

**INSTITUTO
FEDERAL**
Paraíba

Campus
Cajazeiras

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CAMPUS CAJAZEIRAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MATEMÁTICA**

AMANDA ANIZIO RAMOS

**UMA ANÁLISE SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS AULAS REMOTAS NA
CIDADE DE CARRAPATEIRA-PB**

**CAJAZEIRAS-PB
MARÇO DE 2022**

AMANDA ANIZIO RAMOS

**UMA ANÁLISE SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS AULAS REMOTAS NA
CIDADE DE CARRAPATEIRA-PB**

Monografia apresentada junto ao **Curso de Especialização em Matemática** do Instituto Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de **Especialista em Matemática**.

Orientador: Prof. Me. Francisco Aureliano Vidal

CAJAZEIRAS-PB

MARÇO DE 2022

AMANDA ANIZIO RAMOS

UMA ANÁLISE SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS AULAS REMOTAS NA
CIDADE DE CARRAPATEIRA-PB

Monografia apresentada ao programa de
Curso de Especialização em Matemática
do Instituto Federal da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Especialista em Matemática.

Data de aprovação: 30/03/2022

Banca Examinadora:

Francisco Aureliano Vidal

Prof. Me. Francisco Aureliano Vidal
Instituto Federal da Paraíba – IFPB

William de Souza Santos

Prof. Dr. William de Souza Santos
Instituto Federal da Paraíba – IFPB

João Ferreira da Silva Neto

Prof. Dr. João Ferreira da Silva Neto
Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL

IFPB / Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva
Catalogação na fonte: Suellen Conceição Ribeiro CRB-2218

R175a Ramos, Amanda Anizio

Uma análise sobre o ensino de matemática nas aulas remotas na cidade de Carrapateira-Pb / Ricardo Cardoso de Oliveira. – Cajazeiras/PB: IFPB, 2022.

43f.:il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-IFPB, Campus Cajazeiras. Cajazeiras, 2022.

Orientador(a): Prof. Me. Francisco Aureliano Vidal.

1. Matemática. 2. Docentes. 3. Ensino. 4. Carrapateira-Pb.

I. Ramos, Amanda Anizio. II. Título.

CDU: 51 R175a

*Dedico a todos que contribuíram para a realização
deste sonho, com amor dedico!*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por sua generosidade em me fazer forte e conceder sabedoria, determinação e coragem de chegar até o fim desta jornada, lutamos e vencemos todos os obstáculos que surgiram, mostrando-me que sempre estará comigo.

Aos meus pais Francileudo Ferreira dos Ramos e Francisca Anizio por todo amor incondicional, serei sempre grata por toda paciência e tempo a mim dedicados, por todas as palavras de incentivo e por acreditarem na minha capacidade.

Aos meus irmãos Artur e Francivaldo pelo companheirismo, e a toda minha família pois sem eles eu nada seria.

Ao meu orientador, Prof. Francisco Aureliano Vidal, por partilhar seu conhecimento intelectual, pela dedicação e contribuição para a produção deste trabalho.

A todos os professores (as) do IFPB Campus Cajazeiras por despertar em mim o amor pela matemática.

Aos meus amigos por compartilhar as minhas conquistas, superações, alegrias e tristezas.

RESUMO

Com o início da pandemia do Covid-19 no mundo e a necessidade do distanciamento social, a educação precisou se reinventar exigindo uma nova forma de ensino através de aulas remotas, que se apoia em tecnologia digitais e faz uso de plataformas educacionais para compartilhar conteúdos. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo identificar os desafios enfrentados pelos professores de Matemática de Carrapateira-PB durante o ensino remoto no intuito de identificar o ponto de vista do professor desta disciplina frente aos desafios impostos pela necessidade de se distanciar dos alunos e se estrutura num estudo de caso que utiliza o método quali quantitativo do tipo descritiva, e também o estudo bibliográfico para se basear na concepção de alguns autores acerca do tema em questão. Deste modo, espera-se que as informações encontradas promovam o diagnóstico das dificuldades dos professores em usar tecnologias digitais e se adaptar neste novo formato de ensino, contribuindo no planejamento de ações futuras e significativas.

Palavras-chave: Aulas remotas; Ensino; Professor; Matemática.

ABSTRACT

With the beginning of the Covid-19 pandemic in the world and the need for social distancing, education had to reinvent itself demanding a new form of teaching through remote classes, which relies on digital technology and makes use of educational platforms to share content. In this sense, this work aims to identify the challenges faced by Mathematics teachers in Carrapateira-PB during remote teaching in order to identify the point of view of the teacher of this discipline in the face of the challenges imposed by the need to distance themselves from students and structure themselves in a case study that uses the qualitative and quantitative method of the descriptive type, and also the bibliographic study to be based on the conception of some authors about the subject in question. In this way, it is expected that the information found will promote the diagnosis of teachers' difficulties in using digital technologies and adapting to this new teaching format, contributing to the planning of future and significant actions.

Keywords: Remote classes; Teaching; Teacher; Math.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição dos professores por sexo	22
Gráfico 2 - Intervalo que representa a faixa etária.....	23
Gráfico 3 - Grau de instrução	24
Gráfico 4 - Tempo de atuação no serviço público	25
Gráfico 5 - Forma de ensino utilizado pelas escolas nesses tempos de pandemia de Covid-19	26
Gráfico 6 - Forma de ensino utilizado por alunos sem ou pouco acesso à internet	27
Gráfico 7 - Total de alunos inseridos nas plataformas digitais.....	27
Gráfico 8 - Plataformas digitais utilizadas	28
Gráfico 9 - Quantidades semanais de aulas síncronas	29
Gráfico 10 - Quantidades semanais de Aulas assíncronas	30
Gráfico 11 - Encontro entre pais e mestres desde o início da pandemia.....	31
Gráfico 12 - As escolas disponibilizaram cursos ou formação para a adaptação dos professores ...	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
EaD	Educação a Distância
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
SARS-COV-2	Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS	13
2.1	Aulas remotas e a adaptação dos professores.....	13
2.2	Desafios e possibilidades das aulas remotas no ensino de matemática	16
2.3	Procedimentos metodológicos	20
3	DISCUSSÃO E RESULTADOS	22
3.1	Caracterização dos entrevistados.....	22
3.2	Como a escola e os professores estão lidando com as aulas remotas	25
3.3	Dificuldades encontradas pelos docentes e adaptação ao ensino remoto	32
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS	37
	APÊNDICES.....	39

1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, foi identificado, em Wuhan, na China, o primeiro caso de Covid-19, uma doença respiratória causada pelo Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-COV-2), sendo o seu contágio de forma exponencial, assim, se espalhando rapidamente por todo o mundo. No Brasil a primeira morte foi divulgada em março de 2020 quando a Organização Mundial da Saúde (OMS) já tinha nomeado o surto da doença como pandemia, já que a doença havia se espalhado por todos os continentes.

A crise sanitária causada por esta pandemia afetou todos os setores econômicos, sociais, culturais, políticos e educacionais, pois pouco se sabia sobre a doença, e a única forma de impedir o contágio tem sido o distanciamento social, o uso de máscaras e a higienização das mãos. Diante do cenário de incertezas que estávamos vivenciando e, seguindo as orientações da OMS, houve a necessidade da suspensão das aulas presenciais em todo território nacional o que resultou no fechamento das escolas impedindo, assim, a prática presencial das atividades escolares.

Perante esta realidade, professores e instituições de ensino tiveram de se adaptar muito rapidamente a uma nova forma de ensinar para que fosse garantido, ainda que minimamente, o direito à educação, no qual as aulas presenciais não eram mais possíveis devido à capacidade de transmissão e disseminação do vírus do Covid-19, e a melhor, e talvez única possibilidade naquele momento, foi aderir às aulas remotas, mediadas por tecnologia possibilitando condições de distanciamento exigidas.

De início o Ministério da Educação (MEC) divulgou a primeira portaria com uma validade apenas para 30 dias, sendo o prazo prorrogado algumas vezes até ser estendida enquanto existir a pandemia com a portaria de nº 544, de 16 de junho de 2020 que “Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020”. Conforme esta portaria, as instituições de ensino terão toda a autonomia de decidir o currículo e os recursos para que os estudantes possam acompanhar as aulas, que substituirão as aulas presenciais.

Esta nova forma de ensino que tivemos de adotar nestes tempos, motivou a realização desta pesquisa, bem como a escolha do tema, já que na qualidade de professora de matemática de uma escola municipal na cidade de Carrapateira-PB, passando pelos desafios de ter que trabalhar em casa com o apoio de mídias e tecnologias, e se utilizando da ajuda de colegas e alunos, sentimos a

necessidade de identificar os desafios enfrentados pelos professores de Matemática de Carrapateira-PB durante o ensino remoto a partir das experiências dos professores que tiveram que se reinventar a cada dia para tentar atender as necessidades de aprendizagem dos estudantes. O motivo profissional que sucedeu a realização deste estudo é justamente poder aperfeiçoar a nossa prática a partir da experiência relatada por outros profissionais, bem como, com os estudos de outros pesquisadores como (ZORZAN, 2007), (VALENCIA, 2020), (SANTOS E LIMA, 2010), que tratam do assunto.

