



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**EVANDRO FERREIRA DA SILVA**

**PERCEPÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA SOBRE O  
ENSINO EMERGENCIAL E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA  
CIDADE DE SÃO JOSÉ DO EGITO/ PE**

**PATOS/PB  
2022**

EVANDRO FERREIRA DA SILVA

**PERCEPÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA SOBRE O  
ENSINO EMERGENCIAL E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA  
CIDADE DE SÃO JOSÉ DO EGITO/ PE**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Matemática.

**Área de concentração:** Educação Matemática

**Orientador:** Prof. Dr. Arlandson Matheus Silva Oliveira

**PATOS/PB  
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586p Silva, Evandro Ferreira da.  
Percepção de professores que ensinam matemática sobre o ensino emergencial e o processo de ensino-aprendizagem na cidade de São José do Egito/ PE [manuscrito] / Evandro Ferreira da Silva. - 2022.

34 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas , 2022.

"Orientação : Prof. Dr. Arlandson Matheus Silva Oliveira ,  
Coordenação do Curso de Matemática - CCEA."

1. Ensino da Matemática. 2. Ensino-aprendizagem. 3.  
Ensino remoto. 4. Pandemia da Covid-19. I. Título

21. ed. CDD 372.7

EVANDRO FERREIRA DA

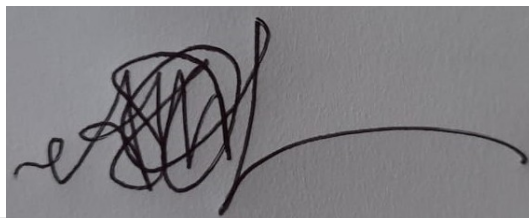
PERCEPÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA SOBRE O ENSINO EMERGENCIAL E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO EGITO/ PE

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Matemática.


**Área de concentração:** Educação Matemática

Aprovada em: 15 / 12 / 2022.

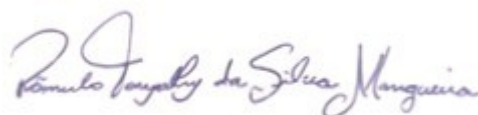
**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Arlandson Matheus Silva Oliveira (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. José Ginaldo de Souza Farias  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Rômulo Tonyathy da Silva Manguieira  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

# PERCEPÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA SOBRE O ENSINO EMERGENCIAL E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO EGITO/ PE

Evandro Ferreira da Silva<sup>1\*</sup>

## RESUMO

Este trabalho trata-se de uma abordagem da experiência vivida pelos professores de matemática do fundamental II, com a implantação das aulas remotas nos ambientes virtuais devido a pandemia do COVID-19 em 2020. Durante o acompanhamento da construção do conhecimento, que interferiu no processo de ensinar e aprender, seja do aluno e professor, constatou-se novos comportamentos entre docente e discente na intervenção do ensino de forma online e as dificuldades encontradas pelos professores no processo de ensinar a disciplina de matemática no Ensino Fundamental II. O relato de experiência é de cunho descritivo e caracterizado pela observação e participação dos professores de matemática de seis escolas das redes Estadual e Municipal de São José do Egito/PE. O estudo teve como objetivo analisar a organização didática das aulas de matemática diante dos desafios enfrentados por docentes nas aulas remotas em decorrência da pandemia do COVID-19. Diante do cenário vivido, as incertezas e inseguranças preocupam a sociedade de modo geral, principalmente quando se trata de ensinar e aprender matemática através das aulas remotas. Entretanto, revelou-se uma grande superação e dedicação dos professores em amenizar todos os desafios encontrados.

**Palavras-chave:** Matemática; Pandemia; Ensino remoto.

## ABSTRACT

This work approaches the experience lived by elementary II mathematics teachers, with the implementation of remote classes in virtual environments due to the COVID-19 pandemic in 2020. During the monitoring of the construction of knowledge that interfered in the teaching and learning process, new behaviors were observed between teachers and students in the intervention of online teaching and the difficulties encountered by teachers in the process of teaching the subject of mathematics in Elementary School II. The experience report is descriptive and characterized by the observation of mathematics teachers from six schools in the State and Municipal networks of São José do Egito. The results showed that it aimed to analyze the didactic organization of Mathematics classes in the face of the challenges faced by teachers in remote classes caused by the COVID-19 pandemic. Faced with the scenario experienced, uncertainties and insecurities concern society in general, especially when it comes to teaching and learning mathematics through remote classes. However, it proved to be a great overcoming and dedication of the teachers in alleviating all the challenges encountered.

**Keywords:** Mathematics; Pandemic; Remote Teaching.

---

<sup>1\*</sup> Aluno de graduação do Curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Campus VII – Governador Antônio Mariz (Patos–PB), Universidade Estadual da Paraíba. E-mail: [evandro.silva@aluno.uepb.edu.br](mailto:evandro.silva@aluno.uepb.edu.br). Este artigo de conclusão de curso foi escrito sob orientação do Prof. Dr. Arlandson Matheus Silva Oliveira.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2. PERCURSOMETODOLÓGICO</b>	<b>5</b>
2.1. Oinstrumentodepesquisa	7
2.2. Osinterlocutoresdapesquisa	7
<b>3. RESULTADOSEDISCUSSÃO</b>	<b>9</b>
3.1. Otrabalhodosprofessoresnapandemia	12
3.2. Análisepreliminar	19
3.3. Oprofessor,oensinoeastechnologias	20
3.4. Desafiosparaalecionarnapandemia	21
3.5. Processodeavaliaçãoeaprendizagem	22
3.6. Organizaçãoparaoensinoremoto	23
<b>4. CONSIDERAÇÕESFINAIS</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>25</b>
<b>APÊNDICEA–ROTEIRODAPESQUISA</b>	<b>28</b>
<b>APÊNDICEB–TERMODECONSENTIMENTOLIVREEESCLARECIDO</b>	<b>30</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa abordará a percepção de professores que ensinaram Matemática e o processo de ensino-aprendizagem durante o ensino emergencial na cidade de São José do Egito/PE.

Em 2020, o Ministério da Saúde (MS) trouxe algumas recomendações de combate a covid-19 e alertas sobre os principais sintomas. Dentre os principais indícios, estão febre, tosse, dor de garganta e dificuldades para respirar. Suas orientações de combate ao vírus foram o cuidado com higiene das mãos e objetos pessoais e evitar contato físico, tais como aperto de mão e abraços. O uso de máscaras também se tornou obrigatório em todos os lugares públicos. Foi decretado o fechamento de todo o comércio, escolas, shoppings e todos os lugares onde pudesse ocorrer aglomerações de pessoas. Apenas os serviços essenciais poderiam funcionar.

No dia 17 de março de 2020, o Ministério da Educação (MEC) recomendou a substituição das aulas presenciais por aulas por meio de tecnologias digitais, até que tudo se normalizasse. Com o objetivo de minimizar a reposição da carga horária presencial, o MEC trouxe como alternativa as atividades não presenciais. As diferentes realidades em que se encontravam os alunos quanto ao acesso a diversas tecnologias trouxeram a necessidade de propostas inclusivas que diminuíssem as desigualdades e garantissem oportunidades educacionais. As atividades poderiam ser mediadas ou não por tecnologias de informação e comunicação, ainda mais quando o uso das tecnologias digitais não fosse possível. As atividades pedagógicas não presenciais deveriam ocorrer por meios digitais (videoaulas, conteúdos organizados em plataformas virtuais de ensino e aprendizagem, entre outros), materiais impressos com base em orientações pedagógicas, distribuindo-se o material didático aos pais ou responsáveis, e, ainda, pelas orientações de leituras, projetos, atividades, exercícios e pesquisas.

Segundo Honorato e Nery (2020) em 2020 a pandemia causada pela covid-19 afligiu inúmeras figurações da sociedade. Com a crise, a educação escolar sofreu impactos, transformando a vida de muitas pessoas em diferentes realidades e países. Por sua vez, há debates na História e Historiografia da Educação sobre a presença do passado no presente e no futuro da educação escolar, o que permite conhecer ou revelar continuidades, descontinuidades e diferentes realidades emergentes.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) implantou novas medidas protetivas contra o novo vírus, tal como o isolamento social e a quarentena. Com isso, inúmeros setores de todo o mundo sofreram consequências, incluindo todas as modalidades de ensino. Diante dos fatos, veio a necessidade de interromper as aulas presenciais entre professor e aluno, devido às medidas de isolamento social. As aulas remotas surgiram como alternativa para reduzir os impactos negativos no processo de ensino-aprendizagem.

No dia 17 de março de 2020, a Prefeitura de São José do Egito (PE) emitiu em seu diário oficial o decreto municipal número 003, em cujo art. 3º, inciso IV, se determina a suspensão das atividades educacionais das escolas públicas e privadas a partir do dia 18 de março de 2020. No ano seguinte, no dia 01 de outubro de 2021, foi publicado o último decreto municipal, de número 027, que prorroga o decreto 003 até 31 de dezembro de 2021. O estado de Pernambuco, por sua vez, emitiu em seu diário oficial o Decreto nº 48.809, de 14 de março de 2020, que, em seu art. 6º, determina, a partir do dia 18 de março de 2020, a suspensão do funcionamento das

escolas, universidades e demais estabelecimentos de ensino, público ou privados, em todo o Estado de Pernambuco. O decreto anterior foi prorrogado até que no dia 16 de novembro de 2021 foi revogado pelo decreto nº 51.790.

O presente trabalho tem como objetivo analisar a organização didática das aulas de Matemática diante dos desafios enfrentados por docentes em suas experiências de aulas remotas ocasionadas pela pandemia da covid-19. Os objetivos específicos deste trabalho são os seguintes: descrever o desenvolvimento das atividades no período da pandemia de covid-19; identificar as dificuldades com as quais os docentes se depararam ao ministrar as aulas on-line; descrever como foi o processo de avaliação do desenvolvimento da aquisição dos conteúdos e a forma de aplicar as provas; e registrar como eram elaboradas, entregues, recolhidas e corrigidas as atividades impressas.

