabalho adicional para os professores. Nesse contexto, conforme Xavier (2020, p. 23) afirma:

[...] “o professor deve ser capaz de articular, mobilizar e colocar em ação os conhecimentos, habilidades, valores e atitudes necessárias para o desenvolvimento de atividades profissionais e sociais adquiridas pela convivência em sociedade de maneira comprometida e transformadora. Para isso, [...] durante o ensino remoto, os docentes podem utilizar esses espaços nas aulas online de matemática por meio de vídeos disponibilizados na internet, que permitem o acesso virtual a diferentes espaços”. (XAVIER, 2020, p. 23)

Portanto, tornou-se essencial no ensino remoto a procura dos professores por recursos digitais mais adequados para aprimorar suas aulas, demonstrando que essas ferramentas contribuem de maneira positiva para o ensino da matemática ao longo do ensino remoto emergencial.

De forma semelhante, a pergunta seguinte do questionário foi sobre os maiores desafios em ensinar os conteúdos de matemática durante o ensino remoto. De acordo com as respostas dos professores pesquisados sobre essa situação vivenciada durante o contexto da pandemia da covid-19, evidenciamos algumas instigações:

Professor 1 – “Maior desafio foi quando os alunos não entendiam, tinha que fazer vídeos curtos mostrando o que ele tinha que aprender para fazer as questões.”

Professor 2 – “A participação dos alunos era pouca e não tínhamos como

ter certeza do nível de aprendizagem dos mesmos.”

Professor 3 – “Não achei, no meu caso pois ministrava a aula usando o meu celular que tem a canetinha para escrever, facilitando assim a minha vida. Porém já adquiri depois no início quando estava com outro aparelho só fazia eles entrarem na aula, dava os direcionamentos e em seguida postava o vídeo.”

Professor 4 – “O acesso à internet por parte dos alunos foi o maior desafio. Igualmente desafiador foi despertar o interesse dos alunos para assistirem as aulas no ambiente domiciliar de modo que a sua participação fosse equivalente à de uma sala de aula, o resultado foi mesmo comprometedor, entretanto considero que a maior parte desse resultado deu-se pela falta de responsabilidade e dedicação aos estudos, uma vez que aulas remotas ao vivo ou gravadas, podem até serem mais produtivas do que a presencial, desde que os alunos participem, fazendo perguntas por exemplo.”

Professor 5 – “O acompanhamento da aprendizagem dos estudantes. É difícil para o professor ter o feedback mais preciso do nível de aprendizado dos educandos.”

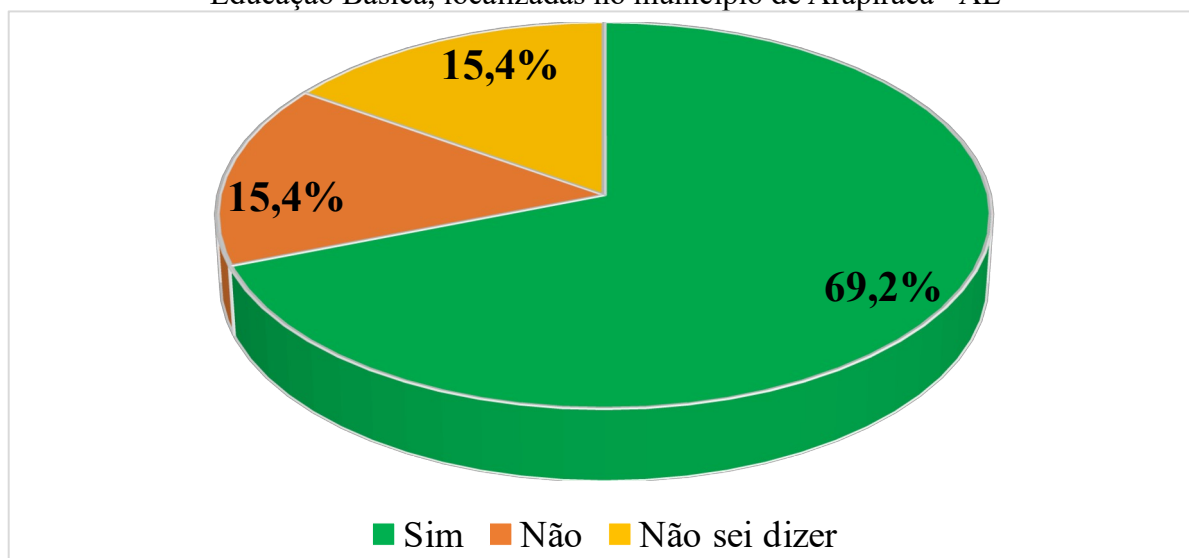
Professor 7 – “Conseguir manter a atenção do aluno mediante a dificuldade natural nos assuntos da matéria.”

Professor 10 – “Conseguir avaliar o nível de aprendizado dos alunos. Porque mesmo que fosse feito questionários, eles não respondiam (neste caso, não sabia identificar se era por dificuldade ou por falta de interesse).”

Professor 11 – “A internet muitas vezes não funcionava, o notebook não dispunha de uma câmera boa bem como a principal dificuldade era ensinar de forma que os alunos tivessem interesse em ver, ouvir, aprender e interagir.”

Com base em algumas declarações, é perceptível que os professores enfrentaram muitos desafios, especialmente em relação ao acesso das aulas pelos alunos, bem como na elaboração de aulas dinâmicas que abordassem as dificuldades demonstradas pelos estudantes. Continuando com nessa linha, os professores apontaram se existia algum conteúdo de matemática inviável para aulas durante o ensino remoto, conforme mostra o gráfico abaixo:

Figura 10 – Distribuição de frequência sobre conteúdos de matemática inviáveis para aulas durante o ensino remoto emergencial na visão dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

De acordo com a figura 10, percebe-se 69,2% dos professores responderam que existem conteúdos de matemática que foram inviáveis durante o ensino remoto, sendo que, esses que afirmaram a pergunta, não exemplificaram quais seriam os conteúdos. Já os docentes que disseram não, representado por 15,4%, informaram que não tem assunto inviável. O restante dos pesquisados selecionaram a opção “Não sei dizer”. Com tudo isso, deve-se avaliar qual o nível de desenvolvimento dos alunos durante o período remoto, pois, com o passar do tempo, a dificuldade apresentada nesta fase pode aparecer aos poucos ou quase de forma imediata ao avançar para um novo ciclo de escolaridade, assim, precisa-se entender como deverá ser avaliado e discutido os novos níveis de aprendizagem adquiridos e ao mesmo tempo levando em conta que esse desalinhamento ocorreu devido à pandemia inesperada do COVID-19 e não por falta de bons professores em sala de aula.

Sobre as plataformas digitais que foram disponibilizadas, foi questionado aos professores em estudo se tiveram dificuldades no manuseio dessas ferramentas. Dos 13 entrevistados, três (3) que não tiveram, enquanto cinco (5) enfrentaram poucos obstáculos e os demais afirmaram que sentiram muita dificuldade com relação à utilização dos recursos tecnológicos. Nenhum professor optou em selecionar a opção do questionário “Nem pouca e nem muita” com relação a esta pergunta.

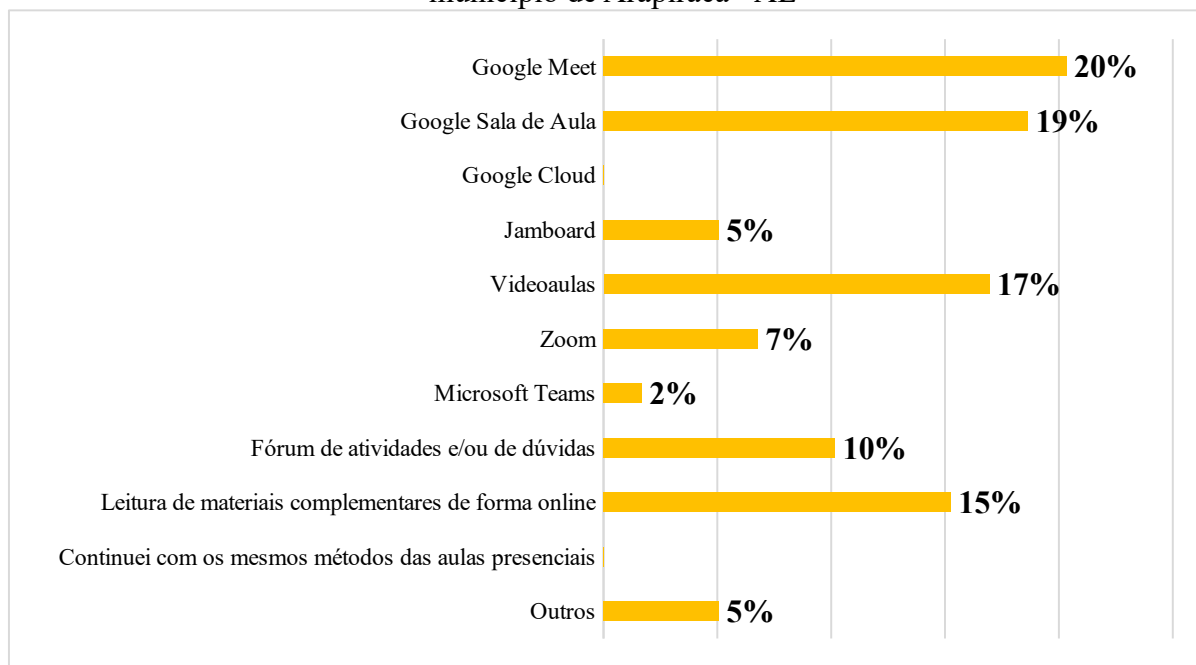
Nesse contexto, é relevante lembrar que, de acordo com Engelbrecht, Linares e Borba (2020, p. 836), muitos professores podem não possuir a formação adequada ou conhecimento suficiente para a aplicação eficaz das novas tecnologias em sala de aula. Eles apontam que

muitos professores podem não ter a mesma experiência no ensino online que possuem no ensino presencial, e, de repente, são confrontados com uma série de "especialistas" oferecendo orientações sobre como abordar o ensino online.