Assim, para entender a realidade de ensino dos demais professores de matemática no município de Carrapateira-PB, notamos a necessidade de identificar os desafios de ensinar matemática nas aulas remotas e investigar quais as formas de se promover este ensino, possibilitando aos alunos uma aula mais significativa. Nesse sentido, conhecer como os professores realizam o trabalho de ensinar matemática nas aulas remotas pode auxiliar nas suas práxis pedagógicas, beneficiando no desenvolvimento cognitivo, crítico e reflexivo dos alunos. Sabendo das dificuldades que muitos colegas de profissão têm em trabalhar com tecnologias, busca-se com essa pesquisa responder o seguinte questionamento: como ocorreu o ensino de matemática nas aulas remotas na cidade de Carrapateira-PB?

Acredita-se que neste novo modelo de ensino, o ensino de matemática foi impactado negativamente, devido a todas as dificuldades que os professores tiveram, dificuldades estas até mesmo de acesso à internet por parte de alguns professores, além dos referentes ao uso das tecnologias necessárias para se trabalhar com o ensino remoto ou novas exigências no planejamento que foram impostas.

Espera-se que com essa pesquisa apresentar um estudo sobre o ensino da matemática em aulas remotas a fim de que, com este, os professores possam ver a formação continuada como uma alternativa importante para estar sempre atualizados com a realidade no qual estamos inseridos, buscando compreender esse novo universo por meio de formações, palestras, *lives*, cursos e outros. De forma que se reinventem, se adaptando e encontrando maneiras de se comunicar com os alunos e suas famílias, trazendo uma nova forma de ensino, para sanar os problemas que surgirem no percurso desta nova modalidade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, são apresentados os pressupostos teóricos e os procedimentos metodológicos necessários que contribuirão na elaboração do referido estudo.

2.1 Aulas remotas e a adaptação dos professores

O ensino remoto, chegou as nossas vidas como algo emergencial por causa da situação pandêmica em que nos encontramos. Que para nós educadores foi algo novo, imediato e desafiador, algo que, de certo modo, nos inquietou para realização de pesquisas, formação e aperfeiçoamento, para compreendermos como o ensino de matemática acontece nas aulas remotas.

Vale salientar que o ensino remoto diferencia da Educação a Distância (EaD), mesmo que os dois sejam mediados por meios e tecnologias de informação e comunicação, pois, na modalidade EaD, o aluno não tem um horário predeterminado para realizar suas atividades. Segundo o portal do MEC a definição diz que:

A Educação a Distância é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. Esta definição está presente no Decreto 5.622, de 19.12.2005 (que revoga o Decreto 2.494/98), que regulamenta o Art. 80 da Lei 9.394/96 (LDB).

Já no ensino remoto a transmissão dos conteúdos é em tempo real e no período em que as aulas ocorreriam de forma presencial, com professores e alunos conectados simultaneamente e desenvolvendo suas atividades educativas.

Assim, nós professores, nos vimos com a necessidade de estudar para atuar nesta nova realidade, com isso, percebemos que as aulas remotas já eram presentes em nosso meio, porém não a usávamos com tanta frequência. Percebemos na prática que ensinar de forma remota implica em utilizar-se de meios e ferramentas que possibilitem que o conhecimento, o conteúdo e ou material de estudo, chegue até o alcance do aluno, sem ter com ele o contato físico da sala de aula. O ensino remoto de maneira significativa, chegou em nossas vidas como possibilidade de permitir que mesmo distante dos nossos alunos, possamos alcançá-los e fazer o que fazemos e somos capacitados a fazer: lecionar.

Sabe-se que as intervenções tecnológicas já eram utilizadas nas salas de aula, com intuito de provocar uma mudança nos sistemas de ensino, dinamizando e entretendo os alunos, com a pandemia

do coronavírus, as tecnologias digitais vêm se destacando no novo contexto educacional. Grossi, Minoda e Fonseca (2020) expõem que, na pandemia as aulas remotas se tornaram uma alternativa que vem garantir a continuidade no processo de ensino-aprendizagem.

Esta garantia proporcionou a nós, professores, a oportunidade de repensar nas formas de ensino, a reinventar-se diante do novo e a procurar estar o mais próximo possível do aprendiz. Neste cenário, as tecnologias digitais ganham destaque importante, conforme nos mostra Grossi, Minoda e Fonseca (2020, p. 153),

[...] a pandemia do COVID-19 surge como outro motivo para colocá-la no centro das atenções, uma vez que as aulas a distância tem sido uma alternativa para que os alunos não fiquem afastados do processo de ensino e aprendizagem e não haja uma descontinuidade na construção do conhecimento.

Não se trata apenas da importância das tecnologias digitais para nossas vidas, mas sim, da sua utilização pelos docentes, para favorecer a aprendizagem, e nesta perspectiva os elementos que permeiam a educação são necessariamente o professor, ferramentas digitais, o aluno, a família e as atividades impressas, este último porque vivemos em um país onde a desigualdade social é escancarada na sociedade, e boa parte dos alunos não possuem acesso a ferramentas tecnológicas e uma forma de não deixá-los desprovidos de aprendizagem, a utilização de atividades impressas, foi uma alternativa para mantê-los em contato com a aprendizagem.

Os professores precisam conhecer e saber manusear os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) para auxiliar os alunos na construção do seu conhecimento. Temos com Grossi, Minoda e Fonseca (2020, p. 155) que:

[..] as escolas conscientes das dificuldades vivenciadas pelos seus professores e alunos, nessa mudança repentina e inesperada da transição de ensino presencial para o remoto, tem disponibilizado suas aulas remotamente, capacitando seus professores rapidamente a lidar com AVA, disseminando materiais e capacitações através das mídias, auxiliando os alunos na superação do desafio de ter que participar de uma aula que requer deles características e habilidades que eles ainda não possuem, devido as suas poucas idades: disciplina e autonomia.

A formação dos professores como citada acima, foi algo primordial no processo de iniciação das aulas remotas, visto que muitos de nós não sabíamos lidar com as tecnologias, logo, se para nós educadores está sendo um desafio, para o aluno não é diferente, já que alguns possuem pouca idade, disciplina e autonomia para a realização dos estudos em casa, neste momento, os pais e responsáveis assumiram papel importante e decisivo na aprendizagem e participação dos alunos nas aulas remotas.

Então, o que seria um processo de adaptação foi obrigatoriamente imposto pelas necessidades de distanciamento social, na nova rotina o chão das salas de aula dá vez as plataformas digitais, e as redes sociais que até o momento servia apenas de entretenimento para as horas vagas, como o *WhatsApp*, *Facebook* entre outros, se tornaram o ambiente de comunicação para alunos e professores.

Essas ferramentas são descritas por Koch (2013) em seu estudo, com intuito de promover uma sociedade escolar virtualizada e auxiliar professores a utilizar esses meios em prol da educação dos alunos:

[...] *Google Drive (Google Docs)*, onde se pretende mostrar como é possível realizar atividades a distância e trabalhos colaborativos com os alunos, bem como acompanhar passo a passo as atividades e realizar comentários, deixar dicas e ideias para os alunos e também na utilização do *Drive* para armazenamento e compartilhamento de arquivos. *Gtalk* pode ser apresentado como uma ferramenta para comunicação instantânea. O *Facebook* é possível utilizar de forma pedagógica fazendo uso de grupos para deixar recados, incentivos ou mesmo propor atividades bem como criar grupos de discussão com os professores que, além disso, podem propor e sugerir ideias e também ser definido como outro canal de comunicação entre direção, coordenação pedagógica e professores. (KOCH, 2013, p. 29).

Além destas, outra ferramenta educacional muito utilizada é o *Google Classroom*, uma sala de aula virtual do *Google*, um sistema educacional utilizado pelos professores para gerenciamento de conteúdo educativo e no acompanhamento do desempenho dos alunos, podendo ser acessado de forma online nos computadores e através de aplicativo baixados nos celulares.

A substituição de aulas presenciais por aulas virtuais trouxe grandes mudanças nas metodologias e práticas que o professor costumava ministrar em suas aulas, sendo necessária a capacitação dos professores para esse novo meio de ensino. Segundo Grossi, Minoda e Fonseca (2020, p. 166):

[...] existem muitos desafios nessa nova forma de ensinar e aprender, principalmente porque a implantação do ensino remoto foi feita repentinamente. Os desafios são muitos, como por exemplo, problemas de conectividade, famílias que não tem acesso aos recursos tecnológicos e não tem condições de ajudar academicamente seus filhos, alunos que não tem maturidade para estudar a distância e, professores sem formação específica para lidar com o ensino remoto.

Os desafios e as dificuldades dos professores, alunos e famílias durante esses tempos de educação remota são muitos, porém não impossibilitaram de se dar início a estas aulas nem mesmo a sua continuidade, depois de dois anos de trabalho em aulas remotas, nunca deixou de ser um desafio, porém nos desdobramos para alcançar e promover aos nossos alunos a construção da aprendizagem.

Os alunos estão sendo os maiores responsáveis pelo seu aprendizado, as famílias, os colaboradores para que esta aprendizagem aconteça, e nós professores, os verdadeiros mediadores

neste processo de ensinar e aprender. Grossi, Minoda e Fonseca (2020) ainda trazem em sua pesquisa como o aluno deveria se comportar nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e aulas a distância, uma característica desses alunos é ser pró-ativos e autônomos, isto é o que nossos alunos precisam ser, e o que nós professores estamos tentando que eles sejam.