Em tempos de pandemia, é perceptível a necessidade de entender como se deu o processo de ensino-aprendizagem da Matemática do ponto de vista dos docentes. Diante disso, foi feito um estudo de caso de como se deu a prática de ensino e os desafios encontrados na adaptação das aulas remotas durante o período pandêmico, de como foi a organização por parte dos órgãos responsáveis para o desenvolvimento das aulas remotas, dos recursos utilizados, além de como eram distribuídas as atividades e realizadas as avaliações propostas para os estudantes.

Durante o cenário vivido, as incertezas e inseguranças preocupam a sociedade de modo geral, principalmente quando se trata de educação. Subtamente o mundo parou por conta da contaminação ocasionada pelo vírus e os governantes, por sua vez, tiveram que agir e tomar algumas atitudes e uma delas foi a paralisação das aulas presenciais. Com isto, os professores e estudantes tiveram que se adaptar às novas formas de ensino-aprendizagem. É importante frisar que as aulas de matemática se modificaram, fazendo com que o professor enfrentasse novas dificuldades, relacionadas à construção de conhecimentos matemáticos, devido à nova forma de expressar, de comunicar os conceitos e conteúdos matemáticos. Outro ponto importante dentro do ensino da matemática é a capacidade da atenção, pois sabe-se que para que haja compreensão é preciso manter-se atento na execução das atividades, sem falar da comunicação direta entre professor e aluno, pois nota-se que a forma de se esclarecer uma dúvida presencial e virtual é totalmente diferente.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: após a introdução do tema, o capítulo dois apresenta o método escolhido para o estudo do objeto, bem como os instrumentos e os interlocutores da pesquisa. O terceiro capítulo trata dos resultados e das discussões da pesquisa, que contém um embasamento teórico sobre o ensino remoto da matemática, contempla também os resultados das entrevistas com os professores de matemática acerca das aulas virtuais em decorrência da pandemia e seus respectivos desdobramentos.

## **2. PERCURSO METODOLÓGICO**

Para realização deste trabalho, foi feito uma pesquisa qualitativa, que se deu por intermédio de um estudo de caso, na qual foi feito um roteiro de perguntas, no modelo de entrevista semiestruturada, que teve como objetivo descrever todo o processo realizado nas aulas remotas, a fim de analisar as dificuldades encontradas pelos professores no momento de ensino dos conteúdos de Matemática durante a pandemia. A realização da pesquisa se deu parte presencial e parte pelo WhatsApp.



A opção de fazer a entrevista pelo WhatsApp foi pelo fato de alguns professores morarem e ensinarem em distritos de difícil acesso.

Foram elaborados um objetivo geral e quatro objetivos específicos, em torno dos quais foram elaboradas questões de discussão sobre a realização das aulas remotas.

Houve algumas dificuldades na realização das entrevistas. Uma delas foi que, dos 10 professores convidados a participar da pesquisa, apenas 5 responderam. Alguns disseram que não poderiam responder por não ter tempo, pois era final de bimestre e teriam muitos afazeres, como provas e atividades para preparar, aplicar e corrigir. Um dos conjuntos de respostas foi excluído por não oferecer respostas passíveis de análise, o docente respondeu apenas sim ou não para quase todas as perguntas. Isso dificultou a realização do trabalho, pois, nesse tipo de pesquisa, quando realizada com maior número de interlocutores, obtém-se uma análise de dados mais rica e melhores resultados.

Outros professores, que responderam de forma presencial, usaram o tempo do intervalo, entre uma aula e outra, e/ou interrompiam suas aulas deixando os alunos com atividades em sala enquanto respondiam o questionário. Durante esse tempo, nem sempre foi possível concluir todas as perguntas propostas no roteiro, sendo necessário retornar no dia seguinte, para finalizar a entrevista. Como os docentes não estavam com muito tempo para responder, foram feitas apenas as perguntas do roteiro inicial e, posteriormente, após ouvir e transcrever as gravações das respostas, surgiram alguns questionamentos que deveriam ter sido feitos durante a entrevista. Diante disso, procurei os interlocutores e solicitei que respondessem às demais questões que surgiram.

Como se trata de uma multiplicidade de conceitos, foi necessário juntar as análises com as leituras feitas e realizar as análises a respeito dos conceitos inerentes a este trabalho. Os conceitos são trazidos à medida que as respostas forem sendo analisadas. A análise desses dados se deu mediante um quadro comparativo entre a fala dos professores e o que os autores lidos para esta pesquisa relataram sobre o contexto das aulas de Matemática durante a pandemia da covid-19.

De acordo com Godoy (1995, p. 21),

Algumas características básicas identificam os estudos denominados qualitativos. Segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando captar o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno.

O autor afirma ainda que “a abordagem qualitativa oferece três diferentes possibilidades de se realizar pesquisa: a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia” (GODOY, 1995, p.21). Ele explica que

O estudo de caso se caracteriza como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. Visa ao exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação em particular. (GODOY, 1995, p.25)

No caso deste trabalho, foi analisada uma situação particular extraordinária, na qual, devido ao cenário atual de pandemia, foi necessário entender como se

deram as aulas remotas, como eram realizadas as atividades e avaliações e como era o trabalho desses professores diante das tecnologias. Por isso, foi necessário realizar o estudo de caso.

Para conseguir produzir esse estudo, foi montado um roteiro de entrevista semiestruturada. Segundo Manzini (2004), “uma das características da entrevista semiestruturada é a utilização de um roteiro previamente elaborado” (MANZINI, 2004, p.1). Assim, “a entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa” (TRIVIÑOS apud MANZINI, 2004, p.2). Manzini explica que

[...] a entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Para o autor, esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas (MANZINI, 2004, p.2).

## **2.1. O instrumento de pesquisa**

O instrumento utilizado para coleta de dados foi um questionário que visava dados de identificação das escolas e dos professores interlocutores da pesquisa em questão. O questionário veio antes do roteiro da entrevista semiestruturada e continha as seguintes questões:

- Nome
- Idade
- Sexo
- Formação
- Tempo de serviço na docência
- Séries/ anos que leciona na escola
  - Escolas onde leciona, tipo de vínculo, carga horária e anos que leciona em cada escola.

Dessa forma, as perguntas principais foram distribuídas da seguinte forma: 7 questões referentes ao primeiro objetivo específico; 10 questões referentes ao segundo, 5 questões referentes ao terceiro e 6 questões referentes ao quarto.

A maior dificuldade encontrada para elaborar o roteiro foi a amplitude do tema, levando em consideração as várias facetas das aulas de Matemática durante a pandemia, o que dificultou decidir quais questões seriam abordadas durante a entrevista para entender como se deu esse novo cenário de aulas e atividades. Houve uma preocupação em restringir o questionário apenas ao ponto de vista do professor, inclusive quanto a questões sobre o aprendizado dos alunos dos conteúdos ministrados durante as aulas remotas. Muitas vezes o único retorno que o professor tinha eram as atividades realizadas pelos estudantes e a ele devolvidas, o que não garantia ser o próprio aluno a desenvolver estas atividades.

## **2.2. Os interlocutores da pesquisa**

Os interlocutores da pesquisa são professores que lecionam a disciplina de Matemática nas turmas de 6° ao 9° ano do ensino fundamental das redes municipal e estadual do município de São José do Egito/PE. Foram aplicados quatro questionários com professores dos turnos diurno e vespertino. Dos cinco que responderam, quatro eram do sexo feminino e um do sexo masculino. A faixa etária dos participantes varia de 30 a 43 anos.

A seguir, apresentaremos o resumo dos dados obtidos na pesquisa no tocante à identificação dos interlocutores desta pesquisa.

O professor 1 é do sexo masculino, tem 35 anos de idade, está há 12 anos na docência, é formado em Ciências com Habilitação em Matemática (FAFOPAI) e tem Especialização em Matemática (FIP). Ele ensina na Escola Municipal Naná Patriota com carga horária de 180 horas/aula e na Escola de Referência em Ensino Fundamental Sebastião Rabelo Sobrinho com carga horária de 180 horas/aula. O docente é efetivo em ambas as escolas.

O professor 2 é do sexo feminino, tem 35 anos de idade, é formado em Licenciatura em Matemática, leciona há 19 anos. Ele ensina na Escola Municipal Luis Paulino de Siqueira há 19 anos, na qual tem carga horária de 200 horas/aula e integra o quadro efetivo.

O professor 3 é do sexo feminino, leciona há 12 anos, tem 39 anos de idade, é formado em Licenciatura em Ciências com Habilitação em Matemática e trabalha como contratado na Escola Municipal Luis Paulino de Siqueira há 12 anos, no qual tem carga horária de 200 horas/aula.

O professor 4 é do sexo feminino, tem Licenciatura Plena em Matemática, tem 36 anos de idade, está na docência há 18 anos e é efetivo na Escola Municipal São José Professora Rosa do Prado há três anos, com carga horária de 150 horas/aula.

O professor 5, do sexo feminino, tem 30 anos de idade, está na docência há cinco anos, é formado em Licenciatura Plena em Matemática e ensina, na condição de contratado, na Escola Municipal Professora Joana d'Arc Teixeira de Paiva há cinco anos, com carga horária de 200 horas/aula.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O ensino da Matemática, embora seja útil e necessário à vida acadêmica e ao cotidiano dos alunos, é um desafio para qualquer currículo escolar. Alguns autores, em suas pesquisas sobre a relação dos educandos com a disciplina, pontuam que a Matemática é, de fato, “temida pelos alunos que consideram que sua aprendizagem se reserva a pessoas mais capazes” (FERREIRA et al, apud SILVA et al, 2021, p.1). Em vista disso, é possível argumentar que, no contexto do ensino remoto provocado pela pandemia, o ensino desta disciplina torna-se ainda mais complexo, uma vez que os alunos passaram a estudar sozinhos, sem o conhecimento e habilidade dos professores e sem a estrutura de ensino das escolas (salas de aula, materiais didáticos).