Inserir tecnologias na sala de aula não se limita apenas a empregar os recursos disponíveis, mas também a compreender o propósito e a justificativa por trás de seu uso. Durante a pandemia, muitos professores foram obrigados a fazer uma transição completa de seus métodos de ensino - que antes eram estritamente presenciais, baseados em quadros-negros, lápis e livros didáticos - para a utilização de recursos tecnológicos que muitos deles sequer conheciam, o que comprometeu o nível de compreensão e aprendizado dos alunos. Portanto, é essencial que os educadores não apenas adotem tecnologias, mas também adquiram competência adequada para usá-las efetivamente em prol de seus alunos.

A figura 11, aborda as plataformas digitais que os professores utilizavam para conduzir suas aulas remotas. Entre os 13 professores que participaram da pesquisa, a maioria utiliza duas ou mais plataformas para ministrar suas aulas.

Figura 11 – Distribuição de frequência sobre as plataformas digitais utilizadas para ministrar aulas pelos os professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



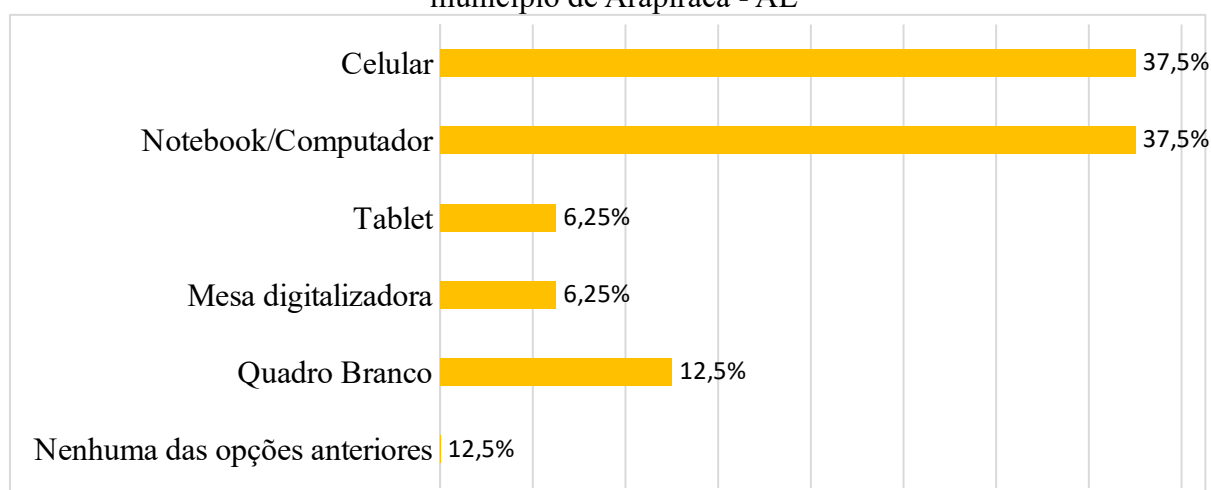
Fonte: Dados da pesquisa (2023).

É relevante mencionar que nesta pergunta acima foi permitido que os professores selecionassem mais de uma alternativa, com o objetivo de identificar as diversas ferramentas que os docentes utilizaram durante o ensino remoto. Conforme evidenciado nos resultados

apresentados na Figura 9, as ferramentas mais amplamente utilizadas foram o Google Meet (20,34%), Google Sala de Aula (18,65%) e Videoaulas (16,95%). Como já visto, nas respostas anteriores, alguns professores optaram por criar vídeos curtos como uma forma eficiente de transmitir conceitos, otimizar o tempo e facilitar a compreensão dos alunos.

O resultado apontado acima confirma a ideia apresentada por Silva e Silva (2021), os quais revelam que as plataformas online de aprendizagem são propostas adotadas na tentativa de se aproximar da Educação a Distância e, constituindo, dessa forma, a característica do ensino remoto emergencial. Posto isto, os professores também foram questionados sobre quais equipamentos eles dispunham no início das aulas remotas, de acordo com os resultados apresentados na figura 12.

Figura 12 – Distribuição de frequência sobre os equipamentos disponíveis no início das aulas remotas pelos professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Como já esperado, a partir da figura 12, podemos observar que o celular (37,5%) e o notebook/computador (37,5%) foram os equipamentos mais presentes na vida do docente, uma vez que são amplamente utilizados e facilmente acessíveis. Importante observar que esta pergunta também permitiu que os professores selecionassem mais de uma alternativa, a fim de compreender a variedade de dispositivos presentes no cotidiano dos docentes.

Uma das alternativas para o ensino de matemática em meio a pandemia foi a adoção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) para estabelecer conexão e interação entre os docentes e os discentes. Mesmo antes da pandemia da COVID-19, já se debateu a necessidade de uma reformulação no ensino de Matemática, aprimorando a aprendizagem por meio das TDIC. Isso ocorreu devido ao crescimento dos meios digitais,

tornando essa abordagem uma tendência. Desse modo, essas tecnologias são “dispositivos que serão utilizados para acesso às aulas e demais conteúdos digitais disponibilizados ou construídos para serem acessados através de navegação na internet por docentes e discentes de modo geral neste momento de pandemia” (BRANDEMBERG, CORRÊA, 2020, p. 38).

Em seguida, os professores em estudo, foram indagados a avaliar a experiência com os equipamentos que foram utilizados para o ensino remoto. Nessa pergunta, tinham quatro (4) opções, sendo elas: Insatisfeito, Parcialmente insatisfeito, Satisfeito e Totalmente satisfeito. Conforme os resultados, oito (8) professores informaram que estavam satisfeitos com relação ao tempo de uso com os dispositivos que foram empregados no ensino remoto, no entanto, a outra parte, sendo cinco (5) docentes, alegou estar parcialmente satisfeita.

Durante a entrevista, os docentes também foram indagados acerca dos principais pontos positivos e negativos do Ensino Remoto Emergencial. Observa-se suas considerações no Quadro 5.

Quadro 5 - Pontos positivos e negativos do Ensino Remoto Emergencial dos professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
<i>“Destraivei quanto ao manuseio dessas ferramentas.”</i>	<i>“Primeiro a evasão estudantil, depois a atenção presencial não tem como ser comparada, pois ao voltar foi perceptível que os alunos não aprenderam.”</i>
<i>“O único ponto positivo era me sentir segura em relação ao vírus, porém ao ensino, a forma presencial sem dúvida nenhuma é a mais eficaz.”</i>	<i>“A dificuldade de acesso à Internet pelos alunos é a pouco participação dos mesmos.”</i>
<i>“A possibilidade de os alunos assistirem as aulas quantas vezes necessárias. A oportunidade de os alunos fazerem perguntas com a opção de ser de forma privada, uma vez que é comum entre eles, sentirem vergonha de perguntar, temendo comentários dos demais alunos.”</i>	<i>“A invasão de privacidade e a falta de compromisso dos alunos.”</i>
<i>“A possibilidade de trabalhar com várias turmas ao mesmo tempo. ”</i>	<i>“O acesso à internet de qualidade.”</i>
<i>“Aprendizagem de novas ferramentas e de novos métodos de ensino”</i>	<i>“O trabalho triplicado de preparação das aulas. O corpo discente e as famílias/responsáveis ter imaturidade ou desconhecimento do acompanhamento e orientação das atividades e envios destas</i>

	<i>para os professores, além do professor não ter o acompanhamento efetivo da aprendizagem.”</i>
<i>“A autonomia de tempo é espaço”</i>	<i>“A falta de maturidade dos estudantes para focarem nas aulas.”</i>
<i>“Que o aluno pôde ter acesso a qualquer tipo de conteúdo caso desejou. Também pude explorar com eles os jogos online”</i>	<i>“Falta de aproximação dos estudantes, dificultando o feedback obtido com relação à absorção ou não do assunto”</i>
<i>“Flexibilidade, possibilidade de fazer uso de várias ferramentas interativas.”</i>	<i>“Falta de contato físico.”</i>
<i>“Os alunos mantiveram o vínculo com a escola.”</i>	<i>“Defasagem na aprendizagem. Muitos alunos não tentavam responder, apenas copiavam e colavam as respostas dos problemas. E outros, desviava a atenção para redes sociais.”</i>
	<i>“Falta de estrutura, desmotivação dos alunos, alunos que não participavam das aulas.”</i>
	<i>“A falta de interação social; a dificuldade de limitação de horário; a falta de controle da turma, necessidade da participação da família, ...”</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