Nesta pesquisa focamos nas aulas remotas no ensino da matemática, pelo fato de termos nos deparado com a situação de ministrar aulas utilizando os meios de comunicação fora da sala de aula. Ministrar aula desta forma, foi algo que nos inquietou e que proporcionou a busca pelo aperfeiçoamento, assim sendo, iniciar esta pesquisa tendo conhecimento do que de fato são aulas remotas se faz necessário. Tendo conhecimento das aulas remotas, suas características e possibilidades de ensino, podemos partir para o ensino de matemática, seus desafios e possibilidades nas aulas remotas.

2.2 Desafios e possibilidades das aulas remotas no ensino de matemática

Quando se fala em tecnologia digital e sala de aula, notamos uma grande resistência dos professores em utilizar tais recursos, visto que eles reclamam da falta de equipamentos nas escolas ou a falta de formação. Mas, com o início da pandemia do Covid-19 e com os decretos de distanciamento social, tornou-se necessário o uso de aulas remotas dando mais visibilidade aos usos destas técnicas de ensino. Isto fez com que os professores buscassem aprimorar as suas habilidades nesta área.

Diante desta perspectiva, tanto professores quanto alunos tiveram que se adaptar a essa nova modalidade de ensino. “A vida humana, conseqüentemente, foi afetada nas esferas social, educacional, e econômica, sendo necessário recorrer a novas estratégias de trabalho” (ARAÚJO, SILVA E SILVA, 2020, p. 02). Isso reafirma que o professor precisou se reinventar para atender as necessidades de aprendizagem.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) se tornaram ferramentas indispensáveis na transmissão deste tipo de aulas possibilitando ao professor acompanhar o desempenho e as habilidades desenvolvidas pelos alunos. Soares e Colares (2020) mostram que a empregabilidade do uso das TICs tem sido primordial e a única opção no campo educacional diante a pandemia de Covid-19. Com a pandemia, todas as possibilidades que permitissem manter o contato com os alunos, eram válidas, já que,

[...] o momento tem sido de novas descobertas e possibilidades no campo educacional, uma vez que os usos das tecnologias, principalmente, das TICs têm ocupado um lugar primordial na transmissão e aquisição de conhecimentos, assumindo o lugar do espaço físico, a sala de aula, ainda que tal condição seja temporária, permitindo a interação, troca de informações, construção de diálogos e o fortalecimento da educação. (SOARES e COLARES, 2020, p. 28).

O cenário em que fomos infligidos a lecionar nos trouxe uma variedade de alternativas para manter a comunicação e a troca de informações com nossos alunos. A preocupação agora estaria em desenvolver aulas de matemática que envolvessem os alunos, pois a educação matemática já trazia como bagagem críticas dos alunos como uma disciplina “chata”, “difícil” e sem aplicação no cotidiano, como afirma Silva e Silva (2020, p. 1) em seu estudo, “Assim, para muitos jovens estudantes, os conteúdos de tal disciplina são considerados demasiadamente complexos e abstratos, sem conexão com a realidade”. Os professores além de lidar com esta realidade em suas aulas foram obrigados a se adaptar às aulas remotas, muitos sem equipamentos ou capacitação para utilizar esse meio. Valencia (2020), destaca em sua pesquisa que depende do conjunto de professores, instituições, alunos e famílias para construir e transformar as aulas de matemática e assim fortalecer a educação. Não se trata apenas da atuação do professor, mas sim de um envolvimento de todas as partes, para que a aprendizagem de matemática possa ser construída pelos alunos.

Perante o ensino da matemática e a mediação da tecnologia, o tempo da pandemia pode tornar-se uma oportunidade ou um retrocesso para a educação matemática; esta decisão está em grande parte nas mãos de professores e instituições, mas também na atitude dos estudantes e das suas famílias para com as transformações propostas. (VALENCIA, 2020, p. 03).

Isso vem reafirmar a relevância da parceria entre instituição, professores e família, pois é através deste trabalho em conjunto que se torna possível que um aluno, mesmo distante da sala de aula física, possa construir conhecimentos matemáticos, bem como utiliza-los no seu dia a dia. Dizemos também que a prontidão das aulas remotas requer que o professor se abra a novas possibilidades, se torne pesquisador, e faça uso das ferramentas tecnológicas sem receio, já que é a oportunidade que lhe permite assistir os alunos neste momento.

Entendemos que, a mediação da tecnologia deve ser pensada como progresso na educação, e para que isso ocorra, é preciso que as instituições se preocupem em capacitar e disponibilizar recursos, para que os professores desenvolvam metodologias ativas que possam envolver seus alunos e

desenvolver neles as competências e habilidades necessárias, sendo que, os alunos e suas famílias necessitam fazer a sua parte ao desenvolverem suas atividades.

Desta forma, para que o aluno aplique seus conhecimentos matemáticos nos problemas nos quais são expostos, é necessário que eles consigam compreender as informações mediadas pelos professores,

Partindo da premissa de que o processo de aprendizagem matemática ocorre quando o aprendiz compreende as informações que chegam ao seu intelecto e consegue convertê-las em conhecimentos, sabendo aplicá-las nas suas experiências e descobertas cotidianas, podemos entender que o papel do professor se torna primordial para mediar a maneira como o aluno se relaciona com os conteúdos matemáticos, transformando-os em conhecimentos significativos (FERREIRA et al., 2020, p.05).

O professor desenvolveu técnicas para auxiliar os alunos nas suas atividades acadêmicas, buscando sempre atingir as habilidades e competências necessárias para uma boa aprendizagem. “O professor precisou mobilizar novos conhecimentos, estratégias didáticas e manusear recursos digitais para ensinar matemática, devendo adaptar sua prática de ensino ao uso de recursos tecnológicos na abordagem dos conteúdos matemáticos [...]” (FERREIRA, et al., 2020, p. 04,).

Destarte, o papel do professor se caracteriza em mediar os conteúdos de forma que os alunos compreendam e apliquem seus conhecimentos em situações cotidianas, dando significado ao que aprenderam. O professor necessita está capacitado e entender como funciona cada ferramenta tecnológica que utilizará nas aulas de matemática, para que possa aproveitar todos os pontos do seu material digital e dos conteúdos aplicados, estimulando a curiosidade, a interpretação, a discussão de conceitos aprendidos para resolução de problemas e situações do dia-a-dia. Assim sendo,

[...] o professor é o mediador entre o pensamento humano e a máquina, proporcionando as condições de saber lidar com as informações, saber procurá-las, interpretá-las, resolvê-las e reconstruí-las, pois, a Educação Matemática, na perspectiva tecnológica, tem o objetivo de estimular a curiosidade, a imaginação, a comunicação, a construção de diferentes caminhos para a resolução de problemas e o desenvolvimento das capacidades: cognitiva, afetiva, moral e social. (ZORZAN , 2007, p. 88).

O professor é o intermediário entre as tecnologias e os alunos, visto que, sem o professor as TICs não teriam empregabilidade. Isso demonstra a importância de um professor bem capacitado que se utiliza de metodologias ativas, para que desenvolva em seus alunos a capacidade de pensar, indagar e construir.

Desta forma, o professor precisa mostrar aos alunos que, mesmo estando em casa, dá para aprender matemática de forma significativa. “Portanto, é preciso mostrar para os alunos que a Matemática está presente nas atividades diárias deles e que as tendências vêm gerar subsídios para que estes conhecimentos matemáticos sejam absorvidos pelos educandos de uma forma dinâmica e prazerosa” (ROZAL, et al., 2013, p. 04). A presença da matemática do cotidiano do aluno está permeada por algumas tendências, dentre elas: o trabalho com Projetos, Etnomatemática, utilização de *Softwares*, Modelagem Matemática, Jogos Matemáticos, Resolução de Problemas e entre outras, estas vêm possibilitar ao professor a ampliação de suas técnicas e estudos para ajudar os alunos a construir seus conhecimentos, buscando suprir as necessidades de cada um.

De acordo com os autores acima, precisamos entender a dimensão do ensino de matemática e as tendências deste ensino para falarmos do ensino remoto desta disciplina. Assim, percebe-se que as ferramentas de ensino são novas e modernas, no entanto as tendências do ensino acompanham e fazem parte das aulas. Entendemos até aqui, que o ensino de matemática, nas aulas remotas, proporciona ao aluno o protagonismo, já que, neste processo, a sua participação e interação possibilita que a aula realmente aconteça, e que a postura do professor de matemática, enquanto responsável por promover a construção do conhecimento está voltada para sua capacidade de explorar as tendências do ensino de matemática nas suas aulas,

[...] a Educação Matemática, na perspectiva da tendência da informática, torna-se uma ciência a ser estudada, possibilitando a reorganização do pensamento, da proposta pedagógica e da maneira de encarar o saber matemático. A ação educativa da informática na matemática deve ser possibilitadora da aprendizagem, do pensar, do indagar e construir, de modo que as diferentes inteligências possam interagir para constituir a compreensão e, sobretudo, a solução de problemas cotidianos. (ZORZAN, 2007, p. 88).