Nesse sentido, fez-se obrigatória a incorporação das tecnologias e dos meios digitais no sistema de ensino do país e, dessa forma, as inovações eletrônicas possibilitaram a continuação do processo de educação nacional. Mesmo com as dificuldades impostas por este contexto, o ambiente virtual e as alternativas que ele oferece servem como a única forma de conexão que o professor pode estabelecer com seus alunos. Por isso, Zorzan argumenta que

a informática na Educação Matemática é tão importante quanto o lápis, o papel e o giz. O pensar matemático deve acontecer também a partir dos

mais variados recursos tecnológicos (computador, calculadora, internet, [...]) para que, das investigações e dúvidas, possam constituir-se novas formas de estudar e aplicar esse saber (ZORZAN, 2007, p.87).

Por meio de tais vias abertas pela tecnologia, o momento da pandemia foi um período de inúmeras descobertas no âmbito do processo pedagógico em interação com as tecnologias digitais. Assumindo o lugar de sala de aula, o ambiente virtual funcionou não como um rival, mas como um aliado na “interação, troca de informações, construção de diálogos e o fortalecimento da educação” (COLARES; SOARES, 2020, p.28). Este processo incentiva o professor a reinventar seus métodos, seu sistema de saberes e suas influências pedagógicas a fim de enriquecer este novo sistema de ensino, chamado de Modelo Híbrido de Ensino. De acordo com Bacich et al. (2015, p. 3), o modelo híbrido de ensino é

uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). Existem diferentes propostas de como combinar essas atividades, porém, na essência, a estratégia consiste em colocar o foco do processo de aprendizagem no aluno e não mais na transmissão de informação que o professor tradicionalmente realiza. De acordo com essa abordagem, o conteúdo e as instruções sobre um determinado assunto curricular não são transmitidos pelo professor em sala de aula.

Tal solução proporcionada pelas possibilidades tecnológicas se configura também como um impasse, uma vez que, de acordo com alguns autores, a escassez de investimentos na infraestrutura das escolas e má qualidade do sistema de ensino brasileiro têm raízes históricas. Segundo Assunção et al. (2022, p. 569), “no que diz respeito às questões sobre educação, sua qualidade não está relacionada exclusivamente à formação de professores e/ou currículo, mas no fato de que a sociedade não coloca a educação como problema”. Junto a tal problemática, a educação e os docentes têm o desafio de expandir as habilidades do educando e incorporar as novas tecnologias no contexto escolar. De acordo com Kuenzer (2000, p. 86), o papel da escola seria o de trabalhar na “ampliação da capacidade do trabalhador para aplicar novas tecnologias, sem que haja mudança qualitativa desta capacidade”.

“Com a incorporação da ciência e tecnologia, mudam-se as demandas com relação à educação”, como pontuam Assunção et al. (2022, p. 570). Em complemento aos argumentos de Assunção et al., a pesquisa de Adriano et al. (2020) demonstra que a tecnologia vem transformando a sociedade há muito tempo e, assim, as estruturas ao redor da educação e do processo de ensino-aprendizagem também se desenvolvem em conjunto. Nesse sentido, o processo de repensar e transformar a educação que era feito com cautela, precisou ser resolvido de um dia para o outro, devido ao contexto socioeducacional gerado pela pandemia. Especialmente no Brasil, a necessidade de adaptação repentina e o novo ensino remoto modificaram toda a estrutura social, evidenciando as mazelas socioeconômicas e educacionais do país, tal como argumenta Martins (2019, p. 5):

Basta ver que os benefícios da tecnologia não são distribuídos igualmente aos membros da sociedade. A disponibilização desses benefícios dentro das instituições educativas privadas também é muito diferente daquele usual nas instituições públicas. [...] De toda forma, como a tecnologia não é distribuída igualmente, ela cria [...] um grupo de incluídos e um grupo de excluídos.

Isto posto, torna-se claro que, no contexto da pandemia, as problemáticas que envolveram o processo de ensino-aprendizagem foram agravadas perante as desigualdades do país e, então, a proposta de educação igualitária e democrática definida pela Constituição do país se tornou mais difícil de ser alcançada. Neste cenário, o professor não teve outra opção senão buscar métodos pedagógicos alternativos de ensino, tal como possibilidades abertas pelos aplicativos e softwares que deixam as aulas mais dinâmicas, criativas, engenhosas e interessantes. Justamente por isso que os Rosa et al. (2020) esclarecem que as aulas online necessitam de um “design cuidadoso”, ou um “modelo sistemático de design e desenvolvimento” (ROSA et al, 2020, p.172).

De acordo com Rosa et al (2020), essa situação é complexa porque a formação acadêmica dos professores ainda não dá conta de instruí-los sobre o processo pedagógico inserido nas mídias digitais, ferramentas essenciais do ensino remoto. Assim, as possibilidades abertas pela tecnologia não são totalmente utilizadas, como por exemplo o uso da realidade aumentada, que

pode servir como abordagem para alguns conceitos geométricos associando-os aos algébricos, para que algumas particularidades sejam mais perceptíveis ao aluno. O que antes pelo quadro negro ou mesmo apenas valendo-se das estruturas algébricas, não possibilita com clareza a compreensão dos alunos sobre as mudanças de dimensões, se for o caso (ROSA et al, 2020, p.173).

Se o processo de ensino remoto de Matemática é um desafio, o processo de aprendizagem parece ser um obstáculo ainda mais complexo, pois se desenvolve a partir de múltiplos fatores, tanto objetivos quanto subjetivos. O interesse do aluno, a relação do aluno com os novos métodos, com sua casa, seu ambiente familiar, sua relação com os pais, a qualidade de suas ferramentas tecnológicas, sua rotina cotidiana, a forma como a pandemia interferiu em sua família, as mortes causadas pela covid, entre outros fatores, são fundamentais para o aprendizado dos alunos.

É de comum acordo entre os estudiosos sobre o assunto que o processo de aprendizagem é multifatorial e, portanto, seu caráter é interdisciplinar (FREITAS; OLIVEIRA, 2010, p.5). Mas, além disso, este processo se dá juntamente ao ambiente externo, que interfere sobre o sujeito e seu desenvolvimento psicológico, afetando a atenção e a memória. Vygotsky esclarece que

[...] não se deve descrever o processo apenas como uma acumulação de domínio sobre instrumentos variados, com um caráter aditivo, mas como um processo de reorganização da atividade psicológica do sujeito como produto de sua participação em situações sociais específicas (VYGOTSKY apud DÍAZ, 2011, p.106).

Vygotsky declara ainda que não apenas o contexto atual influencia na aprendizagem do sujeito, mas sim as interferências contextuais acumuladas desde a infância do aluno. O autor pontua, então, que “toda aprendizagem humana, em essência, é social”, e acrescenta que “[...] aprendizagem e desenvolvimento não entram em contato pela primeira vez na idade escolar; estão ligados entre si desde os primeiros dias de vida da criança” (VYGOSTKY apud DÍAZ, 2011, p.107).

Tais estudos científicos demonstram que se torna lógica a argumentação de que o desenvolvimento e a consolidação da aprendizagem “não é uma mera reprodução de algo dado por outra pessoa”, e nem mesmo é uma “cópia das

informações externas recebidas pelo aprendiz" (DÍAZ, 2011, p.106). Ou seja, o educador não consegue inserir o conteúdo na mente do aluno, pois este não é um mero receptor passivo, mas tem participação ativa no processo de aprendizagem.

Em consequência disso, é perceptível a preocupação da inserção do ensino remoto durante o período pandêmico. Diante deste cenário, os docentes passaram a se perguntar como a Matemática poderia ser ensinada virtualmente, como os alunos iriam tirar suas dúvidas, como seria o atendimento a cada aluno individualmente e como a família iria criar um ambiente propício à reflexão e ao estudo. O aprendizado da Matemática, para deixar de ser complexo e desinteressante para os alunos, deve ser "mais do que manejar fórmulas, saber fazer contas ou marcar x nas respostas: é interpretar, criar significados, construir seus próprios instrumentos para resolver problemas" (PARANÁ apud PIOVESAN et al, 2008, p.5).

Segundo Piovesan et al. (2008), a Matemática é

um saber vivo, dinâmico, construído historicamente para atender às necessidades sociais e teóricas. Nessa tendência, a aprendizagem da matemática não consiste apenas em desenvolver habilidades, como calcular e resolver problemas ou fixar conceitos pela memorização ou listas de exercícios, mas criar estratégias que possibilitam ao aluno atribuir sentido e construir significado às idéias matemáticas de modo a tornar-se capaz de estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar (PIOVESAN et al, 2008., p.7).

Dessa forma, sendo a Matemática um sistema complexo de formas e códigos, de linguagem específica e tão fundamental para o aprendizado da lógica e das demais ciências, é sabido que o professor de Matemática tem um papel muito mais extenso que ensinar simples contas ou repetir o uso de algoritmos. Ainda mais no contexto de pandemia e ensino remoto, "o professor terá que relativizar sua atuação como transmissor de conhecimento [...] para atuar também como orientador de situações que levam os alunos a desenvolver e a gerir suas próprias situações de aprendizagem" (PIOVESAN et al, 2008, p.9).

Nesse sentido, os conceitos que envolvem o ensino remoto da matemática, o processo de aprendizagem e as condições estruturais de ensino do país, são tensionados a fim de consolidar o fundamento desta pesquisa, que trabalha pelas lentes de tais conceitos com o objetivo de analisar a experiência dos professores de matemática no contexto da pandemia.

### **3.1. O trabalho dos professores na pandemia**

De início, foi perguntado ao Professor 1 como se deu o processo de organização das aulas por parte da secretaria de educação e escolas, para o desenvolvimento das aulas e demais atividades remotas?

*Professor 1: A secretaria no início da pandemia teve um recesso, depois ficou decidido que íamos utilizar o Google Sala de Aula para trabalhar de forma remota. Tivemos algumas formações, eles também foram dando dicas no decorrer da pandemia de como fazer as gravações de vídeos, áudios e outros aplicativos, que pudéssemos usar durante as aulas remotas.*

O Professor 1 relata sobre o recurso utilizado para desenvolver as atividades remotas durante a pandemia. Para ele, houve suporte por parte da Secretaria de Educação que possibilitou o trabalho desenvolvido nas aulas remotas. Ele fala que

teve algumas formações, porém, surgiu uma dúvida e foi feita a seguinte pergunta a ele: Sobre as formações dos professores para as aulas online, elas foram com recursos próprios e/ou a secretaria ofereceu algum tipo de formação e que tipo de formação houve?