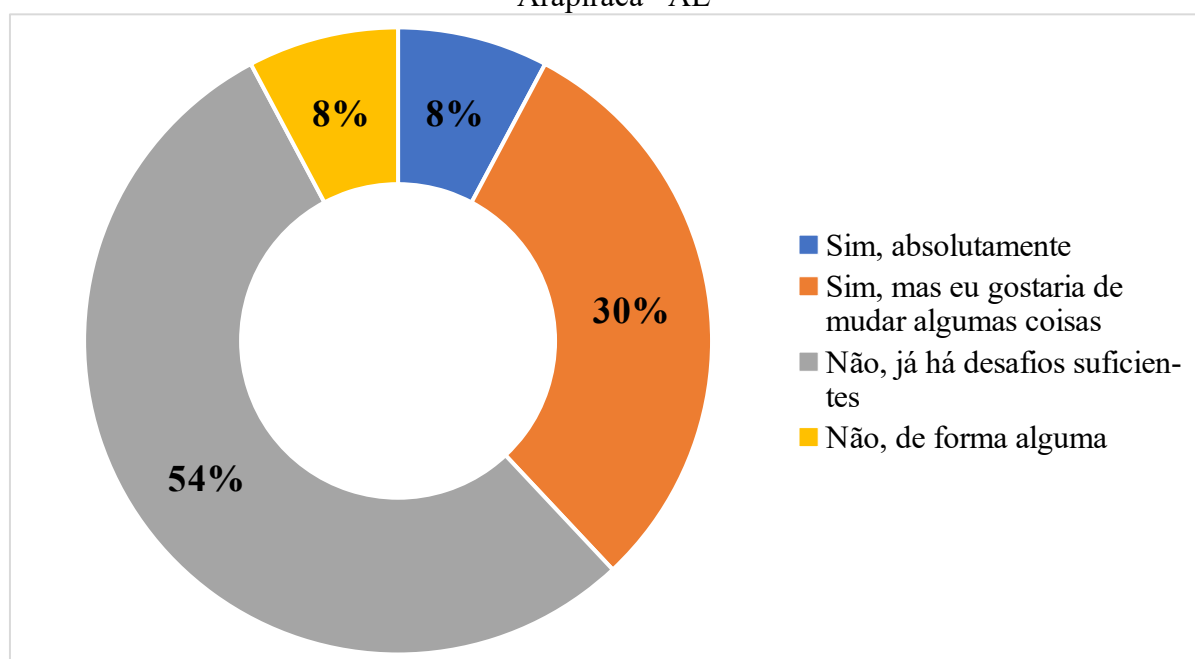
Em relação aos pontos positivos, nove (9) professores responderam esta pergunta e, dentre as considerações, alguns professores destacaram como benéfico o manuseio de novas ferramentas e novos métodos de ensino, a oportunidade para os alunos reverem às aulas quantas vezes precisarem e fazerem perguntas em particular com o professor, por meio do celular, já que alguns alunos não esclarecem suas dúvidas quando estão em público. Além disso, é apontado que por meio do ensino remoto pode-se trabalhar com várias turmas ao mesmo tempo e com a implantação desse método os alunos não perderam vínculo com a escola. Desse modo, observa-se que o Ensino Remoto Emergencial proporcionou a reinvenção e o aperfeiçoamento da prática pedagógica dos docentes.

No que diz respeito aos pontos negativos, onze (11) docentes deram suas considerações nas quais se encontra a falta de interação direta entre professor e aluno em sala de aula, a ausência de motivação dos estudantes, a comunicação inadequada devido a limitações financeiras, principalmente para a maioria dos alunos, e a falta de infraestrutura nas escolas públicas para suportar eficazmente o uso de dispositivos tecnológicos. Além do mais, havia a incerteza em relação à autenticidade das respostas das atividades e outros trabalhos

como reflexo real do aprendizado dos alunos. Também se destacava a baixa participação dos estudantes nas aulas remotas, uma vez que apenas uma minoria tinha acesso a elas e, como resultado, fornecia feedback ao professor por meio de atividades e dúvidas sobre o conteúdo.

Na figura 13, mostra que os professores foram questionados a avaliar como foi a experiência com o ensino remoto, sendo assim, nota-se:

Figura 13 – Distribuição de frequência avaliação da experiência com o ensino remoto dos professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Diante dos resultados acima da figura 13, constata-se que a maioria dos docentes (54%) avaliados disseram “Não, já há desafios suficientes”, outra parte, 31% dos entrevistados, informaram que “Sim, mas gostaria de mudar algumas coisas”, já 8% relatam que “Sim, absolutamente” e 8% alega que “Não, de forma alguma”, todas essas respostas fazem parte da análise sobre se os participantes da pesquisa gostaram da experiência deles com o ensino remoto. Feito isso, os mesmos também foram indagados sobre a eficácia do ensino remoto para os estudantes e, conforme a opinião dos professores, obteve-se que nove (9) professores disseram que ‘não’ foi eficiente de forma alguma, ao mesmo tempo que quatro (4) docentes escolheram a opção ‘sim’, porém precisa melhorar em alguns aspectos.

Outro questionamento da entrevista estava relacionado ao retorno do ensino presencial, se os professores em estudo enfrentaram algum tipo de desafio para ministrar as aulas. Dos 13 professores participantes, 69% informaram que “Sim”, enquanto 31% dos

professores dizem não terem passado por obstáculos, para lecionar com a volta das aulas. Em concordância com os resultados do questionário, também é possível analisar as respostas dos professores sobre as dificuldades com o retorno do ensino presencial e como conduziram suas aulas de matemática durante o ensino remoto emergencial. Abaixo, estão algumas alegações relatadas pelos docentes da pesquisa.

Professor 1 – “Ensinar apenas o básico de cada conteúdo; o barulho de casa (vizinhos e marido); conseguir tirar as dúvidas dos pouquíssimos alunos que davam devolutiva.”

Professor 2 – “Os alunos que não se dedicaram aos estudos, voltaram com muita dificuldade, uma vez que não aprenderam o mínimo exigido para acompanhar as aulas do ano de escolaridade seguinte.”

Professor 3 – “Pouca presença dos alunos.”

Professor 4 – “Lidar com o vício no uso do celular que aumentou entre os estudantes.”

Professor 5 – “Conquista do interesse do aprendizado pelos estudantes e de uma nova adaptação ao novo normal.”

Professor 6 – “Principalmente o fato de os Alunos terem sido aprovados sem estudar, e por tanto ficaram mal acostumados.”

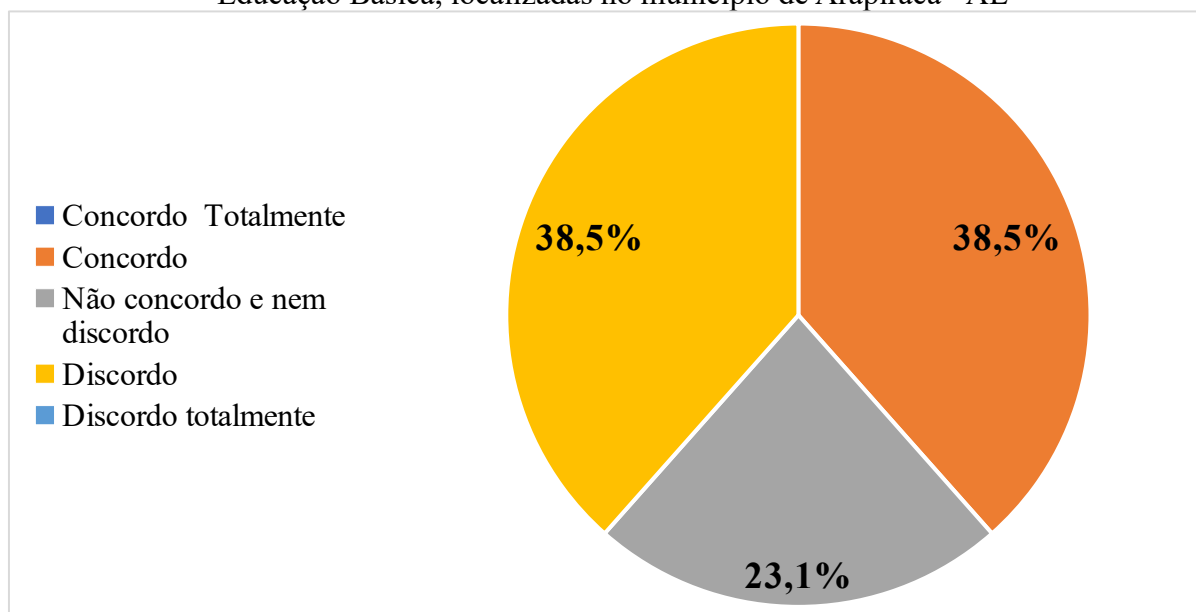
Professor 7 – “Pelo fato de muitos alunos não participarem das aulas remotas, não conseguiam acompanhar o conteúdo já ministrado. Isso fazia com que atrasasse a abordagem do conteúdo em sala de aula, pois era preciso retornar para o início.”