O processo de ensino aprendizagem de matemática mediado pelas tecnologias traz uma nova possibilidade de se pensar na construção do conhecimento, tanto por ser uma nova forma de ensino como por permitir que o aluno seja protagonista neste processo. Percebemos, deste modo, o quanto a ação educativa mediada pelas tecnologias vem proporcionar, tanto ao professor quanto ao aluno, possibilidades de aprendizagem que culminam em diferentes inteligências e suas aplicações no dia a dia.

Dizemos que, tanto nas aulas presenciais como remotas, o ensino e a aprendizagem de matemática devem ser pensados na perspectiva de permitir que o aluno faça uso dos seus conhecimentos na resolução de problemas do cotidiano. O professor de matemática ciente disto,

promoverá um aprendizado pensado na realidade dos alunos e nos contextos em que estão inseridos, visto que, o conhecimento, quanto mais próximo e real para o aluno, maior será o seu interesse em construí-lo.

Diante de todos os conhecimentos até então construídos com este referencial teórico, temos, com a realização desta pesquisa, a oportunidade de conhecer na prática vivida pelos professores de matemática, os desafios e as possibilidades de trabalho por meio das aulas remotas, desafios encarados pelos professores do município de Carrapateira-PB e do mundo, estes contemplam tanto a questão do ensinar e aprender como as formas pelas quais é construído o conhecimento e todos os envolvidos neste processo, professor, aluno e família. Mediante tantos desafios, vemos a possibilidade de permitir que a aprendizagem aconteça mesmo diante de uma pandemia mundial, e que os professores de matemática de Carrapateira passem pela mesma realidade de professores do mundo todo. As possibilidades apresentadas no decorrer deste trabalho apresentam que a aprendizagem e o ensino só acontecem pela dedicação e esforço de todos os envolvidos na construção do conhecimento.

2.3 Procedimentos metodológicos

O desenvolvimento deste trabalho foi por meio de um estudo de caso de caráter qualitativo do tipo descritiva. O caso em questão é o dos professores de matemática que atuam nas escolas de ensino fundamental e médio da cidade de Carrapateira no sertão paraibano. A nossa abordagem se caracteriza como descritiva onde “A sua importância geralmente é atribuída ao fato de que ela se baseia na premissa de que problemas podem ser resolvidos [...]” (BRENNAND, MEDEIROS E FIGUEIREDO, 2012, p. 69). Tendo em vista que procuramos reunir informações e dados acerca do nosso caso específico, buscando compreender como os professores se adaptaram a esta forma de ensino, saber das dificuldades enfrentadas pelos professores, afim de se chegar a um resultado dos fenômenos a serem estudados.

Partindo do problema que questionamos, estudamos e sugerimos, utilizaremos também o estudo bibliográfico para se basear na análise de outras obras que sustentará o desenvolvimento desta pesquisa, entre os autores mencionados, os quais citamos (FERREIRA, et al. 2020), (ARAÚJO, SILVA E SILVA, 2020), entre outros.

Tendo como instrumento de pesquisa a realização de um questionário e da análise dos resultados, direcionado aos professores de matemática da rede municipal e estadual de ensino da

cidade de Carrapateira, município do sertão paraibano, buscando informações, dificuldades e estratégias usadas pelos professores para que aconteça o ensino matemático.

O presente questionário foi aplicado de forma *online*, via *Google Forms*, visando a segurança de todos os participantes diante a pandemia de Covid-19. Este questionário foi dividido em três etapas com o objetivo de identificar como a escola e os professores buscaram garantir a educação dos seus alunos. A primeira etapa abrange as 4 (quatro) primeiras questões que envolve a caracterização dos participantes, pois acreditamos que este tipo de variável também influencia na forma de ensinar dos professores. Nesta parte, pretendemos traçar o perfil destes professores coletando as seguintes informações: sexo, faixa etária, grau de instrução e tempo de atuação no serviço público de cada participante da pesquisa com a finalidade de conhecermos os envolvidos, já que a pesquisa será dirigida aos professores das redes municipal e estadual.

Na segunda etapa, foram abordados questionamentos acerca da maneira como a escola e os professores estão lidando com as aulas remotas, quais plataformas digitais mais utilizadas, quantos alunos têm acesso a internet e como está sendo o contato com a família destes, por exemplo, são alguns dos assuntos que pretendemos compreender. Esta parte tem o objetivo de conhecer um pouco a metodologia utilizada pelos professores e também as principais ações desenvolvidas pela escola para auxiliar os professores nesta fase de ensino remoto, principalmente em relação ao uso das tecnologias tendo em vista que muitos ainda não estão aptos a trabalhar com certas ferramentas.

Por fim, a etapa três compreende as últimas 4 (quatro) questões que discutem as dificuldades encontradas pelos docentes e como cada um procurou se adaptar a esta nova modalidade de ensino buscando entender se a escola disponibilizou recursos para essa capacitação e ainda qual a visão dele acerca deste período desafiante pelo qual todos nós estamos passando.

Desta forma, espera-se obter elementos suficientes para um diagnóstico da forma como acontece ensino de matemática nas aulas remotas na cidade de Carrapateira-PB e, assim, se obter as respostas ao questionamento que nos propomos investigar. Com isto, acreditamos que podemos contribuir para planejamentos futuros e superar alguns obstáculos que esta nova realidade nos impôs.

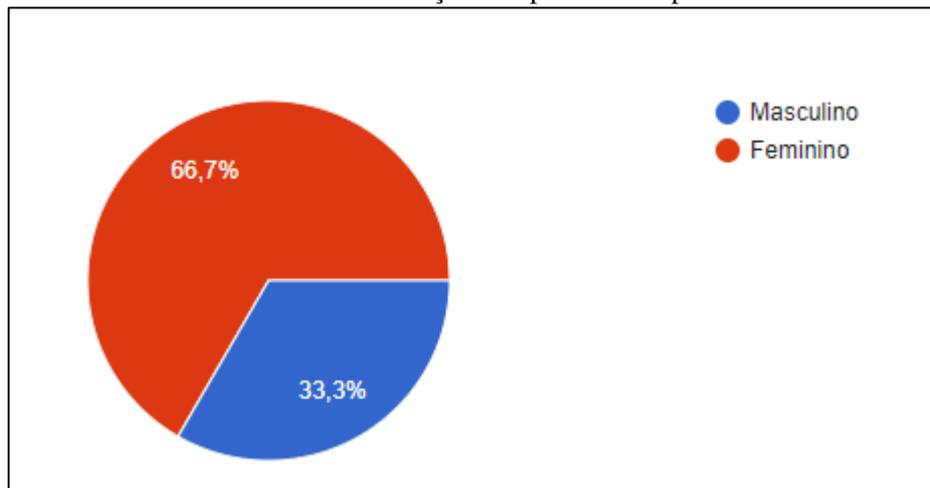
3 DISCUSSÃO E RESULTADOS

Para a realização desta pesquisa, foi utilizado um questionário composto por 16 questões dividido em 3 (três) partes. Direcionamos o questionário aos 14 professores que ensinam matemática nas escolas da cidade de Carrapateira-PB que lecionam no Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio. Destes apenas 9 responderam o formulário. Cada professor descreveu de forma sucinta como está sendo a sua experiência nesta forma de ensino que são as aulas remotas. A seguir, discutimos os resultados alcançados.

3.1 Caracterização dos entrevistados

Composta pelas 4 (quatro) primeiras questões, a primeira parte do questionário se faz importante, pois, sentimos a necessidade de conhecer o corpo docente que compõe a educação do município. A primeira questão direcionada aos professores faz menção ao sexo dos participantes, nota-se, no gráfico 1 abaixo, que o sexo feminino predomina com 66,7% e o masculino são os outros 33,3% entre os entrevistados.

Gráfico 1 - Distribuição dos professores por sexo



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Oliveira (2020) constata em sua pesquisa que as mulheres dedica 73% a mais de horas que os homens em afazeres domésticos e familiares. Nesse período de aulas remotas o professor teve sua carga horária dobrada, nota-se que para o sexo feminino isso se torna mais um desafio, pois, além das tarefas escolares lidam também com responsabilidades extras que muitas vezes não são

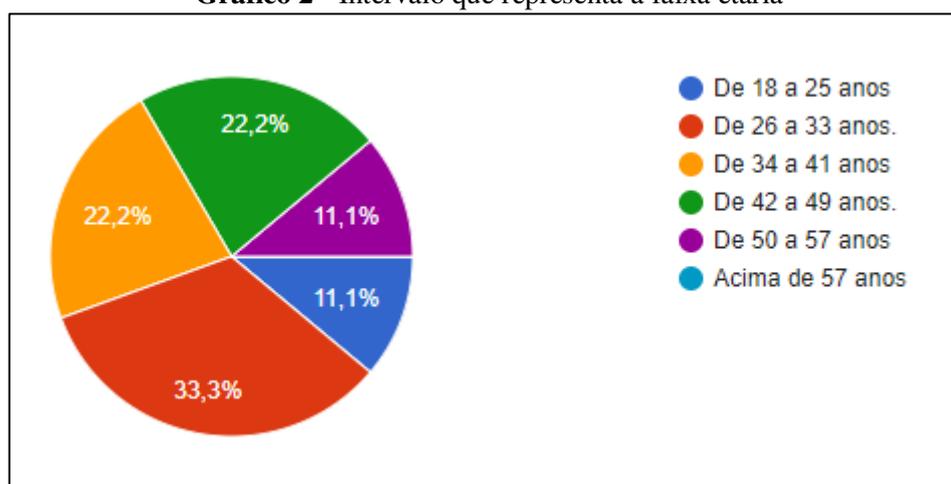
compartilhadas com outros membros familiares causando tanto cansaço físico quanto mental e isso pode impactar no desenvolvimento das aulas. Nesta perspectiva Pessoa, Moura e Farias (2021) ressalta em sua pesquisa que:

Em tempos em que o ensino remoto ganha protagonismo, novos desafios se somam à prática pedagógica docente, como o de gerenciar no mesmo espaço-tempo as atividades profissionais, as tarefas domésticas e os cuidados familiares. À medida que o espaço domiciliar foi transformado em posto de trabalho para desenvolvimento do ensino remoto – *home office*, novas demandas de ritmo, de responsabilidades e de cobranças foram estabelecidas, resultando numa sobrecarga maior na rotina de trabalho, associada, por vezes, a sentimentos de incapacidade, de incompetência, de culpa. Tais aspectos são preocupantes, tendo em vista que podem acarretar no adoecimento de mulheres. (PESSOA, MOURA E FARIAS, 2021, p. 185/186)

Ensinar em casa, planejar aulas, cuidados familiares, tarefas domésticas e ter tempo para cuidar de si, são fatores que resulta numa sobrecarga para as mulheres e isso acaba acarretando dificuldades que são associados a autoestima, ao sentimento de incapacidade, o que pode desenvolver problemas psicológicos.

Na segunda pergunta, os professores precisaram responder a que intervalo representava a faixa etária de cada um, de acordo com o gráfico 2. Percebe-se uma variedade etária entre os docentes, pois temos tanto profissionais mais experientes quanto mais novos no mercado de trabalho.

Gráfico 2 - Intervalo que representa a faixa etária



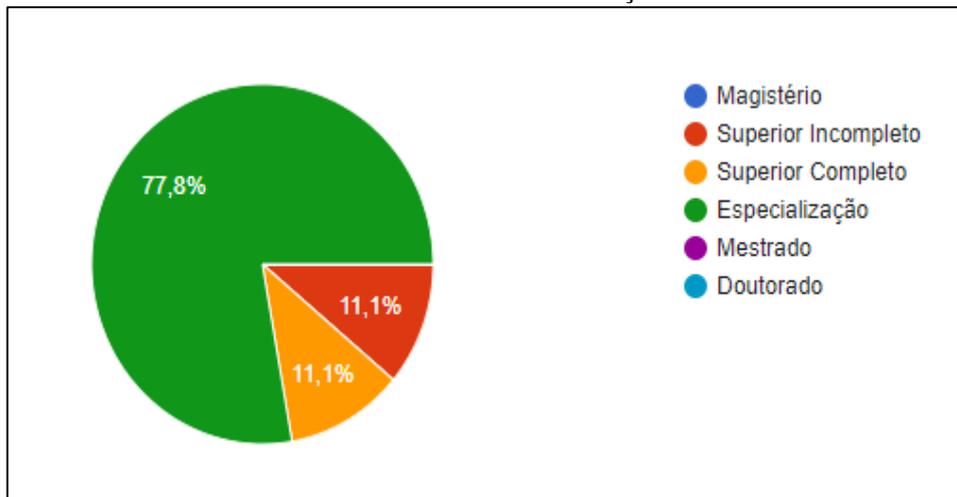
Fonte: Dados da pesquisa 2021.

A escola é constituída por um corpo docente que se auxiliam, trocando experiências e ideais o que pode enriquecer as aulas, dinamizando o ensino e assim melhorando o desenvolvimento dos alunos.

A variedade etária entre os professores também influencia nas aulas remotas, pois professores mais velhos tem dificuldade em manusear equipamentos tecnológicos e isso acaba impactando no processo de ensino.

A terceira questão respondida pelos professores se refere ao grau de instrução. O gráfico 3 abaixo mostra que 77,8% dos participantes são especializados, o que nos remete que são professores que se qualificaram em suas áreas de atuação, o que influencia nas suas aulas, pois o mesmo terá conhecimento e condições favoráveis para ministrar seus conteúdos, gerando interesse e motivação para os alunos buscarem conhecimento.

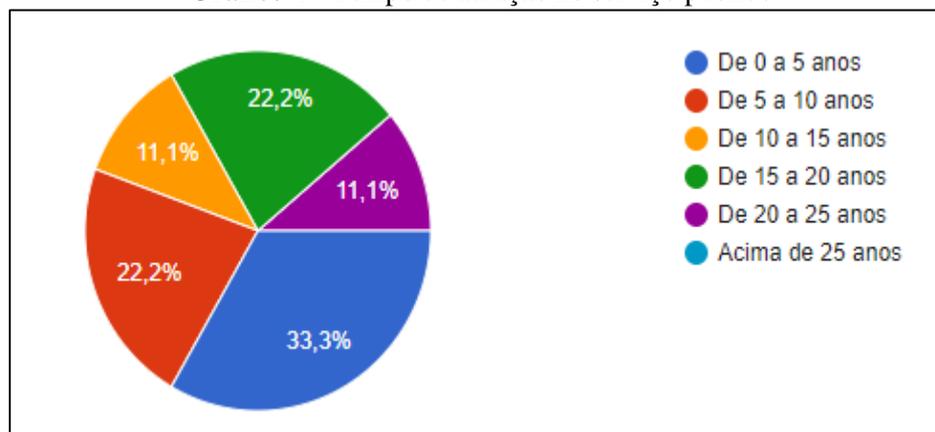
Gráfico 3 - Grau de instrução



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A qualificação dos professores implica diretamente na sua prática pedagógica, sabendo lidar com a diversidade no ambiente escolar, aderindo as novas metodologias de ensino e não permanecendo no tradicionalismo de quadro e giz, mas sim contextualizando o cotidiano dos alunos em situações problemas o que dinamiza as aulas.

Para finalizar esta primeira fase, focamos no tempo de atuação no serviço público dos professores que responderam o formulário, nota-se no gráfico 4 adiante, que existe nas escolas tanto professores com poucos anos de experiência quanto professores com mais de 20 anos de atuação.

Gráfico 4 - Tempo de atuação no serviço público

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

É interessante destacar a importância em conhecer os professores, entender se são novos profissionais ou mais experientes, há quanto tempo lecionam e se são bem qualificados, assim podemos traçar um perfil dos professores que estão atuando nas escolas.

A experiência, a qualificação, o sexo e a idade dos professores mostram o quanto eles estão habituados na prática escolar, apresentando um bom aproveitamento e tendo facilidade em desempenhar o seu trabalho. Além disso, as diversas situações que passaram soma conhecimento e prática para atuar em várias circunstâncias possíveis no seu ambiente de trabalho.

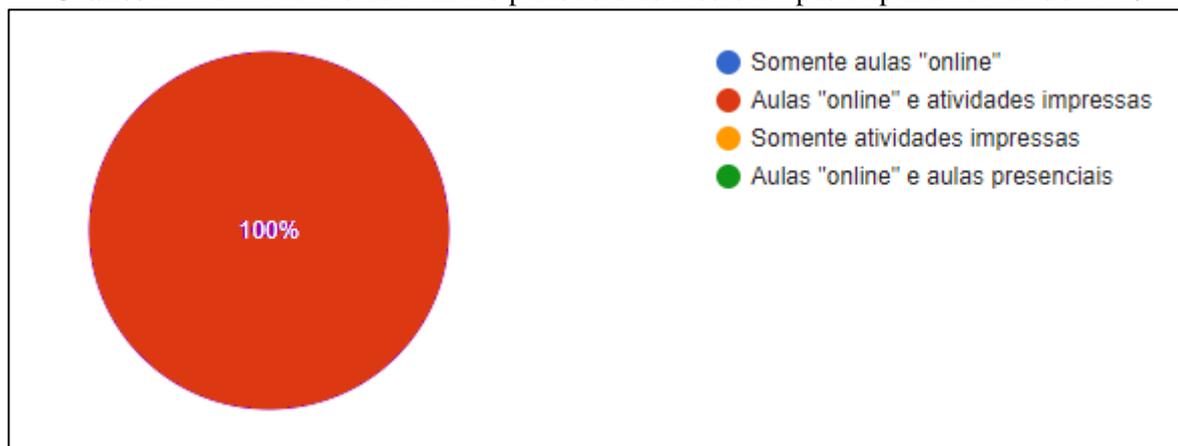
É na prática da sala de aula que o professor tende a aprender como se comportar em vários contextos diferentes que pode ser inserido, aumentando suas habilidades e capacidade de promover e desenvolver o conhecimento dos seus alunos.

3.2 Como a escola e os professores estão lidando com as aulas remotas

Nesta parte do questionário buscamos compreender como as escolas e os professores se organizaram para se adequar as necessidades de cada aluno e garantir o direito a educação para todos, traçando formas de se comunicar, o meio de ensino emergencial utilizados nesse tempo de pandemia na cidade de Carrapateira-PB, são aulas *online* para os alunos com acesso à internet, e para os alunos que se encaixam no quadro socioeconômicos mais vulneráveis as escolas disponibilizaram as atividades impressas.

Como podemos ver no gráfico 5 a seguir que trata do método de ensino utilizado pelas escolas nesses tempos de pandemia de Covid-19 no qual procuramos compreender como se deu o ensino neste período.