*Professor 1: A rede estadual ofereceu cursos EAD com alguns módulos ensinando a gente trabalhar com alguns recursos. Houve também formações através do Meet. A secretaria e seus profissionais ofereciam formações para utilizar alguns recursos e tirava dúvidas da gente ao vivo, fazia oficinas com a gente utilizando os recursos para a gente testar e eles dizerem mais possibilidades que a gente tinha.*

Diante da fala do educador, alguns questionamentos surgiram e foram feitos acerca dos relatos do professor em relação ao uso das ferramentas tecnológicas no ensino remoto: O docente estava preparado para a utilização desses recursos?

*Professor 1: Eu me sentia apto, pois os principais recursos como o Google Sala de Aula eu já trabalhava desde 2017 com ele fazendo atividades extras com alunos e já utilizava o Google Forms. Agora outros recursos aprendi durante a pandemia, o próprio Google Meet eu nunca tinha feito vídeo chamada, nunca tinha utilizado aplicativo para aula síncrona e esses foram novos e teve outros recursos como o Canva para trabalhar com as trilhas matemáticas. Porém, se a pergunta for em um contexto geral, acredito que a maioria dos docentes não estavam preparados para trabalhar com os recursos até antes da pandemia, apenas depois das formações que ocorreram no início a maioria aprendeu a utilizar.*

Ainda na entrevista com o Professor 1, surgiu também outra dúvida a respeito do uso dessas tecnologias: Será que todos dos alunos tiveram acesso a esses recursos?

*Professor 1: Nós tivemos três tipos de público para o acesso a esses recursos. Uma parte do público teve acesso às vídeo chamadas pelo Meet, as aulas síncronas, onde a gente apresentava toda problemática do que ia ser trabalhado, tirava dúvidas em tempo real com os alunos e realizava atividades simultaneamente. A segunda parte do público é aquela que não tinha acesso a aula síncrona, então era disponibilizado tanto no Google Sala de Aula quanto no WhatsApp as atividades da semana e como suporte a gente mandava vídeo no Youtube para que pudessem realizar a atividade. A terceira parte do público é aqueles não tinham acesso nem a aula síncrona, nem internet, nem tinha celular ou outro aparelho eletrônico que possibilitasse a realização das atividades da semana e eles faziam a coleta das atividades na escola e entregavam na outra semana.*

Segundo, Ferreira (2020), para fazerem uso dessas ferramentas tecnológicas que antes não eram habituais, os professores precisaram pesquisar sobre o seu funcionamento, aprender na prática imediata e fazer os ajustes do uso de tais recursos de acordo com as realidades dos professores e famílias.

Conforme elucida Diehl (2021, p.12),

A sociedade contemporânea vem exigido do professor adaptações constantes, sobretudo no que tange às tecnologias e as formas de ensinar, porém quando nos referimos ao ensino remoto, asseveramos que o professor não se encontrava preparado para trabalhar como uso de

tecnologias, considerando que o uso das tecnologias ainda é um caminho para ser percorrido e isso demanda tempo, capacitação e aprimoramento.

Os autores deixam bem claro que foi com o passar do tempo que os professores foram se habituando com a utilização desses recursos.

A mesma pergunta foi feita ao Professor 3. Ao contrário da fala do Professor 1, ao Professor 3 afirma não ter obtido tanto suporte por parte da Secretaria de Educação.

*Professor 3: A princípio, não teve uma boa organização, porque a gente ficou solto. Só no decorrer do processo mesmo, ao passar dos meses que foi feito um horário e podemos seguir com nossas aulas.*

O Professor 3 afirma que não teve orientação por parte da Secretaria, deixando assim todo trabalho de adaptação do uso das tecnologias aleatório, ou seja, ele teve que se virar sozinho. Apenas com o passar do tempo houve um suporte possibilitando o seguimento dos trabalhos. No primeiro momento, os docentes buscaram se adaptar ao uso das tecnologias e preparar as aulas de forma autônoma. Assim, esclarecem Ferreira et al. (2020, p.13),

Para atender a nova demanda, não houve alternativa de preparo e adaptação, então os professores precisaram enfrentar o desafio de um modelo de aula ainda não organizado, levando em conta os diferentes meios para se repassar os conteúdos e atividades [...].

No início da pandemia, a Secretaria de Educação da cidade de São José do Egito/PE informou que seriam iniciadas as aulas remotas, utilizando as plataformas digitais. Entretanto, naquele momento, não foi oferecida capacitação ou recursos além do que já era oferecido no ensino presencial. Os educadores da rede foram em busca das informações necessárias para adequar o ensino da Matemática às aulas remotas. Foram realizados cursos online, com recursos financeiros próprios, como também foram utilizados os recursos tecnológicos (celular, notebook, câmera) próprios.

Diante disso, Ferreira et al. (2020, p. 7) sugerem o que a Secretaria deveria ter dado, junto às escolas, apoio aos docentes:

Na iniciativa de integração da tecnologia à escola, espera-se que sejam dadas condições para os docentes acompanharem as mudanças implantadas, de forma a promover um repensar do fazer pedagógico relacionado às necessidades educacionais e aos interesses dos alunos.

Dando seguimento, foi perguntado ao Professor 2: Como você avalia o interesse, assiduidade e desempenho dos seus alunos durante as aulas e demais atividades remotas?

*Professor 2: Eu avalio que não foi proveitoso como deveria ser. Avalio que a quantidade do resultado não foi positiva, porque a gente atingiu a minoria. Quem a gente atingiu foi bem. Mas quem não conseguiu ter acesso, quem a gente não conseguiu chegar lá primeiramente nesse momento que era remoto, pois querendo ou não, dependia do interesse da pessoa.*



O Professor 2 não avalia como proveitoso o rendimento e interesse desses discentes, uma vez que não atinge a maioria. Ele também põe em xeque o interesse dos alunos. Alguns alunos realmente não tinham ferramentas adequadas para assistir às aulas online, seja por falta de recursos, por não saber utilizá-los, por residir na zona rural, ou até mesmo por falta de interesse.

É relevante destacar a maior dificuldade apresentada por esses discentes, pois “a tecnologia digital, computador, internet residencial, celular em condições de baixar aplicativos ainda não são acessíveis para a grande maioria da população, afetando, assim, o curso das aulas no modelo remoto” (Ferreira et al, 2020, p.14).

Alguns alunos, embora tenham recursos em suas casas, são afetados por outros problemas colocados por Diehl (2021, p. 42):

Mesmo as famílias que têm computadores ou celulares e internet de boa qualidade nem sempre estão aptas para serem inseridas no ensino on-line. Famílias com mais pessoas nem sempre têm um computador para cada pessoa da família. Podendo, a internet não ser eficiente para atender a todos os moradores ficando sobrecarregada, com pais ou responsáveis e filhos utilizando a conexão ao mesmo tempo para concluir suas jornadas de trabalho e estudo.

Ao Professor 4, foi solicitado: Descreva suas aulas remotas.

*Professor 4: A duração das aulas era de duas horas e quarenta minutos, em dois dias da semana pelo Meet e duas horas e quarenta minutos com atendimentos no WhatsApp, correções de atividades impressas e verificação de participação dos alunos no Classroom. Sabendo que sempre ultrapassava este tempo proposto para as aulas. Já na parte didática optava por trabalhar os conteúdos que desse para usar material concreto, que fossem jogos online, material confeccionado por mim, entre outros.*

O professor 4 explica que suas aulas se deram de forma síncrona pelo Google Meet e assíncrona, com atendimento aos alunos pelo WhatsApp. Ele fala que utilizava jogos online e materiais confeccionados em suas aulas. Ao docente foi indagado: Sobre esses jogos online, materiais confeccionados por você, entre outros, quais materiais e quais conteúdos? Ao que ele respondeu: *material dourado e jogos*. Novamente foi questionado: Que tipo de jogos e quais conteúdos? Ao que o professor respondeu: *Os jogos são: trilhas, jogos de tabuleiro como xadrez e dama, caça-palavras e outros jogos que posso adaptar ao conteúdo trabalhado.*

Teixeira et al. (2021) explicam que “as plataformas educacionais e as ferramentas educativas online apenas fazem sentido se houver processo de interação entre os sujeitos envolvidos, no caso, estudantes e professores” (p. 970). Eles acrescentam que

Na modalidade Ensino Remoto Emergencial, o trabalho pedagógico é assentado no desenvolvimento e gravação das aulas, em conformidade com os horários presenciais, de forma a promover a interação entre estudantes e professor e aplicação e desenvolvimento de sequências didáticas (p. 973).

As aulas ministradas pelo Professor 1 não eram muito diferentes, uma vez que diferenciava-se apenas na didática.

Professor 1: *Nas aulas remotas as escolas disponibilizavam um horário para trabalhar as aulas síncronas. As aulas que a gente estava com o aluno ao vivo, durante este horário pegava os conteúdos que estava como prioritário no nosso currículo adaptado, ensinava utilizando a lousa digital. Tive que comprar uma lousa digital para trabalhar com eles e durante estas aulas, passava uma atividade que ia ser feita síncrona no Google Sala de Aula e iam respondendo durante o tempo que ficavam tirando dúvidas através do WhatsApp ou através do chat do próprio Meet os alunos colocavam as perguntas para retirada de dúvidas sobre as atividades propostas durante a semana e para fazer durante a própria aula assíncrona.*

Com isso, surgiu uma dúvida e foi perguntado ao Professor 1: Como era esse currículo adaptado?

Professor 1: *As redes formularam um curriculum chamado de readaptador curricular, onde a gente tinha lá os mesmos conteúdos, os objetos de conhecimento, porém alguns eram dados como prioritários. Então foi uma reorganização na ordem dos conteúdos, alguns tinham que dedicar mais tempo a eles devido à falta de proximidade do professor com o aluno, alguns conteúdos receberam prioridade quanto a outros, para serem trabalhados primeiro e ser dedicado mais tempo a eles.*

O que diferencia o Professor 1 é que ele buscou tecnologias para melhorar a qualidade do ensino, tal como a compra de uma lousa digital com recursos próprios para trabalhar os conteúdos que não poderiam ser explicados por slides. Outro diferencial é o fato de ter utilizado o chat para esclarecer dúvidas referentes aos conteúdos propostos nas aulas remotas e demais atividades.