Professor 8 – “Alunos que não aprenderam de forma eficaz e que muitas vezes demonstrava habilidade excepcional em matemática através das notas faziam uso de outras fontes para responder as questões e no presencial ficou evidente.”

Professor 9 – “Alunos indisciplinados, ansiosos, poucos sociáveis.”

Dentre as inúmeras dificuldades mencionadas pelos professores, como a falta de concentração, desmotivação no engajamento com os estudos e questões emocionais, evasão escolar, como cita o Professor 3, e o retrocesso na aprendizagem de Matemática durante o período do Ensino Remoto Emergencial, visto que, muitos adolescentes não dispõem acesso à computadores, tablets ou celulares para realizar atividades online, fazendo com que alguns alunos evoluísse mais que outros, assim esses foram aspectos de maior relevância para esta pergunta. Uma outra abordagem feita para verificar os desafios enfrentados pelos docentes foi quanto aos obstáculos da pandemia se ainda continuam sendo os mesmos no pós-pandemia. Foram dadas 5 alternativas para este ponto: Concordo totalmente, Concordo, Não concordo e nem discordo, Discordo e Discordo totalmente. Os dados coletados, que constam na figura 14, foram estes:

Figura 14 – Distribuição de frequência sobre desafios enfrentados no período da Pandemia continuam sendo os mesmos no Pós-pandemia dos professores em estudo das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O gráfico 14 aponta que 23,1% dos professores não concordam e nem discordam com relação aos desafios do período pandêmico se continuam sendo os mesmos no pós-pandemia, enquanto 38,5% concordam com essa ideia, já o restante da análise discordam, ou seja, nota-se que o público está bem dividido sobre este assunto. Dessa forma, questionados sobre quais os impactos foram constatados com a volta das aulas presenciais, obteve-se como resultados de acordo com os relatos dos docentes:

Professor 1 – “Os alunos voltaram sem "bagagem". As dificuldades em relação aos conteúdos de matemática aumentaram, hoje, temos alunos (a maioria) que não sabem ler e não sabem as quatro operações, isso nos anos finais.”

Professor 2 – “Os conhecimentos dos alunos estão muito resumidos, dificuldades imensas na leitura e escrita, compreensão das operações matemática insuficientes.”

Professor 3 – “Muitas.... se os alunos já não gostavam de estudar, agora então, juntou a dificuldade da pandemia pois eles fingiam que assistiam aula com a preguiça dele. Infelizmente acredito que podem se arriscar por alguns anos até se normalizar.”

Professor 4 – “Os alunos que não estão predispostos a aprenderem, seja no presencial ou remoto, elevaram o nível de sua não predisposição, dessa forma o desinteresse pelos estudos se elevou.”

Professor 5 – “Defasagem de aprendizagem, tanto as concebidas pré-pandemia quando às posteriores.”

Professor 6 – “O retrocesso no nível de conhecimento dos alunos, sendo necessário trabalhar a recomposição das aprendizagens.”

Professor 7 – “Melhora do ensino e da aprendizagem principalmente pela

possibilidade do feedback com o aluno e pela capacidade de prender mais a atenção do estudante.”

Professor 8 – “Ansiedade e alunos desconcertados durante as aulas.”

Professor 9 – “Alunos com conhecimento em desacordo com a série que estuda.”

Professor 10 – “Os alunos voltaram desmotivados. Muitos retornaram com o nível de aprendizagem muito abaixo do esperado.”

Professor 11 – “Alunos fragilizados emocionalmente com dificuldade extrema em aprendizado. Outros alunos agressivos e sem interesse em estudar.”

Professor 12 – “As dificuldades aumentaram.”

Professor 13 – “Deficiência na aprendizagem e comportamento ruim.”

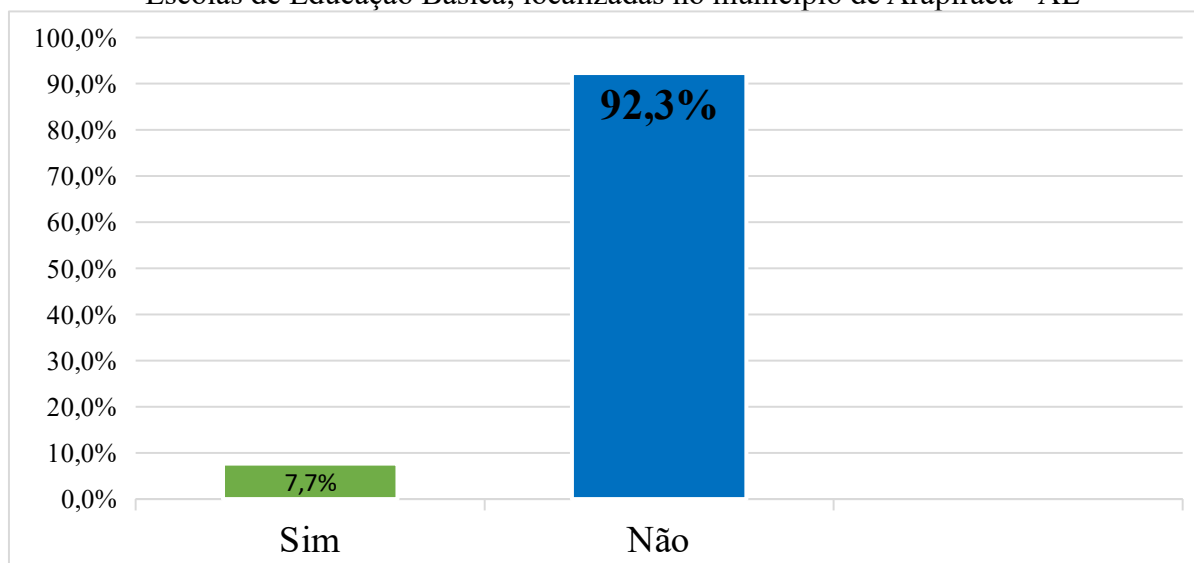
De acordo com as respostas acima, confirmam-se muitas consequências já debatidas aqui nesse estudo, nesta questão o que chama atenção é o fato de boa parte dos docentes pronunciarem o mesmo ponto: a falta de interesse por parte dos alunos, dificultando no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que antes da pandemia os professores sentiam essa ausência e com a volta das aulas pós-pandemia só amplificou, como diz o Professor 12. No entanto, o Professor 7, apresentou outro ponto de vista sendo divergente aos argumentos dos demais professores, o mesmo relata que houve melhoria no ensino e na aprendizagem. Segundo Tricate (2020):

São muitas as soluções pensadas para facilitar a continuidade do aprendizado e minimizar os impactos causados por uma crise de saúde pública. Mais do que nunca, precisamos ser educadores em todos os sentidos: informando, buscando alternativas e encontrando novas soluções. Mais que isso, devemos atuar como sempre atuamos: respeitando valores e compromissos comuns, adaptando-nos aos desafios sociais contemporâneos (TRICATE, 2020).

Diante disso, existem diversas estratégias pensadas para promover a continuidade da aprendizagem e reduzir os efeitos de uma crise de saúde pública, sendo assim, é fundamental que os educadores assumam seu papel em todos os aspectos: divulgando informações, explorando alternativas e concebendo novas abordagens que se adaptem aos desafios sociais da atualidade.

Ademais, houve outro questionamento sobre as estratégias nas aulas de matemática no período da pandemia se estão sendo as mesmas no pós-pandemia, constatou-se o seguinte panorama contido na figura 15:

Figura 15 – Distribuição de frequência sobre estratégias nas aulas de matemática no período da Pandemia continuam sendo as mesmas no Pós-pandemia dos professores entrevistados das Escolas de Educação Básica, localizadas no município de Arapiraca - AL



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

De acordo com os resultados obtidos pela figura 15, somente um (1) professor informou que permanece utilizando algumas dessas estratégias. O mesmo informa que: “Recomendo que os alunos leiam previamente o tema a ser discutido na aula. Na aula expositiva, após a exposição, é aberta uma discussão, bem como espaço para perguntas. Ao final proponho que resolvam algumas questões, ora em grupo, ora individual”. Dessa forma, percebe-se um bom método de fazer com que os alunos interajam durante as aulas e estudem o conteúdo antecipadamente, para que em conjunto durante a aula possam aprender ainda mais e esclarecer suas dúvidas.

Por fim, foram questionados aos professores sobre o que eles tinham achado da volta dos alunos com o retorno das aulas presenciais no pós-pandemia. Com relação a esse ponto, observa-se algumas das respostas foram:

Professor 1 – “No primeiro ano pós pandemia, os alunos voltaram sem saber o básico, o desafio foi tentar amenizar essas dificuldades, fazendo revisão paralela aos conteúdo a serem ministrado e tem sido, dessa forma até hoje.”

Professor 3 – “Com vontade de ir para a escola, porém em relação a estudar, quase nenhuma.”