Gráfico 5 - Forma de ensino utilizado pelas escolas nesses tempos de pandemia de Covid-19



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O professor precisou sair da dinâmica de sala de aula onde utilizava quadro, lápis e materiais concretos para desenvolver as aulas de matemática por meio de um campo virtual, onde foram instigados a procurar meios no qual provocassem no aluno o ânimo para construir seu próprio conhecimento matemático, contemplando em suas aulas virtuais problemas cotidianos, ou seja, fazendo uso de estratégias e métodos inovadores, de modo que os alunos não tenham medo ou resistência em aprender matemática. Nessa perspectiva,

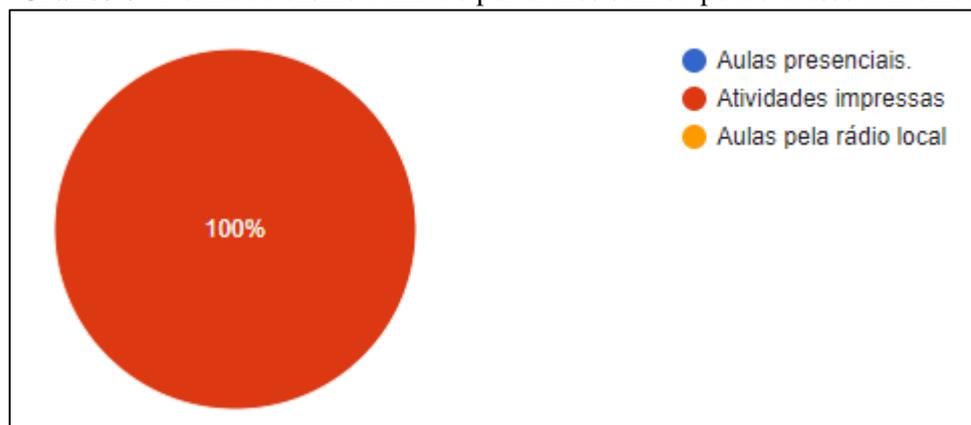
A compreensão do processo ensino-aprendizagem e os fatores envolvidos neste processo é algo complexo e que envolve profundo conhecimento de como o ser humano desenvolve e processa a cognição. Compreender este fenômeno implica conhecer as teorias que o discutem e buscam explicitá-lo. Por isso o conhecimento sobre as diferentes concepções que o norteiam é de fundamental importância. (SANTOS e LIMA, 2010, p. 03).

Compreender esse procedimento promove o desenvolvimento de ensino aprendizagem da matemática agora de forma remota, tal fenômeno provoca no professor um pensamento crítico e reflexivo de como despertar no aluno o entusiasmo em aprender matemática, logo, se aprofundar no conhecimento é uma maneira de expandir as práticas pedagógicas.

Para diminuir os prejuízos causados pela pandemia do Covid-19 aos alunos que pertencem aos grupos socioeconômicos mais vulneráveis com pouco ou nenhum acesso à internet, a única alternativa metodológica não presencial adotada pelas escolas foram a distribuição de atividades

impressas entregue aos pais, mantendo contato entre alunos, professores, escolas e famílias. Como pode-se verificar no gráfico a seguir:

Gráfico 6 - Forma de ensino utilizado por alunos sem ou pouco acesso à internet

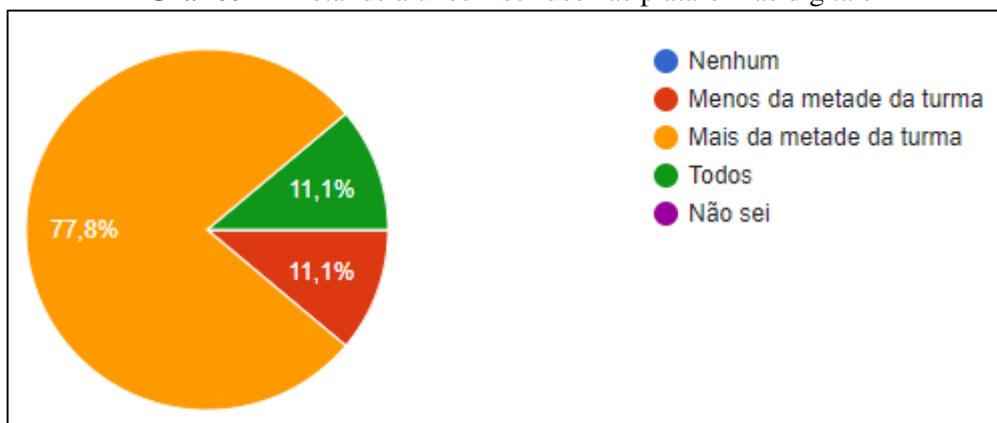


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Desenvolver aulas de matemática apenas se utilizando de material impresso se torna um grande desafio para os professores, pois a interação durante a aula se faz necessária para construção da aprendizagem. O professor precisa apresentar conteúdos matemáticos e proporcionar um material para que o aluno visualize e não tenha dificuldade de compreender a leitura, interpretação e seja capaz de realizar cálculos matemáticos.

Indagados sobre o total de alunos inseridos nas plataformas digitais, pelo menos 77,8% dos professores responderam que mais da metade da turma faz uso destes meios. Percebemos, que o número de alunos vinculados as turmas virtuais é um número considerável, e que, as salas virtuais puderam realizar um o processo contínuo de aprendizagem.

Gráfico 7 - Total de alunos inseridos nas plataformas digitais

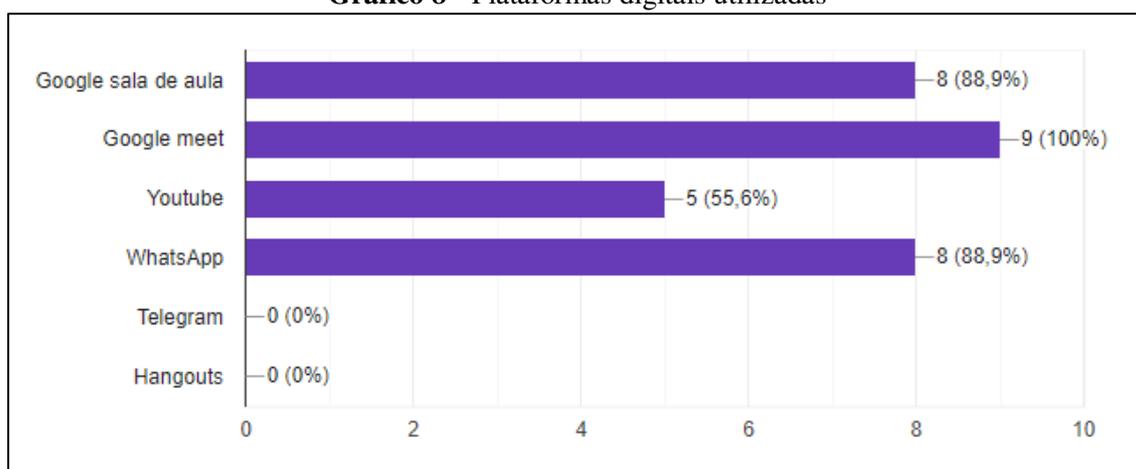


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O gráfico 7 ainda mostra que 11,1% dos professores responderam que todos os alunos matriculados na turma estão inseridos nas plataformas digitais, possibilitando ao professor menos desgaste e trabalho, focando em apenas uma maneira de ensino. Por outro lado, 11,1% dos entrevistados responderam que menos da metade da turma está inserido nas plataformas, assim, o professor se divide em duas maneiras de ensino, onde os alunos que fazem parte do grupo que recebe atividades impressas não conseguem desenvolver o mesmo desempenho que os alunos inseridos, pois estes são mais assistidos pelos professores.

Os meios digitais vêm ajudando alunos e professores nesses tempos de isolamento social. As salas de aulas agora são virtuais, a comunicação por meio de *lives* e conversas via *WhatsApp*, são a chave para dar continuidade no processo de ensino-aprendizagem nesse novo contexto educacional. Nesta nova rotina que fomos obrigados a nos adaptarmos, os professores da cidade de Carrapateira-PB se apoiaram em aplicativos disponíveis nos meios digitais, sendo 88,9% utilizam o *Google Classroom*, 55,6% entre os entrevistados aproveitam o *YouTube*, 88,9% usam *WhatsApp*, enquanto todos usam ao *Google Meet*, pois a comunicação agora acontece por meio da tecnologia.

Gráfico 8 - Plataformas digitais utilizadas



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Tais ferramentas influenciam no desenvolvimento das aulas de matemática, pois o professor e o aluno estão em constante interação, podendo solucionar dificuldades apresentadas pelo aluno. O professor deve conhecer bem esses meios para que possa manuseá-los de forma que favoreça as suas aulas, visto que,

É importante perceber que quanto mais próxima da realidade do aluno a matemática for apresentada, menos resistência esse discente terá para o estudo dessa ciência. Essa mudança é que se faz necessária, pois em geral, a matemática é tida como uma

ciência possível apenas para poucos e desvinculada com o progresso da sociedade da informação. (OLIVEIRA, OLIVEIRA e VAZ, 2014, p. 461).