Ainda sobre o professor ter procurado outras metodologias para ministrar suas aulas remotas, Rosa et al. (2020, p. 171) argumenta que

O pensamento linear não deve existir sem e nem muito menos com a pandemia. É preciso reconhecer a diversidade e a adversidade existentes nos diferentes âmbitos educacionais. Rever o que é possível e o que pode ser feito para tornar o que parece ser impossível na realidade.

Dentro da mesma temática, os autores dizem que “o professor de matemática não deve se contentar em se manter na zona de conforto, ainda acostumado com velhas práticas do ensino presencial. O panorama atual lhes exige novas habilidades para ensinar matemática” (ROSA et al, 2020, p.172).

Foi perguntado ao Professor 2: Todos os estudantes tiveram acesso às aulas remotas? Em caso negativo, como a situação foi remediada? Os estudantes relataram dificuldades técnicas, de acesso e/ou de aprendizagem?

Professor 2: *Não conseguimos a atingir a todos, pela falta de acesso a essas aulas remotas, mas tinha acesso as atividades impressas. A gente também fazia avaliações pelos formulários e em relação ao acesso dos aplicativos, eles não tinham tanta dificuldade de acessar. Alguns relatavam sobre certas dificuldades, mas a gente orientava e eles conseguiam atingir. Pois a maioria desses estudantes são mais envolvidos com essas tecnologias do que mesmo o próprio professor, muitas vezes foi interessante porque houve uma troca de experiência em relação ao manuseio dessas tecnologias.*

Na fala do Professor 2, o que dificultou o ensino das aulas de matemática foi o fato de que nem todos tiveram acesso às aulas remotas e que foram necessárias algumas alternativas como as atividades impressas e formulários de atividades. O que chamou atenção é que ela frisa sobre uma troca de experiência com os alunos durante o manuseio das tecnologias. A fala do Professor 2 está de acordo com o que dizem Rosa et al. (2020, p. 181):

Também se integra, nas estratégias utilizadas pelos professores, o uso da plataforma Google Meet para aulas em tempo real, ou as atividades impressas para os alunos que não têm acesso à internet. Convém ressaltar que tais estratégias de ensino exigem dos professores mais tempo para o planejamento e execução.

Ao Professor 3 foi feita a mesma pergunta.

*Professor 3: Nem todos tinham acesso à internet. Depois de algum tempo foi que a Secretária observou e pediu para que as escolas mandassem as atividades impressas para que todos tivessem acesso a tais atividades. Só que também não surtiu tanto efeito, então ficou muito deficiente a questão da aprendizagem.*

O Professor 3 aborda não só a falta de acesso à internet, mas também a escassez de acesso à tecnologia. A professora disse depois de um tempo que a Secretária apresentou como solução para a falta de conectividade e de recursos tecnológicos dos alunos as atividades impressas. Entretanto, ela afirma que essas atividades não surtiram efeito na aprendizagem como era esperado.

Com isso, foi perguntado: Que medidas foram tomadas para tentar resolver o problema de as atividades impressas não ter surtido tanto efeito como complemento das aulas online?

*Professor 3: Nenhuma, pois cada aluno ficou por si, durante esse período a secretária imprimia as atividades e os pais ou responsáveis iam buscar. Porém quem não ia pegar, a secretária mandava, mas não teve como ter um controle, e a gente não tinha retorno. Alguns alunos, mesmo sem ter realizado nenhuma atividade, fomos obrigados a passar todo mundo.*

Diante disto, é fato que foi um desafio muito grande no que diz respeito ao rendimento escolar dos alunos, tendo em vista que o professor não tinha o controle da realização dessas atividades e ainda tinha o problema de ter que aprovar os discentes mesmo quando estes não realizassem qualquer atividade.

Visto que as medidas tomadas pela Secretária de Educação não surtiram efeito como esperado, o professor, junto à Secretária, deveria ter procurado outras soluções no intuito de despertar o interesse dos alunos em aprender Matemática. Assim Rosa et al. (2020, p. 174) afirmam que

Implementar variadas atividades em que o aluno se torna protagonista da construção e reconstrução do seu próprio saber matemático possibilita uma maior interação e participação dos alunos, por conseguinte, havendo maior interesse em aprender matemática.

Sabemos que o professor teve seu papel nesse processo, mas o que não pode deixar passar despercebido é o papel dos pais, pois

Os pais se tornaram tutores no ensino remoto, considerando que os estudantes estavam em casa, uma parte deles na companhia de seus responsáveis. Por isso, eles tiveram que assumir a responsabilidade de motivar, orientar e ajudar seus filhos na realização das atividades escolares, e ainda fotografar os trabalhos concluídos para enviar no grupo de WhatsApp (CROMIANSKI, 2020, p.35).

Ao Professor 2 foi questionado: Ficou mais fácil ou mais complicado avaliar o aprendizado em virtude do novo e emergencial paradigma imposto pela pandemia?

*Professora 2: Ficou mais complicado pelo fato de a gente não está presencialmente, a gente não acompanhava, aí não sabíamos se seria mesmo o aluno que estava fazendo em casa, pois teria a possibilidade de outras pessoas ajudar, tinha a questão sobre as pesquisas na internet. Então como a gente fiscalizar isso de fato, se era o aluno que estava fazendo, ou se eles estavam procurando outros meios de responder.*

O Professor 2 relata que se tornou mais difícil avaliar o aprendizado dos discentes durante a pandemia e manifesta a dificuldade que foi avaliar os alunos durante as aulas remotas, pois não havia garantia se esse aluno estava fazendo as atividades ou se eram seus parentes ou até mesmo se estavam buscando as respostas na internet. A professora não mencionou a possibilidade de tais estudantes pegarem as respostas das atividades com seus colegas.

Diehl (2021, p. 66) traz o desabafo dos professores em relação ao desinteresse por parte de alguns alunos: “Eles relatam que isso seria devido a muitos alunos não participarem das aulas, por causa da cópia das respostas de outros colegas, e pela mudança abrupta que não deu tempo de um bom planejamento.”

Diante disso, Schwanz e Felcher (2020, p. 5) destacam que “com o intuito de promover o aprendizado, é essencial aulas mais dinâmicas e interativas, onde o aluno participa, questiona, interage com o professor e com os colegas” (FELCHER; SCHWANZ, 2020, p.5). Assim, esses autores esclarecem que

é importante distribuir o tempo (entre blocos de apresentação dos conteúdos, discussão e interação), engajamento dos alunos (fazendo perguntas, usando o humor, envolvendo e usando as contribuições enviadas pelos alunos manter a energia e fomentar o dinamismo, a fim de atrair a atenção dos discentes, manter as informações de forma claras, motivar o aprendizado entre os alunos, revisar conceitos importantes, entre outros (FELCHER; SCHWANZ, 2020, p.05).

Sobre a questão anterior, o Professor 1 esclarece: *Dificultou mais, ficou muito difícil porque não tinha mais a presença física do aluno, respondendo as atividades e o professor não sabia se durante essas avaliações os estudantes estavam fazendo pesquisa pela internet ou não.*

Assim como os demais docentes, o Professor 1 relata que ficou mais complicado avaliar os estudantes durante as aulas remotas. O docente aborda a dificuldade encontrada na hora de avaliar a aprendizagem do aluno, tendo em vista que durante o envio das atividades remotas, o docente não tinha a certeza se o

aluno estava utilizando os conhecimentos adquiridos durante as aulas ou estavam pesquisando na internet.

O fato de não poder reprovar os alunos enfraqueceu a efetividade do ensino remoto. Então o educador teve que se desdobrar para manter o interesse do aluno em participar das aulas remotas, assim “os docentes estão enfrentando grandes desafios na educação no modo remoto. Como ajustar o conteúdo, dinâmica das aulas, palestras e avaliações sem afetar o processo de aprendizagem. Como manter o interesse e a participação dos alunos” (DIEHL, 2021, p.42).

Sobre as atividades impressas foi questionado ao Professor 4: Todos os estudantes tinham acesso a elas? Como ficou a situação de quem não tinha?

*Professor 4: Quem não tinha acesso à internet, fazia a coleta das atividades na escola. A cada quinze dias, se o estudante não pudesse vir na escola, vinha um responsável pegar e o professor mandava as orientações por escrito. E durante esse prazo de quinze dias eles respondiam a cada atividade proposta.*

O Professor 4 relata como se deram as atividades impressas nas escolas em relação àqueles alunos que não tinham acesso às aulas remotas, seja por falta de recursos tecnológicos ou por falta de acesso à internet. O professor tinha que enviar as orientações por escrito, no intuito de auxiliar esses estudantes na resolução de tais atividades.

As atividades domiciliares serão planejadas e orientadas pelos professores da Rede e entregues aos estudantes e seus familiares pela unidade escolar, que deverá utilizar todos os meios de tecnologia da comunicação disponíveis para interagir com os estudantes ou ainda, nos casos em que não seja possível essa difusão por meios digitais, a gestão escolar deverá dispor de outras estratégias para promover a interação entre professores, estudantes e familiares, por meio de entrega e recebimento dos materiais didáticos, atividades, trabalhos de pesquisa, roteiros diários e de estudos, entre outros, de forma segura, atentando para as recomendações de segurança das autoridades de saúde municipal, estadual e federal (FORTALEZA, 2020, p.2).

De acordo com Rosa et al. (2020, p.170),

algumas instituições de ensino estão realizando ações para aqueles que não têm acesso à internet, ou melhor, a gestão escolar – juntamente com os professores – neste ano letivo de 2020, em tão pouco tempo, buscou elaborar atividades em consonância aos níveis adequados de seus alunos, no sentido de que conseguissem resolver tais atividades, tanto sozinhos ou sob ajuda de seus pais e/ou responsáveis.

O trabalho do professor foi dobrado, pois, além de ministrar as aulas remotas, teve que preparar atividades impressas para os alunos que não tinham acesso à internet, principalmente os residentes da zona rural.