Professor 5 – “Os alunos retornaram com bastante dificuldades, muitos dos discentes do fundamental 2 nem sequer foram alfabetizados, além do surgimento de vários distúrbios e especialidades psicológicas que se afluíram nesse período, a fazer com que o professor praticamente dê aulas personalizadas para cada estudante.”

Professor 6 – “No início foi difícil, mas aos poucos todos foram se readaptando.”

Professor 7 – “Achei ótimo e necessário para o desenvolvimento do aprendizado e para reduzir o dano causado pela deficiência na aprendizagem no período pandemia.”

Professor 8 – “Alunos ansiosos e baixa concentração e rendimento”

Professor 10 – “A princípio, foi estranho para todos nós termos que nos adaptar novamente a sala de aula. Muitos alunos e professores retornaram com crises de ansiedade. E como já mencionado a desmotivação dos alunos foi contagiante até para os professores. Resultado: professores frustrados.”

Professor 13 – “Foi difícil, mas aos poucos estão voltando ao sentimento de pertencimento.”

Dentre as diversas exposições apresentadas pelos professores, percebe-se que o retorno das aulas para alguns docentes não houve avanço nos conhecimentos matemáticos dos estudantes, visto que a maioria dos alunos voltaram com bastante dificuldade, inclusive nos conteúdos básicos, conforme o Professor 1. Ademais, outro ponto destacado foi com relação aos sentimentos pessoais, deixando tanto os professores como os alunos com crises de ansiedade, como fala o Professor 10. Diante disso, essas questões estão aos poucos se normalizando e conseguindo adaptar ao novo normal pós-pandemia.

Portanto, é crucial que neste contexto, praticamente após a pandemia, as instituições escolares em conjunto com os professores de Matemática busquem alternativas para garantir a recuperação desses alunos, a maioria dos quais enfrenta dificuldades nos conceitos fundamentais da Matemática, como as quatro operações básicas. Nesse sentido, criando o ambiente apropriado para o desenvolvimento das habilidades relacionadas à aprendizagem matemática, por meio da aplicação de métodos matemáticos, como a resolução de problemas do cotidiano, modelagem, a introdução de elementos lúdicos, entre outras estratégias, com o objetivo de promover o avanço no letramento matemático. Conforme com BNCC (2018), é definido como:

[...] as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição). (BRASIL, 2018, p. 264).

Dessa forma, ressalta-se a importância significativa da preparação desses docentes do curso de Matemática com o propósito de reduzir os impactos causados no aprendizado dos

alunos durante o ensino remoto.

Mediante os dados apresentados, a subseção que abordou as práticas e desafios no ensino de Matemática durante a pandemia também teve a intenção de atender aos objetivos específicos da pesquisa. Esses propósitos incluíram a verificação dos desafios enfrentados pelos professores de Matemática durante o ensino remoto emergencial, a investigação das estratégias utilizadas pelos docentes de Matemática do Ensino Fundamental durante a pandemia de COVID-19, bem como a identificação das práticas e recursos aplicados no Ensino Fundamental. para ministrar aulas de Matemática em um cenário com aulas remotas. Através do questionário e dos resultados, a pesquisa propôs discutir a formulação de hipóteses relacionadas às possíveis situações que poderiam surgir com base nas estratégias e desafios observados durante o período remoto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho possibilitou a análise das percepções dos professores de Matemática em relação as práticas e os obstáculos encontrados no Ensino Fundamental nos anos finais da cidade de Arapiraca-AL, durante as aulas remotas. Dessa maneira, foi através da pesquisa que partiu a seguinte problemática: Quais foram os desafios e as estratégias encontradas pelos docentes de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental no município de Arapiraca-AL, no contexto do ensino remoto emergencial? Essa questão não apenas resultou na formulação dos objetivos deste estudo, mas também atingiu todos as metas estabelecidas. Adicionalmente, contribui para a compreensão da realidade de Ensino em foco, assim como de seus professores e alunos para possíveis aperfeiçoamentos e evolução com o passar do tempo. O conhecimento adquirido a partir da experiência do ensino remoto é essencial para abordar por se tratar de um contexto recente e altamente exploratório, que ainda requer uma investigação aprofundada e diagnósticos em constante desenvolvimentos.

A pesquisa conduzida ao longo deste estudo, que teve como objetivo investigar as práticas e desafios enfrentados pelos professores de Matemática que atuam no Ensino Fundamental na cidade de Arapiraca, Alagoas, durante o período de aulas remotas, além de compreender as concepções desses docentes em relação a essa modalidade de ensino, alcançou efetivamente este propósito, já que, durante a condução da pesquisa, os professores tiveram a oportunidade de expressar os principais desafios que enfrentaram em um espaço propício e aberto para compartilhar suas vivências sobre as dificuldades encontradas por estes. Além disso, foram feitas várias perguntas relacionadas à adaptação ao ensino remoto, ao nível de aprendizado, à influência de fatores externos e a outros tópicos, todas fundamentadas na revisão teórica apresentada neste trabalho.

Outro ponto abordado foi com relação as estratégias que foram analisadas, principalmente por meio da exploração do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), bem como dos equipamentos relacionados. Conforme demonstrado nas bases teóricas, ficou claro que as tecnologias desempenharam um papel crucial na continuidade do processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, foram formuladas perguntas sobre as formações para o ensino remoto, os dispositivos utilizados pelos professores, e, ao abrir espaço para essa questão, alguns docentes compartilharam suas metodologias para ministrar as aulas em meio à pandemia. Portanto, justificou-se plenamente o alcance do objetivo geral deste trabalho.

O primeiro objetivo específico que consistia em traçar o perfil dos docentes, foi alcançado com êxito. A fim de compreender a situação de cada docente da área de matemática, foram analisadas as características dos perfis dos entrevistados, assim como foi possível identificar a faixa etária dos professores. Ademais, analisou-se a comparação do gênero dos pesquisados em relação às licenciaturas e foi explorado o estado civil, o que permitiu entender as possíveis situações adversas e responsabilidades dos docentes com base nesse aspecto. Portanto, esse objetivo foi devidamente cumprido.

Já o segundo objetivo específico foi verificar os desafios enfrentados pelos os professores de Matemática durante o ensino remoto emergencial. Esse objetivo também foi atingido, tendo em vista que, uma vez identificados esses obstáculos, foi possível, de acordo com bases teóricas adotadas nesse trabalho, refletir sobre consequências de tais resultados obtidos, bem como foi levantado questionamentos sobre algumas problemáticas sociais.

Compreendeu-se as dificuldades enfrentadas pelos docentes durante o período da pandemia, destacando-se que foram muitos desafios que alteraram o método como o professor percebia suas práticas em sala de aula. Inicialmente, observou-se que os educadores de Matemática, em sua maioria, possuíam carência de conhecimento ou habilidades limitadas para utilizar as ferramentas tecnológicas como recursos de ensino. No entanto, com a implementação do formato de ensino remoto emergencial, tornou-se imprescindível o uso dessas ferramentas. Isso ressaltou a importância da atualização e da inclusão de recursos digitais na formação inicial dos educadores. É fundamental destacar a relevância da formação continuada para o aprimoramento das práticas docentes, principalmente no contexto das aulas de Matemática, que frequentemente envolvem a explicação de conceitos abstratos. Essa formação contínua, deve ser estendida aos alunos e à comunidade escolar em geral.

O terceiro objetivo específico teve como propósito investigar as estratégias utilizadas pelos docentes de Matemática do Ensino em meio à pandemia de COVID-19. Este ponto também foi alcançado, visto que, através das concepções dos autores e das falas dos professores, descreveram-se as abordagens adotadas pelos docentes de Matemática durante o período de isolamento social. Assim, inclui o último objetivo específico desse trabalho que foi identificar as práticas/recursos aplicados no Ensino Fundamental para ministrar as aulas de Matemática diante do cenário com aulas remotas. E, mais uma vez, o objetivo foi atingido, visto que foi constatado que os professores buscaram reformular suas práticas pedagógicas, identificaram novas possibilidades e exploraram metodologias alternativas. Entre as ferramentas mais utilizadas, destacaram-se as plataformas online para o ensino remoto como

Google Meet, Google Classroom, Zoom, Google Forms, redes sociais e Youtube para lecionar as aulas, envio e recebimentos de atividade. Porém, essas práticas não resolveram completamente as deficiências impostas pela pandemia, logo os professores enfrentaram diversas dificuldades no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, tendo, como exemplo, a maioria dos alunos sem acesso à internet ou a dispositivos eletrônicos para acompanhar as aulas remotas. Ademais, os professores enfrentavam obstáculos na verificação da autenticidade das produções dos alunos que tinham acesso ao material das aulas, uma vez que não podiam ter certeza de que o trabalho era realmente produzido pelos discentes.

No entanto, vale ressaltar, conforme o que foi visto durante a pesquisa, que o uso das tecnologias digitais contribuiu para minimizar os impactos na educação, diante do cenário pandêmico e, ainda, foi possível constatar que o seu uso em sala de aula pode ser altamente benéfico para o ensino e aprendizagem de Matemática, contribuindo para o aprimoramento da prática pedagógica dos docentes.