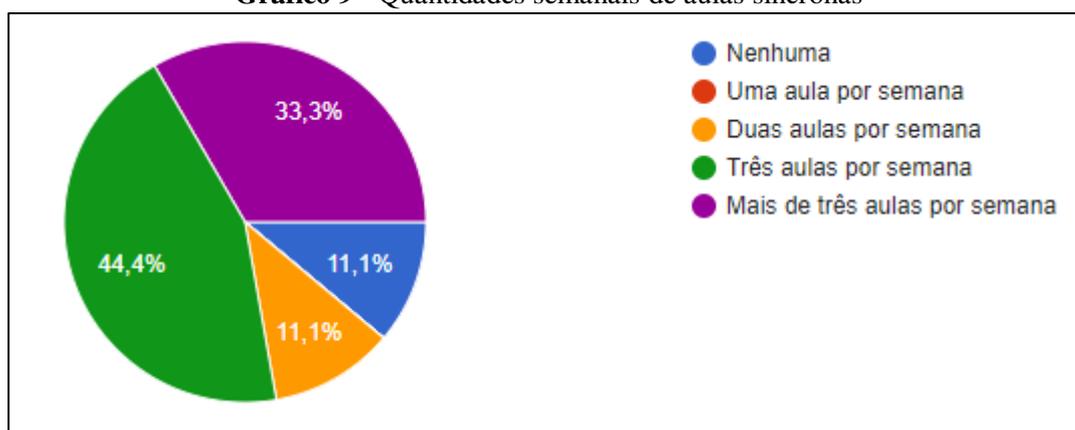
É evidente que a forma como é abordada a matemática para o aluno, repercute em como ele vê a disciplina. Então, se faz necessário que o professor contextualize o conteúdo com a realidade deste aluno, para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de maneira espontânea.

Para entender melhor os meios de comunicação por meios digitais conceituaremos primeiro o que são aulas síncronas e assíncronas. As aulas síncronas acontecem ao vivo em tempo real para que professores e estudantes troquem ideias acerca do conteúdo estudado, já as aulas assíncronas o professor posta o material a ser estudado e não recebe uma resposta de imediato.

Assim, e tal como a própria designação sugere, a comunicação síncrona obriga a que os participantes se encontrem online ao mesmo tempo para poderem comunicar entre si, na medida em que este modo de comunicação se caracteriza pelo sincronismo da troca de informação. Já no que se refere à comunicação assíncrona, a transmissão de informação ocorre de modo diferido, não exigindo, por isso, a disponibilidade simultânea dos diferentes interlocutores. (MORAIS; CABRITA, 2008, p. 161).

Buscando compreender como acontece o ensino de matemática nas aulas remotas na cidade de Carrapateira, perguntamos aos professores quantas aulas síncronas são administradas por eles semanalmente, percebe-se com o gráfico 9 que os professores fazem bastante uso desta ferramenta.

Gráfico 9 - Quantidades semanais de aulas síncronas

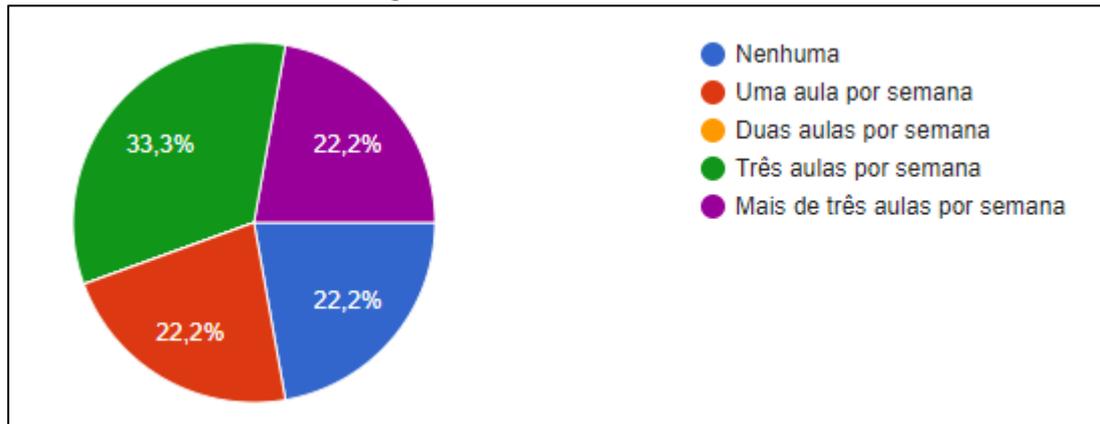


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Por meio das aulas síncronas o professor pode manter um contato direto com o aluno, possibilitando explicar conteúdos, trocar ideias, sanar dúvidas, o que obriga os professores definir bem os objetivos da aula e que chame a atenção dos alunos para que participem e deem suas contribuições.

Já nas aulas assíncronas, onde os professores disponibilizam atividades de matemática e materiais para os alunos estudarem, nota-se que grande parte dos professores fazem uso desse recurso, como podemos ver no gráfico 10 a seguir:

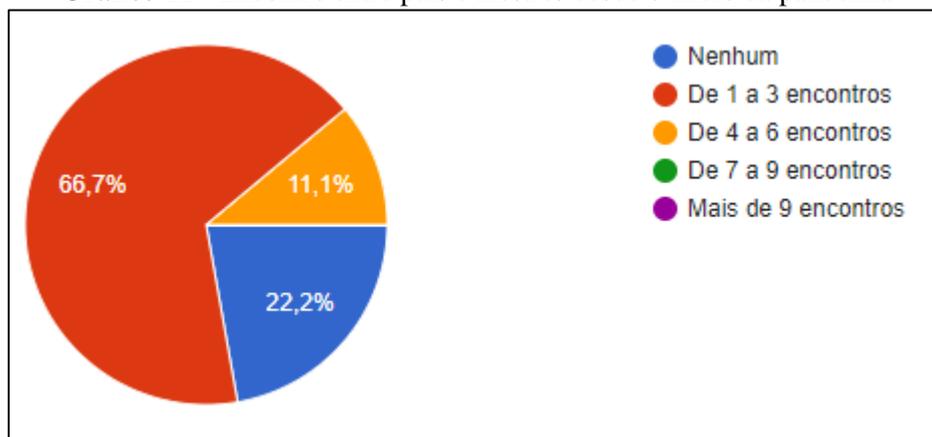
Gráfico 10 - Quantidades semanais de Aulas assíncronas



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Com as aulas síncronas, os professores podem dar continuidade ao que estava sendo estudado nas aulas anteriores, postando e mantendo uma comunicação agora individual, o que permite ao professor acompanhar o desempenho de cada um. Por outro lado, os alunos necessitam ser pontuais com suas atividades para que não percam a chance de refletir sobre o conteúdo proposto.

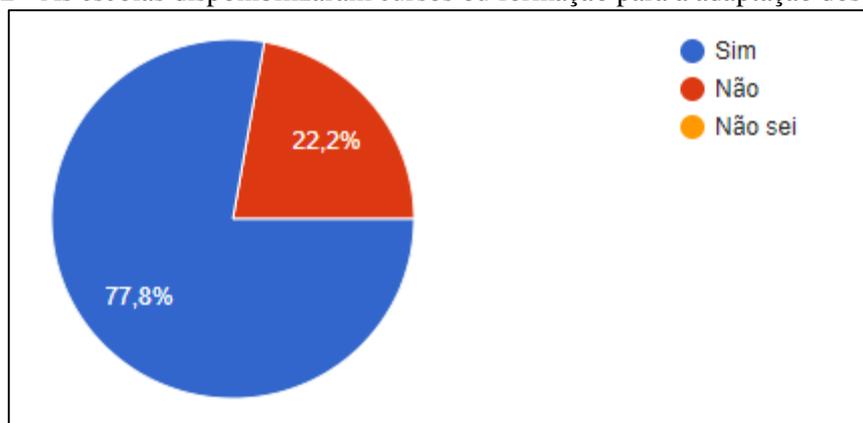
Os alunos têm inúmeras dificuldades em manter uma rotina de estudos, seja a falta de tecnologias, um ambiente para se concentrar ou a baixa escolaridade dos pais o que os impede em auxiliar nas atividades escolares dos filhos. Pensando no apoio que as famílias têm com os seus filhos foi perguntado aos professores quantos encontros tiveram com os pais desde o início da pandemia, podemos ver no gráfico 11 a seguir que as escolas procuraram manter contato com os pais nesses tempos de isolamento social.

Gráfico 11 - Encontro entre pais e mestres desde o início da pandemia

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Nas aulas remotas é de grande estima que os pais acompanhem o desenvolvimento dos seus filhos, já que nós professores não estamos presentes, os pais agora fazem um papel importante na continuidade e fortalecimento da educação dos filhos.

Na última questão da segunda fase do questionário, sentimos a necessidade de saber dos professores como as escolas tentaram capacitar o seu corpo docente, perguntamos se as escolas em que trabalham tinha disponibilizado algum curso ou formação para ajudar na adaptação das aulas remotas, enquanto 77,8% responderam que sim, outros 22,2% afirmaram que não, como mostra o gráfico 12 abaixo.

Gráfico 12 - As escolas disponibilizaram cursos ou formação para a adaptação dos professores

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

É de muita necessidade que instituições de ensino disponibilizem formações para seus professores para que aperfeiçoem suas práticas, se atualizem com novas metodologias que enriqueçam suas aulas e assim assegurem um ensino de qualidade para seus alunos.