Sobre a última questão, todos os docentes manifestaram praticamente a mesma resposta.

### **3.2. Análise preliminar**

Nem todos os professores tinham conhecimento sobre as plataformas digitais. Alguns usavam apenas o PowerPoint para fazer slides ou vídeos do Youtube. Na

verdade, os livros didático e paradidático, materiais impressos e a exposição dos conteúdos na lousa eram os materiais e método mais utilizados em suas aulas durante a vida inteira.

Quando veio a pandemia e o professor teve que usar as tecnologias para aplicar suas aulas de forma remota, boa parte dos professores não tinha esse conhecimento técnico. Entretanto, com o passar do tempo, eles conseguiram superar as dificuldades.

Essas ferramentas pedagógicas foram de suma importância para o desenvolvimento das aulas remotas, em que, mesmo com toda dificuldade, o professor se desdobrou e conseguiu aprender a ensinar de um modo diferente.

A escola, por sua vez, oferecia as atividades impressas para aqueles alunos que não tinham acesso à internet por morar na zona rural ou não dispunham de recursos tecnológicos.

Em relação ao apoio pedagógico, mesmo diante de tudo que foi vivenciado e todas as dificuldades encontradas para lecionar de forma remota, o professor de início não teve suporte por parte da Secretaria. Porém, o coordenador, em algumas vezes, estava aprendendo a desenvolver as aulas remotas junto aos professores e, assim, trocavam experiências.

Cada escola disponibilizou um horário para o professor executar as aulas síncronas por meio da plataforma Google Sala de Aula. O professor fazia um planejamento quinzenal para o desenvolvimento das aulas durante o percurso de cada atividade, seja ela síncrona, assíncrona ou disponibilizadas através de áudios. “Para a resolução das atividades os alunos devem ser separados em grupos, eles recebem alguns exercícios e problemas de seu próprio material didático para que sejam resolvidos, apresentados e explicados em aula aos demais colegas” (DIEHL, 2021, p.56).

Os professores faziam o planejamento de acordo com as horas/aula disponibilizadas. As aulas de Matemática sofreram mudanças para se adequarem à nova realidade, sendo desenvolvidas por meio de jogos on-line, desafios e exemplos, para que os estudantes pudessem responder e interagir na hora.

Como não tinha como explicar o teor de cada conteúdo para aqueles estudantes que não tinham acesso às aulas on-line, então, em cada atividade quinzenal o professor anexava atividades de informação o mais claras possível, que possibilitassem o entendimento de cada assunto.

As atividades impressas ajudavam, mas não satisfatoriamente, porque ficou mais difícil a compreensão por falta de orientação antes da entrega das atividades. Já em relação ao livro didático, algumas vezes foi utilizado para facilitar o acesso às atividades.

### **3.3. O professor, o ensino e as tecnologias**

O papel do professor no processo ensino e aprendizagem de Matemática é muito importante, sendo seu dever o de ensinar os conteúdos e de cooperar da melhor forma com o desenvolvimento do aluno, exercendo assim diversos papéis em sala de aula. Na pandemia esse papel não foi diferente, o professor teve que se reinventar diante das novas tecnologias, para poder dar o suporte necessário a cada um de seus alunos durante as aulas remotas.

Diante da nova realidade de ensino, da interrupção das aulas presenciais por conta do vírus que assolou o mundo, as Secretarias de Educação tiveram que

admitir atividades de ensino domiciliar por intermédio dos meios tecnológicos como estratégia para o ensino básico.

Quando as aulas foram suspensas, a Secretaria de Educação informou aos professores que, a partir daquele instante, as aulas seriam remotas e que o aluno desde já teria que assistir as aulas em casa, sendo assim necessário o uso das tecnologias. O avanço tecnológico, que tem se intensificado ao longo da última década, está cada vez mais presente em nosso cotidiano, influenciando diversos aspectos da nossa vida. Contudo, de acordo com Diehl (2021, p.35):

Quanto aos professores, reiteramos que não tiveram uma formação específica para ministrarem suas aulas de forma remota. Sabemos também que o planejamento das aulas remotas é diferente das presenciais, pois precisam ter uma outra dinâmica para melhor ser ministrada junto aos alunos.

Nem todos os professores tinham conhecimento sobre as plataformas digitais e usavam nas aulas o PowerPoint para fazer slides, vídeos do Youtube e outras plataformas de materiais já prontos e de fácil acesso. O livro didático e paradidático, materiais impressos, exposição dos conteúdos no quadro, material concreto e explicação eram utilizados presencialmente. Contudo, essa nova modalidade de ensino evidenciou a desigualdade no país.

Por outro lado, embora uma parcela da população tenha internet, smartphones, computadores e uma sala de aula silenciosa, o restante do Brasil não consegue comer nem três refeições por dia. Com o isolamento da sociedade, essa situação fica mais evidente. Os professores tiveram que aprender a usar diferentes tipos de mídia e descobrir diferentes maneiras de ensinar, expressar, informar, persuadir e entreter. Isso exige que a formação do professor envolvesse não apenas a expressão e a criação do conhecimento científico, mas também uma possibilidade de formação estética.

### **3.4. Desafios para lecionar na pandemia**

A pandemia trouxe muitos desafios. Um dos maiores foi repassar os conteúdos de matemática pela nova linguagem das aulas remotas. Na prática, o ensino remoto é feito por um professor que ministra aulas, sejam elas ao vivo ou gravadas, por meio de videoconferências ou recursos similares.

Entende-se que toda mudança promovida pelas instituições de ensino, adotada pelos seus docentes, visa o melhor desenvolvimento dos estudantes. Contudo, como as pessoas muitas vezes estão em ritmos e momentos diferentes de suas vidas, fazendo com que as mesmas informações sejam recebidas como oportunidades para uma parcela dos envolvidos e como desafio ou obstáculo para outras.

Segundo Diehl (2021, p. 63):

Os professores relatam que uma das maiores mudanças foi a adequação na preparação das aulas que demandam mais tempo devido a gravação e edição de vídeo, bem como a falta de um ambiente apropriado para a realização da aula. E que planejar e ministrar as aulas no formato remoto requer capacitação, o que não houve tempo suficiente para isso e os mesmos se viram no dever de aprender novas ferramentas de ensino, em novos ambientes e novas tecnologias ao passo que precisam executar de forma rápida esse aprendizado para tentar enviar algo de qualidade para os alunos (DIEHL, 2021).

No início, os professores tiveram que se habituar à nova forma de ensino, que passou do ensino presencial para o ensino a distância. Foi um período complicado até eles conseguirem atingir as metas propostas e um percentual bom de estudantes participando dessas aulas. O professor teve que procurar recursos na internet, nas plataformas digitais gratuitas, tais como Google Forms, Google Classroom, Google Meet, Google Apresentações e WhatsApp. Com estas ferramentas eles conseguiram estar mais próximos dos alunos e realizar intervenções significativas. Porém, eram poucos professores que já tinham experiência com esse tipo de atividade docente, e muitos tiveram de aprender sozinhos a manusear as plataformas digitais etc.

O principal desafio era explicar os conteúdos e resolver os exercícios, por conta dos símbolos matemáticos difíceis de serem representados pelo computador: por exemplo, o ensino de Geometria geralmente depende bastante do uso da lousa para ministrar conteúdos, citar exemplos, tirar dúvidas; outro exemplo vem da Álgebra, trata-se da divisão nos inteiros e nos racionais.

Para que o processo de ensino fosse possível, o professor teve que ir em busca da lousa digital, que foi de suma importância para o desenvolvimento e execução das aulas. Com o auxílio da lousa digital o professor pôde sanar esta parte, conseguindo resolver problemas e dando exemplo das atividades propostas nas aulas.

Diante disso tudo, é preciso buscar alternativas para superar as dificuldades. As ferramentas metodológicas precisam ser exploradas e as formações devem estar inseridas no contexto diário do professor.

Este método compreende um conjunto de ferramentas pedagógicas que possibilitam compreender a necessidade de desenvolvimento de espaços de aprendizagem que dialoguem com a nova rotina do estudante.

### **3.5. Processo de avaliação e aprendizagem**

Com as dificuldades de ensinar Matemática e a aprendizagem dos alunos, que historicamente já é motivo de preocupação, piorando durante a pandemia. Assim, as escolas, nem sequer mantiveram conceitos matemáticos adquiridos durante a vida estudantil dos alunos.

A pandemia afetou de forma negativa a aprendizagem dos alunos. O contato presencial durante as aulas de Matemática é de suma importância para o desenvolvimento cognitivo dos conteúdos. A falta desse contato tornou deficitária a aprendizagem dos alunos.

Portanto, pode-se dizer que a pandemia só prejudicou ainda mais a aprendizagem dos estudantes, alguns dos quais, por falta de recursos tecnológicos ou de acesso à internet, deixaram impossibilitados de assistir às aulas on-line. Neste sentido ficou mais difícil a aprendizagem. Segundo Diehl (2021, p.32),

[...] são inúmeras as desigualdades encontradas perante a situação do ensino remoto, sendo a principal a diferença socioeconômica no Brasil, bem como a falta de acesso à internet para várias famílias principalmente no meio rural e nas periferias.

Diehl (2021, p. 34) esclarece ainda que

[...] observamos que a maioria não tem oportunidades para continuar o ensino de forma remota. Pois falta, desde recursos tecnológicos até o



acompanhamento das famílias para o bom aproveitamento do ensino, o que destaca a desigualdade social existente em nosso país.

De maneira geral, o ensino da Matemática sempre teve suas peculiaridades quanto aos desafios de ensino-aprendizagem. Historicamente, a falta de dinamicidade e de práticas que aproximem os conteúdos do cotidiano causaram falta de rendimento dos estudantes na disciplina.

Muitos professores não têm a mesma experiência de ensino online como têm de ensino presencial e, de repente, há muitos “especialistas” dando conselhos sobre como uma abordagem online deve ser empregada. Os professores encontram novos problemas e se sentem isolados e desconfortáveis no ambiente. Eles não têm certeza sobre o nível de comprometimento dos alunos com a aprendizagem (BORBA, 2020, p. 836).