Em face do exposto, é crucial compreender que a substituição das aulas presenciais pelas aulas remotas, devido à pandemia de COVID-19, foi uma medida adotada para amenizar os eventuais impactos negativos na educação. Contudo, durante o período de Ensino Remoto Emergencial, tornou-se evidente que haveria prejuízos educacionais, uma vez que alguns estudantes do município não conseguiam acessar as aulas remotas, principalmente devido a questões financeiras e, por conseguinte, gerando desigualdade educacionais para uma parte destes discentes. Com o retorno ao ensino presencial, é notório um significativo retrocesso na aprendizagem matemática dos alunos. Muitos estudantes não possuem conhecimento mínimo em relação aos conteúdos matemáticos, o que torna indispensável uma revisão constante em sala de aula. Essa situação já ocorria antes da pandemia, mas foi agravada durante esse período.

Entre alguns principais resultados obtidos do trabalho, constamos que todos os professores possuíam Licenciatura em Matemática; 46,2% dos professores apresentaram alguma dificuldade em ministrar aulas remotas; 61,5%, ou seja, a maioria dos docentes tiveram uma adaptação moderada ao ensino remoto; boa parte dos entrevistados, sendo também 61,5%, informaram que não tiveram uma formação para trabalhar remotamente; 92,3%, isto é, quase todos os professores advertiram que houve diferenças entre o ensino presencial para o ensino remoto no período da pandemia. Sobre as dificuldades em relação ao manuseio das plataformas de ensino que foram disponibilizadas (38,5% apresentaram pouca e 23,1% nenhuma); a plataforma digital mais utilizada para lecionar as aulas de Matemáticas

dita pelos professores foi o Google Meet com 92,3%; o celular e o notebook/computador foram os dispositivos mais usados pelos pesquisados no início das aulas remotas, avaliação da experiência com os equipamentos utilizados (61,5% satisfeitos); 53,8% dos professores disseram que não gostaram da vivência com o ensino remoto, pois já há desafios suficientes; apenas 30,8% dos pesquisados advertiram que o ensino remoto foi eficaz para os estudantes, porém precisa melhorar em alguns aspectos; 92,3% dos entrevistados informaram que as estratégias utilizadas nas aulas de matemática no período da pandemia não estão sendo as mesmas agora no pós-pandemia.

Concluindo, espera-se que este trabalho inspire os professores de Matemática, igualmente os profissionais das instituições escolares, a refletirem sobre o notável retrocesso gerado pelo período pandêmico, bem como os avanços em relação às práticas de ensino. Essa reflexão pode motivá-los a implementar novas estratégias metodológicas com o intuito de reduzir o déficit na aprendizagem dos estudantes. Portanto, reconhecemos a necessidade de realizar mais pesquisas que abordem essa temática e esperamos que outros pesquisadores se sintam motivados a conduzir investigações semelhantes, abrangendo um público mais amplo e contemplando diferentes níveis e modalidades de ensino.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Currículo sem Fronteiras**, v. 12, n. 3, p. 57-82, set./dez. 2012. Disponível em: http://www.waltenomartins.com.br/pmd_aula1_art01.pdf. Acesso em: 20 set. 2023.

ARAÚJO, Francisco Willame Gomes de; SILVA, Emanuel Marcilio de Abrantes Gadelha; SILVA, Roberlândia de Abrantes Gadelha. Uma análise da educação matemática durante a pandemia de COVID-19. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2020, Maceió. **Anais [...]**. Maceió: Realize Eventos Científicos & Editora, 2020. p. 1-12.

Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA13_ID90_01092020003741.pdf. Acesso em: 17 ago. 2023.

BARBOSA, A. M.; VIEGAS, M. A. S. BATISTA, R. L., N. Aulas presenciais em tempos de pandemia: relatos de experiências de professores do nível superior sobre as aulas remotas.

Revista Augustus, v. 25, n. 51, p. 255-280, 2020. Disponível em:

<https://revistas.unisuam.edu.br/index.php/revistaaugustus/article/view/565>. Acesso em: 18 set. 2023.

BARRETO, A. C. F.; ROCHA, D. S. Covid 19 e educação: resistências, desafios e (im)possibilidades. **Revista Encantar -Educação, Cultura e Sociedade**, v.2, n.1, p. 1-11, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8480>. Acesso em: 16 ago. 2023.

BEHAR, Patrícia Alejandra. O ensino remoto emergencial e a educação a distância.

Jornal da Universidade UFRGS, 06 jul. 2020. Disponível em:

<https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-aeducacao-a-distancia/>. Acesso em: 15 ago. 2023.

BERNARDO, Nairim. Ensino remoto não é EAD, e nem homeschooling. **Nova Escola**

(online). 2021. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/20374/ensino-remoto-nao-e-ead-e-nemhomeschooling>. Acesso em: 17 ago. 2023.

BRANCHI, Bruna Angela; FERREIRA, Denise Helena Lombardo; SUGAHARA, Cibele Roberta. O impacto da COVID-19 no ensino superior: desenvolvimento de atividades remotas em matemática e estatística. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 43, 2020. DOI 10.3895/rt.v16n43.12209. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rt/article/view/12209/7606>. Acesso em: 4 set. 2023.

BRANDÃO, E. J. R. **Informática e educação: uma difícil aliança**. Passo Fundo: Editora da UPF, 1995.

BRANDEMBERG, João Cláudio; CORRÊA, João Nazareno Pantoja. Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática (BOCEHM)**, v. 8, n. 22, p. 34-54, 2020. DOI 10.30938/bocehm.v8i.4176. Disponível em:

<https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4176>. Acesso em: 25 set. 2023.

BRASIL. Atos do Poder Executivo. Medida provisória nº 934, de 1º de abril de 2020. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. **Diário Oficial da União**: seção 1: extra, Brasília, DF, edição 63-A, p. 1, 1 abr. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/medida-provisoria-n-934-de-1-de-abril-de-2020-250710591>. Acesso em: 18 set. 2023.

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

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Proposta de parecer sobre reorganização dos calendários escolares e realização de atividades pedagógicas não presenciais durante o período de pandemia da COVID-19**. Brasília, DF: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/90771-covid-19>. Acesso em: 15 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Brasília, DF: Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, 2017. Disponível: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZE MBRODE2017.pdf. Acesso em: 25 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Tecnologias digitais da informação e comunicação no contexto escolar**: possibilidades. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>. Acesso em: 20 set. 2023.

CAMPOS, A. M. A. de. Discalculia: **Superando as dificuldades em aprender matemática**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

CAMPOS, L. H. *et al.* Utilização de ferramentas Google para auxiliar na produtividade do ensino/aprendizagem entre discentes e docentes. In: SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 13., 2018. Cruz Alta. **Anais** [...]. Cruz Alta: Unicruz, 2018. p. 1-11. Disponível em: [https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2018/XXIII%20SEMINARIO%20INTERINSTITUCIONAL/Ciencias%20Exatas,%20Agrarias%20e%20Engenharias/Mostra%20de%20Iniciacao%20Cientifica%20-%20TRABALHO%20COMPLETO/UTILIZA%C3%87%C3%83O%20DE%20FERRAMENTAS%20GOOGLE%20PARA%20AUXILIAR%20NA%20PRODUTIVIDADE%20DO%20ENSINOAPRENDIZAGEM%20ENTRE%20DISCENTES%20E%20DOCENTES%20\(7440\).pdf](https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2018/XXIII%20SEMINARIO%20INTERINSTITUCIONAL/Ciencias%20Exatas,%20Agrarias%20e%20Engenharias/Mostra%20de%20Iniciacao%20Cientifica%20-%20TRABALHO%20COMPLETO/UTILIZA%C3%87%C3%83O%20DE%20FERRAMENTAS%20GOOGLE%20PARA%20AUXILIAR%20NA%20PRODUTIVIDADE%20DO%20ENSINOAPRENDIZAGEM%20ENTRE%20DISCENTES%20E%20DOCENTES%20(7440).pdf). Acesso: 17 ago. 2023.

CARNEIRO, Leonardo de Andrade; RODRIGUES, Waldecy; FRANÇA, George; PRATA David Nadler. Uso de tecnologias no ensino superior público brasileiro em tempos de

pandemia COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, jun./jul. 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/342703386>. Acesso em: 20 set. 2023.

CESCO, João Marcos Videira. **Uma breve reflexão sobre a formação continuada de professores**. 2012. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto, SP, 2012. Disponível em: <https://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/uma-breve-reflexao-sobre-a-formacao-continuada-de-professores.pdf>. Acesso em: 4 set. 2023.

CORRÊA, João Nazareno Pantoja; BRANDEMBERG, João Cláudio. Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 22, p. 34-54, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4176>. Acesso em: 18 ago. 2023.

CURY, C. R. J. Educação escolar e pandemia. **Pedagogia em Ação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 8-16, 2020. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/23749/16761>. Acesso em: 18 ago. 2023.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática**. 2. ed. Papirus: Campinas, 1996

EGUEZ, B. A. P.; SILVA, L. do N.; VELOSO, M. S. S. de O. Ensino remoto e conhecimentos matemáticos: desafios e perspectivas na visão docente. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 23, p. 738-751, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/5137>. Acesso em: 18 ago. 2023.