Entre a escola fechada e as dificuldades enfrentadas pelos estudantes está o professor, que precisa lidar, além das próprias questões, com as dificuldades dos estudantes, cobranças de responsáveis, exigências de equipes diretoras, enquanto buscam adequar-se à nova realidade. (ESQUINCALHA; MARQUES, 2020, p.2).

Assim sendo, replicar as práticas presenciais, além de trabalhoso, pode ser ineficaz e mentalmente desgastante. E quando se trata de avaliações, tudo se complica ainda mais.

Podemos dizer que a avaliação é o instrumento, quando bem aplicado, mais eficaz na observação e verificação do aprendizado do aluno. É uma maneira de o professor avaliar como está o desenvolvimento matemático de cada aluno.

Mesmo com os desafios, aulas expositivas e até avaliações têm ocorrido com o suporte de recursos tecnológicos, em diferentes formatos de conteúdo e ambientes virtuais de aprendizagem. Tudo para diversificar e personalizar a experiência dos alunos.

As avaliações poderão ser realizadas durante o período de isolamento social, por meio da correção das atividades domiciliares propostas, da análise do Diário de Estudos, que será sugerido que os estudantes realizem durante esse período, bem como pela entrega de pesquisas, produções textuais, ficando as provas escritas para o retorno das aulas presenciais, caso o professor julgue a necessidade (FORTALEZA, 2020, p.2).

Durante o período pandêmico, o aluno era avaliado da seguinte forma: toda vez que respondia uma questão de cada atividade, o professor avaliava de acordo com as questões que ia acertando. Ponto negativo, nesse caso, foi que no final mesmo quem nunca fez nenhuma atividade nem participava das aulas não pôde ser retido. Neste sentido, o aprendizado ficou a desejar.

### **3.6. Organização para o ensino remoto**

Durante a pesquisa pôde-se verificar como ocorreram as aulas remotas, nas quais, cada professor e aluno tiveram que se adaptar à nova realidade, para que pudessem ensinar e aprender de forma remota.

Com isto, houve a necessidade de uma reorganização curricular, porque não dava para trabalhar segundo a quantidade de horas/aula do regime anterior e ordinário de aulas presenciais.

No início da pandemia, a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco teve um recesso. Depois, decidiu que as aulas remotas iriam se dar pelo uso do Google Sala de Aula. Foram oferecidas algumas formações e posterior e com certa frequência dicas sobre gravação de vídeos e áudios explicando os conteúdos e uso de aplicativos que pudessem ser oferecidos para os alunos durante o ensino emergencial.

A princípio, foi um pouco confuso para todo mundo, já que era preciso reaprender, mudar estratégias, planejamento e tudo mais. O papel da Secretaria Estadual de Educação (SEDUC), que, por sua vez, seguiu as orientações da Secretaria de Educação do Estado, serviu de auxílio neste momento difícil e investiu muito em formação técnica, já que os professores precisavam utilizar as ferramentas tecnológicas.

Foram oferecidas formações de como usar as ferramentas do computador para trabalhar com os conteúdos matemáticos, utilizando atividades diversificadas, tais como dinâmicas, atividades desafiadoras envolvendo trilhas, jogos, planilhas, entre outras atividades, que despertassem o interesse dos alunos nas aulas, evitando, assim, a evasão durante o horário das aulas de Matemática e da própria escola.

Diante do ensino remoto, a jornada de trabalho e a responsabilidade do professor aumentaram, pois aos desafios já enfrentados no ensino presencial somaram-se os novos impostos pelo ensino remoto, em especial ao uso pedagógico.

Após algum tempo, a Secretaria de Educação do Estado ofereceu para cada professor um notebook com internet, para que eles conseguissem transmitir suas aulas com mais clareza. Os professores da rede municipal, entretanto, permaneceram com seus próprios aparelhos, não tendo direito a nenhum tipo de recurso que ajudasse a desenvolver suas aulas. O professor, portanto, se virou com o que tinha em casa, fazendo usos de seus próprios recursos e dos meios que conseguiu ter à disposição e dominar.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O plano de fundo deste trabalho foi o contexto pandêmico que afetou o mundo inteiro. Este estudo de caso buscou analisar, especificamente, as aulas de Matemática do fundamental II, durante o ensino remoto emergencial das escolas das redes públicas municipal e estadual. Além disso, discutiu as dificuldades encontradas pelos professores de Matemática do ensino fundamental neste cenário.

Durante a pandemia, as mudanças foram significativas e afetaram o sistema de ensino. Como licenciando em Matemática, na busca por entender como se deu o processo de ensino e aprendizagem diante das medidas de distanciamento social ocasionadas pela covid-19, realizei uma pesquisa qualitativa, com a participação de 5 professores de matemática da cidade de São José do Egito (PE), sendo possível identificar o papel que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação conquistaram nos meios educacionais, atuando como instrumentos contributivos no referido processo.

Em vista disso, tornou-se importante destacarmos alguns apontamentos referentes ao acesso à internet e suas implicações para a educação online, uma vez que nem todos os estudantes tiveram esse acesso e, com a falta de equipamentos ou internet, muitos se evadiram das escolas. Vale salientar que as escolas fizeram

uma busca ativa por aqueles estudantes que se evadiram e por aqueles que não tinham acesso à internet.

O objetivo da pesquisa foi analisar, a partir da percepção dos professores que ensinam matemática na rede pública de ensino da cidade de São José do Egito/PE, o desenvolvimento das atividades de matemática durante o período de ensino emergencial, ocasionado pela pandemia de covid-19. Foi possível entender como se deu esse processo e quais estratégias que alguns professores e a direção da escola junto às secretarias municipais e estaduais de educação tomaram para ensinar, mesmo com tantos desafios. O que não foi possível foi obter uma quantidade considerável de entrevistados na pesquisa, pois muitos professores se recusaram a responder ao questionário.

Os dados analisados nos revelam com expressividade que a falta de preparo de alguns professores no início da pandemia para atuarem nesse modelo de ensino intermediado pelas aulas remotas, fruto também da pouca ou inexistente formação para o uso desses recursos, tornou-se uma das principais dificuldades enfrentadas por eles. Entretanto, com o passar do tempo, todos conseguiram desenvolver as atividades com a prática diária.

Neste sentido, podemos destacar que os dados analisados nos permitem inferir que esse contexto, resultado das medidas de distanciamento social, contribuiu significativamente para que os docentes pudessem ter um novo olhar acerca da inserção dos instrumentos tecnológicos no ensino de Matemática.

## REFERÊNCIAS

ADRIANO, Gisele, et al. Recursos tecnológicos e os desafios da educação em tempos de pandemia. CIET: EnPED: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias, 2020. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1736>>. Acesso em: 14 out. 2022.

ASSUNÇÃO, Viviane Kraieski de; BITTENCOURT, Ricardo Luiz de; CANDIDO, Tainá Silva. Os impactos da pandemia de Covid-19 no trabalho docente universitário. Debates em Educação, v.14, n.35, 2022. Disponível em: <<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/13293>>. Acesso em: 15 out. 2022.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BORBA, Marcelo C. et al. Transformation of the mathematics classroom with the internet. ZDM – Mathematics Education, Karlsruhe, v. 52, n. 5, 2020. Acesso em: 05 abr. 2022.

SOARES, Lucas de Vasconcelos; COLARES, Maria Lília Imbiriba Sousa. Educação e tecnologias em tempos de pandemia no Brasil. Debates em Educação, v.12, n.28, 2020. Disponível em: <<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10157>>. Acesso em: 11 ago. 2022.

CROMIANSKI, Solange Regina, et al. Ensino remoto de matemática: a experiência de uma comunidade escolar durante a pandemia da Covid-19. *Science and Knowledge in Focus*, v.3, n.2, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/scienceinfocus/article/view/6334>>. Acesso em: 11 ago. 2022.

DÍAZ, Félix. O processo de aprendizagem e seus transtornos. Salvador: EDUFBA, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/5190/1/O%20processo%20de%20aprendizagem-repositorio2.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2022.

DIEHL, Indira Vizzoto. O ensino remoto e suas implicações no ensino da matemática. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal do Tocantins, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/2955/1/Indira%20Vizzoto%20Diehl%20-%20Disserta%20a7%20a3o.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2022.

ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição; MARQUES, Pedro Paulo Mendes da Rocha. Desafios de se ensinar matemática remotamente: os impactos da pandemia Covid-19 na rotina dos professores. Seminário de Pesquisa em Educação Matemática do Estado do Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/spem-rj/ix-spem-rj/paper/viewFile/1399/1167>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

FELCHER, Carla Denize Ott; SCHWANZ, Catiane Bartz. Reflexões acerca dos desafios da aprendizagem matemática no ensino superior remoto. Redin: Revista Educacional Interdisciplinar, v.9, n.1, 2020. Disponível em: <<https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1868>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

FERREIRA, Leonardo Alves, et al. Ensino de matemática e Covid-19: práticas docentes durante o ensino remoto. *Revista de Educação Matemática e Tecnologia Iberoamericana*, v.11, n.2, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/247850>>. Acesso em: 07 ago. 2022.

FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. Orientações sobre o trabalho domiciliar para profissionais da educação e desenvolvimento de atividades pelos alunos durante a suspensão das aulas. 2020. Disponível em: <<http://intranet.sme.fortaleza.ce.gov.br/files/2020/smeinformaorientacoes.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

FREITAS, Sandra Fernandes de; OLIVEIRA, Maria Lúcia de. As dificuldades de aprendizagem escolar sob o olhar da psicanálise: uma investigação da produção científica. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v.4, n.1, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/2698>>. Acesso em: 15 out. 2022.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, v.35, n.3, 1995. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 15 abr. 2022.

KUENZER, Acácia Zeneida. Ensino Médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho. São Paulo, Cortez, 2000.

MARTINS, Maurício Rebelo. Educação e tecnologia: a crise da inteligência. Educação, v.44, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/37943>>. Acesso em: 13 out. 2022.

PIOVESAN, Sucileiva Baldissera; ZANARDINI, João Batista. O ensino e aprendizagem da matemática por meio da metodologia de resolução de problemas: algumas considerações. PDE: Programa de Desenvolvimento Educacional, 2008. Disponível em: <[http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes\\_pde/artigo\\_sucileiva\\_baldissera\\_piovesan.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_sucileiva_baldissera_piovesan.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2022.

TEIXEIRA, Cristina de Jesus, et al. Percepção de professores que ensinam matemática sobre o ensino remoto emergencial e o processo de ensino-aprendizagem. Disponível em: <<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/11784>>. Acesso em: 09 ago. 2022.

ROSA, Maria Cristina, et al. O ensino da matemática online: um cenário de reformulação e superação. Revista Interacções, v.16, n.55, 2020. Disponível em: <<https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/20894>>. Acesso em: 10 ago. 2022.

SILVA, Allan Vicente de Macedo; SILVA, Nicolly Peçanha do Nascimento. Ensinando Matemática em tempos de pandemia. Revista Educação Pública, v.21, n.16, 2021. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/16/ensinando-matematica-em-tempos-de-pandemia>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

ZORZAN, A. S. L. Ensino-aprendizagem: algumas tendências na Educação Matemática. Rev. Ciências Humanas, Frederico Westphalen, v. 8, n.10, 2007. Disponível em: <<http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/download/303/563>>. Acesso em: 29 ago. 2020.

HONORATO, Tony, & NERY, Ana Clara Bortoleto. (2020). História da Educação e Covid-19: crise da escola segundo pesquisadores africanos (Akanbi, Chisholm), americanos (Boto, Civera, Cunha, Kinne, Rocha, Romano, Rousmaniere, Southwell, Souza, Tabora, Veiga, Vidal) e europeus (Depaepe, Escolano, Magalhães, Nóvoa). Acta Scientiarum. Education, 42, e54998. Epub 01 de setembro de 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v42i1.54998>.

## APÊNDICE A – ROTEIRO DA PESQUISA

- **Descrever o desenvolvimento das atividades de Matemática no período da pandemia de COVID-19.**
- 1- Como foi o processo de organização por parte da Secretaria de Educação e Escola (s) para o desenvolvimento das aulas e demais atividades remotas?
  - 2- Que recursos foram disponibilizados para que as aulas e demais atividades remotas pudessem ser colocadas em prática? A disponibilidade, organização e utilização desses recursos foi importante e satisfatória para o desenvolvimento das atividades?
  - 3- Pela sua experiência, nas aulas e demais atividades remotas, foi possível trabalhar os conteúdos com clareza e linguagem apropriada?
  - 4- Na sua opinião, houve diferenças significativas no processo de aprendizagem em decorrência da nova maneira segunda a qual as atividades de Matemática foram desenvolvidas durante o período remoto?
  - 5- Que condições foram oferecidas aos estudantes para que pudessem tomar parte nas atividades remotas?
  - 6- Como você avalia o interesse, assiduidade e desempenho dos seus alunos durante as aulas e demais atividades remotas?
  - 7- Como ficou a situação dos estudantes da zona rural?

- **Identificar as dificuldades com as quais os docentes se depararam ao ministrar as aulas on-line.**

- 1- Como a pandemia de COVID-19 afetou a instituição de ensino em que você trabalha?
- 2- Você já tinha experiência com o ensino remoto antes da pandemia?
- 3- Descreva suas aulas remotas.
- 4- Relate os desafios por você enfrentados ao ministrar aulas on-line.
- 5- Você pode citar concretamente os desafios enfrentados para lecionar certos conteúdos?
- 6- Todos os estudantes tiveram acesso às aulas remotas? Em caso negativo, como a situação foi remediada? Os estudantes relataram dificuldades técnicas, de acesso e/ou de aprendizagem?
- 7- A evasão aumentou durante o período pandêmico?
- 8- A partir de suas interações com os estudantes, você identificou algum outro material ou recurso (além dos disponibilizados pela escola ou por você) por eles utilizado para estudar Matemática durante o período de aulas remotas? Se sim, cite quais. Você avalia positiva ou negativamente o uso de tais materiais e recursos?
- 9- Faça uma breve retrospectiva de como eram suas aulas antes da pandemia. O que, apesar do novo formato das aulas, ficou igual e o que teve que ser mudado?
- 10- Como você avalia o apoio pedagógico por você recebido para desenvolvimento das atividades remotas?

- **Descrever como foi o processo de avaliação do desenvolvimento da aquisição dos conteúdos e a forma de aplicar as provas.**

- 1- Houve mudanças na sua forma de avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes no período do isolamento social?
- 2- Ficou mais fácil ou mais complicado avaliar o aprendizado em virtude do novo e emergencial paradigma imposto pela pandemia?
- 3- Que novas estratégias você utilizou para avaliar?
- 4- Com o retorno às aulas presenciais, você manteve o uso de alguma atividade avaliativa on-line?

- 5- De acordo com as avaliações realizadas, os estudantes conseguiram aprender os conteúdos trabalhados nas aulas on-line?
- **Registrar como eram elaboradas, entregues, recolhidas e corrigidas as atividades impressas.**
- 1- As atividades impressas eram feitas na escola pela coordenação escolar ou pelo professor?
- 2- Como essas atividades chegavam até os estudantes?
- 3- Ao retornarem para a escola, como eram corrigidas?
- 4- Essas atividades ajudaram a trabalhar satisfatoriamente os conteúdos durante as aulas remotas?
- 5- Todos os estudantes tinham acesso a elas? Como ficou a situação daqueles que não tinham?
- 6- O livro didático foi usado durante as aulas on-line?

#### **APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado/a a participar da pesquisa **PERCEPÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA SOBRE O ENSINO EMERGENCIAL E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO EGITO/ PE**, que será desenvolvida junto aos/às professores/as que lecionam Matemática na rede pública de ensino, na cidade de São José do Egito, e tem como objetivo analisar, a partir da percepção dos professores que ensinam



Matemática na rede pública de ensino da cidade de São José do Egito/Pe, o desenvolvimento das atividades de Matemática durante o período de ensino emergencial, ocasionado pela pandemia de COVID-19. Esta pesquisa servirá para a elaboração do trabalho de conclusão de curso do discente-pesquisador Evandro Ferreira da Silva, sob orientação do Prof. Dr. Arlandson Matheus Silva Oliveira.

Cada participante responderá a uma entrevista semiestruturada, realizada pelo discente-pesquisador. A entrevista será realizada através do meio WhatsApp, para posterior transcrição

Ao participar desta pesquisa, você terá asseguradas as garantias listadas a seguir.

- Será garantida a liberdade da retirada do consentimento a qualquer momento, sem prejuízo algum e sem necessidade de qualquer justificativa.
- Será garantido esclarecimento sobre quaisquer aspectos antes e durante o seu desenvolvimento.
- Será garantido sigilo que assegure a privacidade no que se refere a não identificação nominal e a não informação de dados confidenciais e/ou identificadores.
- Será garantido retorno dos resultados obtidos após a conclusão da pesquisa.
- Cada participante poderá ler a transcrição da gravação.
- Os dados coletados serão usados exclusivamente para gerar informações para a pesquisa aqui relatada e outras publicações dela decorrentes. A identificação dos/as participantes não será revelada em nenhuma das vias de publicação das informações geradas. Qualquer outra forma de utilização dessas informações somente poderá ser feita mediante explícita autorização de todos/as os/as entrevistados/as.
- Os dados coletados serão guardados por 5 (cinco) anos, sob a responsabilidade do discente-pesquisador (prazo durante o qual será garantida a todo/a participante a qualquer momento a solicitação da posse da gravação e da transcrição da entrevista), e, após esse período, serão destruídos.

A sua participação nesta pesquisa não prevê riscos nem compensação de qualquer natureza.

Caso você precise de qualquer elucidação, poderá entrar em contato com o docente-orientador no endereço Rua Alfredo Lustosa Cabral, s/n, CEP 58.706-560, Salgadinho, Patos-PB, ou por meio do telefone (83) 99803-3264 ou do e-mail <[arlandsonm@servidor.uepb.edu.br](mailto:arlandsonm@servidor.uepb.edu.br)>.

Eu, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, expedido por \_\_\_\_\_ em \_\_\_\_/  
\_/ \_\_\_\_\_, acredito ter sido bem informado sobre a pesquisa PERCEPÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA SOBRE O ENSINO EMERGENCIAL E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO EGITO/PE. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados (especialmente o método que será usado para a coleta de dados, estando, assim, ciente da necessidade da gravação de minha entrevista) e as garantias de confidencialidade e de esclarecimento permanentes. Ficou claro, também, que tenho garantia de acesso aos resultados e que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento. Concordo, então, em participar da pesquisa para que o estudo possa ser realizado.

Confirmando ter conhecimento do conteúdo deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A minha assinatura abaixo indica que concordo em participar desta pesquisa e, por isso, dou meu livre consentimento, assim como autorizo a gravação da minha entrevista.

Por ser verdade, assino e rubrico o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Patos-PB, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do/a participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Discente-pesquisador

\_\_\_\_\_  
Orientador da pesquisa

Obs: Este Termo deverá ser impresso em 02 (três) vias de igual teor e forma, as quais serão rubricadas em todas as páginas e assinadas pelo discente-pesquisador, pelo orientador da pesquisa e pelo/a participante. O/a participante ficará com 1 (uma) via deste Termo; o discente-pesquisador ficará com a outra via, cabendo-lhe a responsabilidade de arquivá-la.

**Entrevista nº \_\_\_\_\_**

### **Dados de identificação**

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Formação:

---

---

---

---

Tempo de serviço na docência:

---

Escolas onde leciona, tipo de vínculo, carga horária e anos que leciona em cada escola:

---

---

---

---

---

### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por ter me proporcionado chegar até aqui. À minha família que não deixou que em nenhum

momento eu pensasse em desistir, me incentivou através de palavras que me trouxessem a autoestima em relação ao curso.

Agradeço aos professores que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor aprendizado e, em especial, ao meu orientador. Agradeço também à instituição por ter me proporcionado todas as ferramentas necessárias para conclusão do curso.

À minha esposa, pela compreensão nas horas ausentes e por todo amor e dedicação para comigo.

Aos meus colegas de classe, pela amizade construída durante os anos que estivemos juntos.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para minha formação acadêmica. Obrigado.