ENGELBRECHT, J.; LLINARES, S.; BORBA, M. C. Transformation of the mathematics classroom with the internet. **ZDM - Mathematics Education**, v. 52, n. 5, p. 825-841, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/199083>. Acesso em: 25 set. 2023.

ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição; MARQUES, Pedro Paulo Mendes da Rocha. Desafios de se ensinar matemática remotamente: os impactos da pandemia COVID-19 na rotina de professores. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2020, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Edição Virtual, 2020. p. 1-10. Disponível em: <http://eventos.sbem.com.br/index.php/spem-rj/ix-spemrj/paper/viewFile/1399/1167>. Acesso em: 18 set. 2023.

FEITOSA, M.C; MOURA. P.S; RAMOS, M.S. F; LAVOR, O. P. Ensino remoto: o que pensam os alunos e professores? In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 5., 2020, João Pessoa. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 60-68. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrl/article/view/11383/11246>. Acesso em: 18 ago. 2023.

FERREIRA, Weberson Campos; FRAZ, Joanne Neves; MOREIRA, Geraldo Eustáquio; TEIXEIRA, Cristina de Jesus. Percepção de professores que ensinam matemática sobre o ensino remoto emergencial e o processo de ensino-aprendizagem. **Debates em**

Educação, v. 13, n. 31, p. 966-991, 2021. DOI 10.28998/2175-6600.2021v13n31p966-991. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/11784/pdf>. Acesso em: 18 set. 2023.

FIORI, R.; GOI, M. E. J. “O Ensino de química na plataforma digital em tempos de Coronavírus”. **Revista Thema**, v. 18, 2020. Número especial. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1807/1570>. Acesso em: 16 ago. 2023.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Rio Grande do Sul: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 13 set. 2023

GÓES, C. B.; CASSIANO, G. “O uso das plataformas digitais pelas IES no contexto de afastamento social pela Covid-19”. **Folha de Rostto**, v.6, n. 2, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufca.edu.br/ojs/index.php/folhaderostto/article/view/533/471>. Acesso em: 16 ago. 2023.

GOMES, Ana Máisa Costa; OLIVEIRA, Christielem de Matos; REIS JÚNIOR, Miqueias Tadeu Fonseca. **Os impactos da pandemia no âmbitos escolar, familiar, social e na saúde mental**. 2021. Monografia (Bacharelado em Psicologia) - Centro Universitário Una, Belo Horizonte, MG, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/14131/1/TCC%20-%20Finalizado%20-%20Miqueias%20-%20Ana%20e%20Christielem%281%29.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2023.

GONÇALVES, F. S. L.; CUNHA, D. S. O Ensino remoto emergencial e o ensino da matemática: percepção dos estudantes e professores de matemática durante a pandemia do novo coronavírus na cidade de Desterro-PB. **EaD em Foco**, v. 11, n. 1, e1505, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v11i1.1505>. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1505/685>. Acesso em: 17 ago. 2023.

GOULÃO, M. F. Ensinar e aprender em ambientes online: alterações e continuidades na(s) prática(s) docente(s). In: MOREIRA, J. A.; MONTEIRO, A. (org.). **Ensinar e aprender online com tecnologias educativas**. Porto, PO: Porto Editora, 2012. p.15-30. Disponível em: https://www.academia.edu/13445156/Leitura_cr%C3%ADtica_do_artigo_Ensinar_e_aprendea_em_ambientes_online_altera%C3%A7%C3%B5es_e_continuidades_na_s_pr%C3%A1tica_s_docente_s. Acesso em: 20 set. 2023.

GOULART, M. B.; COSTA, P. K. A. da.; PEREIRA, A. L. A integração das TDICs na formação inicial dos professores de matemática no Brasil: uma análise a partir dos projetos pedagógicos. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 21, n. 2, p. 351-367, 2018. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/14196>. Acesso em: 18 ago. 2023.

GUNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?. **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 201-210, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722006000200010>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ptp/a/HMpC4d5cbXsdt6RqbrmZk3J/?lang=pt>. Acesso em: 13 set. 2023.

HODGES, C. et al. As diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. **Revista da Escola, Professor, Educação e Tecnologia**, v. 2, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://escribo.com/revista/index.php/escola/article/view/17/16>. Acesso em: 4 set. 2023.

IBGE. **Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2019**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2021. Disponível: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101794_informativo.pdf. Acesso: 18 set. 2023.

INEP. **Censo da Educação Superior**: notas estatísticas 2019. Brasília, DF: INEP, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>. Acesso em: 25 set. 2023.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. Goiânia, GO: Alternativa, 2004.

LIMA, Maria José de Oliveira. **A construção da pesquisa**. São Paulo: Editora UNESP, 2009. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/cbyx4/pdf/lima-9788579830372-05.pdf>. Acesso em: 14 set. 2023

LOPES, L. M. M.; RIBEIRO, V. S. O estudante como protagonista da aprendizagem em ambientes inovadores de ensino. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS, 2018, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos: CietEnped, 2018. p. 1-7. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/286/358>. Acesso em: 20 set. 2023.

MOREIRA, A. J., SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital on-line. **Revista UFG**, Goiania, GO, v.20, jan. 2020. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>. Acesso em: 18 jun. 2022.

MOREIRA, J. A. M.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. 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. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/17123>. Acesso em: 17 ago. 2023.

PAIVA, Francisco Rafael de. **Relato de experiência sobre o ensino de matemática em tempos de pandemia**. 2021. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Marcelino Vieira, RN, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/44572/1/TCC%20-%20RELATO%20DE%20EXPERIENCIA%20SOBRE%20O%20ENSINO%20DE%20MATEM%C3%81TICA%20EM%20TEMPOS%20DE%20PANDEMIA.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2023.

PEREIRA, Alexandre de Jesus; NARDUCHI, Fábio; MIRANDA, Maria Geralda de. Biopolítica e Educação: os impactos da pandemia do covid-19 nas escolas públicas. **Revista**

Augustus, v. 25, n. 51, p.219-236, 2020. Disponível em:
<https://doi.org/10.15202/1981896.2020v25n51p219>. Acesso em: 17 ago. 2023.

PEREIRA, H. B. F.; AZARA FILHO, M. F. de; RIBEIRO, R. D. B. O ensino remoto e a formação docente. **Revista Nova Paideia: Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 244 - 257, 2022. Disponível em:
<http://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/159>. Acesso em: 15 ago. 2023.

Rondini, C. A.; Pedro, K. M.; Duarte, C. dos S. Pandemia do COVID-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **Revista Interfaces científicas - Educação**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 41–57, 2020. Disponível em:
<https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9085>. Acesso em: 15 ago. 2023.

ROSA, Maria Cristina; SANTOS, José Elyton Batista dos; SOUZA, Denize da Silva. O ensino de matemática *online*: um cenário de reformulação e superação. **Revista Interações**, v. 16, n. 55, p. 165-185, 2020. DOI: <https://doi.org/10.25755/int.20894>. Disponível em:
<https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/20894>. Acesso em: 17 ago. 2023.

SALDANHA, Luís Cláudio Dallier. O discurso do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v.17, n.50, p.21, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/2238-1279.20200080>. Acesso em: 15 ago. 2023.

SANTANA, C. L. S.; BORGES SALES, K. M. Aula em casa: educação, tecnologias digitais e pandemia Covid-19. **Interfaces Científicas - Educação**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 75–92, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v10n1p75-92. Disponível em:
<https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9181>. Acesso em: 24 set. 2023.

SANTOS, I. G. D. dos; SOUZA, J. R. Educação matemática e mídias tecnológicas: uma possibilidade para a ação educativa? Estudo da porcentagem na 6ª série. **Dia a Dia Educação**, Curitiba, PR: SEED, p. 1-36, 2010. Disponível em:
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1955-8.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2023.

SANTOS, G. R. F. Ensino de matemática: concepções sobre o conhecimento matemático e a ressignificação do método de ensino em tempos de pandemia. **Revista Culturas e Fronteiras**, Rondônia, v. 2, p. 40-57, jul. 2020. Disponível em:
<https://periodicos.unir.br/index.php/culturaefronteiras/article/view/5369/pdf>. Acesso em: 17 ago. 2023.

SANTOS, M. S.; SANT'ANNA, N. da F. P. Reflexões sobre os desafios para a aprendizagem matemática na Educação básica durante a quarentena. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 1, p. 01-22, e202013, dez. 2020. DOI: 10.47207/rbem.v1i.10240. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/10240>. Acesso em: 15 ago. 2023.

SARAIVA, K.; TRAVERSINI, C.; LOCKMANN, K. Educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. **Práxis Educativa**, v.15, n.1, p.1-24, 2020. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/16289/209209213529>. Acesso em: 16 ago. 2023.

SILVA, J. A.; SILVA, K. N. **Cadernos da pandemia**: problematizando a educação em tempos de isolamento social. Curitiba, PR: CRV, 2012.

SILVA, Victor Emanuel de Oliveira. **Matemática em relação com as novas tecnologias**: um subterfúgio para superar a pandemia. 2021. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, 2021. Disponível em: https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2019/1/TCC%20-%20VICTOR%20EMANUEL_Texto%20final.pdf. Acesso em: 15 ago. 2023.

SOUZA JÚNIOR, José Lucas de. **Dificuldades e desafios do ensino da matemática na pandemia**. 2020. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal da Paraíba, Universidade Aberta do Brasil, Mari, PB, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/19246/1/JLSJ30012021.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2023.

TEIXEIRA, C. de J. *et al.* Tecnologias e trabalho remoto em tempos de pandemia: concepções, desafios e perspectivas de professores que ensinam matemática. **Revista Devir Educação**, Lavras, MG, p. 118–140, set. 2021. Edição especial. Disponível em: <http://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/402>. Acesso em: 18 ago. 2023.

TRICATE, Myriam. PEA UNESCO: a educação a distância contra a pandemia. **Revista Educação**, n. 265, 25 mar. 2020. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2020/03/25/educacao-adistancia-unesco/>. Acesso em: 18 ago. 2023.

TEIXEIRA, D. A. de O.; NASCIMENTO, F. L. Ensino remoto: o uso do google meet na pandemia da COVID-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v.7, n.19, p. 44-61, 2021. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/374>. Acesso em: 15 ago. 2023.

VALENTE, G. S. C.; MORAES, E. B.; SANCHEZ, M. C. O.; SOUZA, D. F.; PACHECO, M. C. M. D. O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: reflexões sobre a prática docente. **Research, Society and Development**, v.9, n.9, e843998153, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/8153/7109/114111>. Acesso em: 18 ago. 2023.

VALENTE, G. S. C. *et al.* Ensino remoto diante das demandas do contexto pandêmico: reflexões sobre a prática docente. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v.9, n.9, p.13, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8153>. Acesso em: 15 ago. 2023.

XAVIER, R. P. **O processo de ensino-aprendizagem da matemática durante o período de ensino remoto emergencial**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal da Paraíba, Conde, PB, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/19248/1/RPX30012021.pdf>. Acesso em: 4 set. 2023

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

Link: Link do questionário do Google Forms

Caro Professor,

Este questionário, como parte integrante do meu Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) sobre o tema que aqui será abordado, tem por objetivo de investigar as principais práticas e desafios que os Professores de Matemática do Ensino Fundamental de diferentes redes da cidade de Arapiraca-AL enfrentaram para proporcionar o ensino de matemática durante as aulas remotas; além de verificar suas concepções sobre essa modalidade de ensino.

Desde já agradecemos sua participação e colaboração dos resultados ao responder este questionário. As opções de reflexões que estão presentes foram elaboradas para melhor percepção a realidade dos professores durante o cenário de ensino remoto emergencial, bem como as práticas pedagógicas dos professores de Matemática que ensinam no Ensino Fundamental em escolas públicas e privadas. Com isso, garantimos tanto o anonimato como o sigilo dos respondentes.

Seção 1: Perfil do Professor

1 - Qual o seu gênero?

- a) Feminino
- b) Masculino
- c) Prefiro não dizer

Desquitado(a)

d) Viúvo(a)

2 - Qual a sua idade?

- a) 21 anos a 24 anos
- b) 25 anos a 34 anos
- c) 35 anos a 44 anos
- d) 45 anos a 54 anos
- e) Mais de 54 anos

Seção 2: Profissão

4 - Você possui Licenciatura em Matemática?

- a) Sim
- b) Não

3 - Qual o seu estado civil?

- a) Solteiro(a)
- b) Casado/Mora com o
companheiro(a)
- c) Separado(a)/Divorciado(a)/

5 - Qual o nome da instituição você cursou sua graduação?

6 - Qual a sua maior titulação?

- a) Graduação
- b) Pós-graduação
- c) Mestrado

d) Doutorado

7 - Você tem outra Licenciatura?

a) Sim

b) Não

8 - Há quanto tempo você atua como professor na escola básica?

a) 1 a 5 anos

b) 5 a 10 anos

c) 15 a 20 anos

d) 20 a 25 anos

e) Mais de 25 anos

9 - Você já atuou ou atua em outras áreas além de dar aula de matemática?

a) Sim

b) Não

10 - Caso sua resposta tenha sido afirmativa na questão anterior, poderia falar qual/is área/s?

11 - Qual nível de ensino que você atua?

a) Ensino Fundamental

b) Ensino Médio

c) Ensino Médio e Superior

d) Ensino Fundamental e Superior

e) Ensino Superior

Seção 3: Ensino Remoto

12 - O que você entende por Ensino Remoto?

13 - Você apresentou alguma dificuldade em ministrar aulas remotas?

a) Sim, com certeza

b) Sim, mas aos poucos fui aprendendo a trabalhar com o ensino remoto

c) Não tive dificuldades

d) Não sei dizer

14 - Como foi a sua adaptação para o ensino remoto?

a) Péssima

b) Ruim

c) Moderada

d) Boa

e) Ótima

f) Não sei dizer

15 - Você teve alguma formação para trabalhar com o ensino remoto?

a) Sim

b) Não

c) Não precisou, pois já sabia métodos de ensino voltados para o ensino remoto

16 - De acordo com a série na qual lecionou durante o ensino remoto emergencial, qual/is as maiores dificuldades apresentadas por você?

17 - De acordo com a série na qual lecionou durante o ensino remoto emergencial, qual/is as maiores dificuldades apresentadas por você?

18 - Para você houve diferenças entre o ensino presencial para o ensino remoto no período da pandemia?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não sei dizer

19 - Se sua resposta foi afirmativa, explique qual/is as diferenças foram notadas? (Pergunta facultativa)

20 - Você foi consultado para elaborar estratégias de ensino durante a pandemia da Covid-19?

- a) Sim
- b) Não

21 - Como você desenvolveu suas aulas de matemática no ensino remoto emergencial?

22- Qual ou quais os maiores desafios de ensinar os conteúdos de matemática de forma remota?

23 - Tem algum/s conteúdo/s de matemática que você considera inviável para o ensino de forma remota?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não sei dizer

24 - Se sua resposta foi afirmativa na questão anterior, explique qual/is e por quê? (Pergunta facultativa)

25 - Teve dificuldades no manuseio das plataformas de ensino que foram

disponibilizadas?

- a) Nenhuma
- b) Pouca
- c) Muita
- d) Nem pouca nem muita

26 - Quais as plataformas digitais você utilizou para ministrar as suas aulas? (Poderia marcar mais de uma opção)

- ☐ Google Meet
- ☐ Google Sala de Aula
- ☐ Google Cloud
- ☐ Jamboard
- ☐ Microsoft Teams
- ☐ Zoom
- ☐ Videoaulas
- ☐ Leitura de materiais complementares, de forma online
- ☐ Fórum de atividades e/ ou de dúvidas
- ☐ Continuei com os mesmos métodos das aulas presenciais
- ☐ Outros

27 - Quais os meios (equipamentos) que você tinha disponível no início das aulas remotas? (Pode marcar mais de uma opção)

- ☐ Celular
- ☐ Notebook/Computador
- ☐ Tablet
- ☐ Mesa digitalizadora
- ☐ Quadro Branco
- ☐ Nenhuma das opções anteriores

28 - Avalie sua experiência (tempo de uso) com os equipamentos que foram utilizados para o ensino remoto.

- a) Insatisfeito
- b) Parcialmente insatisfeito
- c) Satisfeito
- d) Totalmente satisfeito

29 - Caso você tenha, qual(is) o(s) principal(is) ponto(s) positivo(s) do ensino remoto.

30 - Caso você tenha, qual(is) o(s) principal(is) ponto(s) negativo(s) do ensino remoto.

31 - Você gostou da sua experiência com o ensino remoto?

- a) Sim, absolutamente
- b) Sim, mas eu gostaria de mudar algumas coisas
- c) Não, já há desafios suficientes
- d) Não, de forma alguma

32 - Na sua opinião, o ensino remoto foi eficaz para os estudantes?

- a) Sim, com certeza
- b) Sim, mas precisa melhorar em alguns aspectos
- c) Não, de forma alguma

33 - Com relação ao retorno do ensino presencial, você enfrentou algum tipo de desafio para ministrar as aulas?

- a) Sim
- b) Não

c) Não sei dizer

34 - Se sua resposta foi afirmativa, explique qual/is foram os desafios?

(Pergunta facultativa)

35 - Os desafios enfrentados no período da pandemia continuam sendo os mesmos no pós-pandemia?

- a) Concordo totalmente
- b) Concordo
- c) Discordo
- d) Discordo totalmente

36 - Quais foram os impactos na educação que você notou com a volta das aulas presenciais?

37 - As estratégias utilizadas nas aulas de matemática no período da pandemia estão sendo as mesmas agora no pós-pandemia?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não sei dizer

38 - Se sua resposta foi afirmativa na questão anterior, poderia informar quais são essas estratégias que continua utilizando. (Pergunta facultativa)

39 - O que você achou da volta dos alunos com o retorno das aulas presenciais no pós-pandemia.