A formação continuada possibilita ao professor buscar e aprender novas técnicas de ensino para empregar nas suas aulas com o objetivo de agregar aos alunos um ambiente escolar apropriado para se desenvolver o conhecimento.

3.3 Dificuldades encontradas pelos docentes e adaptação ao ensino remoto

Na terceira e última etapa do questionário, dialogamos com os professores sobre as principais dificuldades que eles enfrentaram quando tiveram que ministrar as aulas remotamente? Os professores que participaram da pesquisa são identificados aqui por números de 1 a 9.

O professor 1 disse “A de não possuir instrumentos adequados para produzir as aulas”, assim como as escolas não estavam equipadas com a tecnologia necessária para auxiliar professores e alunos nessa nova jornada que marcaria a educação, os professores também não estavam preparados para ministrarem as suas aulas de casa, precisaram se adequar e se equipar com a tecnologia necessária, nota-se que para alguns professores a falta de equipamentos foi um problema a mais no processo de adaptação, o que marcou o professor 2 foi “A adaptação das aulas remotas no início e a distância com os alunos, para tirar dúvidas, explicação”, compreende-se que mesmo com o auxílio das mídias para manter contato com os alunos, a distância física impactou no diálogo que os professores e alunos mantinham em sala de aula.

Problemas técnicos foi citado pelo professor 3 que fala sobre “A internet que não é de boa qualidade, a Participação dos alunos entre outros”. A participação dos alunos foi citada por mais professores. Isso mostra que muitas vezes o professor se sente sozinho na aula, falando para a câmera, sem ter uma resposta que deveria ser de imediato dos alunos.

O professor 4 frisa sobre as dificuldades de ensinar matemática e manter os alunos entretidos com a aula, quando fala que “O manuseamento da disciplina em relação a construção do conhecimento, pois os alunos muitas das vezes ficam dispersos nos encontros síncronos, ficando, assim, difícil acompanhar o desenvolvimento deles”. O contexto no qual os professores foram obrigados a se adaptar, vem exigindo deles diferentes agilidades, como antes o professor que ensina matemática já precisava desenvolver uma aula em que os alunos se interessassem pelo conteúdo proposto, agora com esse contexto de aulas remotas, além de buscar trazer uma aula que pratique as habilidades dos alunos o professor precisa dinamizar as aulas para que aconteça uma interação entre professor-aluno e aluno-aluno, caso contrário a aula é apenas uma imagem que está passando na tela do celular.

Uma das fragilidades desse meio é a assiduidade dos alunos, o compromisso e a pontualidade com as atividades como relatou o professor 5: que a “[...] assiduidade dos alunos e o feedback das atividades postadas [...]” é a sua maior dificuldade. Notamos que, assim como foi exigido dos professores a se adaptarem as aulas remotas também foi exigido dos alunos uma responsabilidade e comprometimento com sua própria educação. Sem um feedback de atividades, o professor terá dificuldades em acompanhar o desenvolvimento do aluno, o que dificulta também na sua avaliação.

O professor 6, fala do “[...] modo de ensino, e sobre as dificuldades da aprendizagem dos alunos [...]” como sua dificuldade. Compreendemos que o professor tem dificuldades em ministrar aulas de modo remoto e que os alunos também estão com dificuldades em estudar remotamente. Já o professor 7 diz que seu problema é “[...] a falta de recursos metodológicos”. Notamos que o professor ainda possui dificuldades com o uso de tecnologia e como trazer esse recurso para a sala de aula, estimulando e gerando discussões que incentivem o raciocínio.

Os professores 8 e 9 trazem questionamentos acerca dos alunos que por falta de recursos estão inseridos no ambiente de atividades impressas, quando falam respectivamente: “A maior dificuldade é a questão da participação dos alunos, porque é angustiante pensar que aqueles alunos que recebem as atividades impressas não irão crescer como os que participam” e “[...] o diálogo com os alunos sem acesso à internet, que acontece por meios de comentários nas atividades que são devolvidas por eles semanalmente”. Observamos que as escolas e professores estão tentando sanar todos os obstáculos que podem aparecer, mas ainda não é o suficiente para que os alunos e professores tenham uma comunicação efetiva. A interação por bilhetes e comentários nas atividades de professor para aluno e do aluno para o professor, como única forma de contato entre eles, não é suficiente para que os alunos desenvolvam as competências e habilidades necessárias para uma aprendizagem significativa.

Por fim pedimos que os professores deixassem uma mensagem sobre este período de distanciamento, e como as formas de adaptação e as exigências que a realidade nos impõe e/ou permitem que este legado permaneça para quando isto tudo passar? Vamos continuar identificando os professores por números. O professor 2, escreveu que “[...] mesmo com toda dificuldade, a educação conseguiu pular barreiras e está fazendo história”. A educação busca atender as necessidades de cada aluno, pois, é neste meio que estamos inseridos, que notamos a importância da educação na vida de crianças e adolescentes. Vimos, com essa pandemia, quantas formas temos

de se nos comunicar com alunos, pais, gestão e entre outros, a educação sempre procurará meios de acontecer.

O professor 4 escreveu que “[...] perante o cenário em que estamos inseridos nós professores tivemos a oportunidade de nos aperfeiçoarmos além de expandir nosso conhecimento acerca do processo de ensino aprendizagem de diversos pontos de vista com o único objetivo de proporcionar aos alunos uma educação mais significativa logo estamos cabíveis a diversas mudanças”. A mensagem relata a oportunidade que nós tivemos de nos aperfeiçoar e ampliar nossos conhecimentos, tendo coerência com o que desejamos alcançar e proporcionar aos nossos alunos.

Por fim, o professor 5, destaca que “[...] a nova realidade mostrou a necessidade de integração das redes sociais, mostrando o poder dos meios eletrônicos. *Instagram, WhatsApp, Telegram*, dentre outros meios, foram portas de aprendizados, através de *lives* e postagens de profissionais que abordam diferentes assuntos necessários. Isso mostra que devemos permitir e utilizar desses meios no ensino, mesmo após esse período, desde que os alunos tenham um acompanhamento, para que não sejam vítimas de qualquer problema nesses meios”. Percebemos que, mesmo as escolas disponibilizando meios para os professores se capacitarem, eles procuraram ainda que por conversas em redes sociais, relatos de outros colegas de profissão ou até mesmo a ajuda de familiares para sanar as suas dúvidas e adquirir competências em traçar metodologias que dinamizam as suas aulas, por outro lado as redes sociais também foram usadas pelos professores como meio de comunicação para ministrar aulas e acompanhar o desenvolvimento dos seus alunos. Isso mostra o quanto podemos transformar um meio de entretenimento em um meio didático, a mesma coisa que professores fazem com materiais concretos e transformam em material lúdico, definindo a ação educativa que se queira realizar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nova realidade exige de nós uma percepção diferente de escola, que hoje não está estruturada em cima de um prédio, organizado com carteiras, e até mesmo o sinal tocando para iniciar uma nova aula. A escola está estruturada e organizada em uma somatória entre professores, alunos, tecnologia e ambiente familiar, o que para alguns alunos e professores serviu para se descobrir e se reinventar, para outros a experiência não está sendo tão exitosa. Fazemos essa afirmação enquanto professora de matemática atuante nesta nova versão do ensino, que tivemos que adotar devido a pandemia do Covid-19.

Nesses novos tempos de aulas remotas e tecnologias, compreendemos que o protagonismo estudantil onde o aluno passa a ser mais responsável pela sua formação acadêmica e humana, é por onde os professores devem trilhar metodologias e táticas de ensino, pois de um lado temos alunos empenhados em ser protagonistas e incentivadores, buscando sempre se superar, e do outro temos alunos desanimados com uma falta de interesse, como se estivessem cansados, estão presentes na aula, mas, só interagem se o professor chamar a atenção.

Com a realização deste estudo, identificamos os desafios enfrentados pelos professores de Matemática de Carrapateira-PB durante o ensino remoto, aconteceu através do trabalho de um grupo de professores que ao se deparar com a nova realidade, tiveram que se reinventar, se capacitar e quebrar paradigmas relacionadas ao uso das tecnologias para promoção do ensino.

Percebemos que muitos são os desafios de ensinar e aprender matemática nas aulas remotas apresentados pelos professores que participaram desta pesquisa, dentre estes desafios, temos, a falta de equipamentos tecnológicos, a adaptação ao uso das novas tecnologias tanto por parte do professor quanto por parte do aluno, a falta de acesso as ferramentas e acesso à internet por alguns alunos, a perda do contato físico com o aluno devido a pandemia, a má qualidade da internet, a pouca participação de alguns alunos muitas vezes deixou o professor inseguro sobre está sendo ou não acompanhado nas aulas, dentre outros fatores apresentados no decorrer deste trabalho.

Mesmo com muitos desafios, foi possível perceber que a promoção do ensino se deu através de muitos esforços e dedicação de todos os envolvidos neste processo, pelo desempenho dos professores, pelas capacitações para atuar nesta modalidade oferecida de forma virtual por algumas instituições de ensino, pela dedicação de muitos pais e de alunos para dar continuidade a escolaridade e a aprendizagem, pelo uso das ferramentas tecnológicas em favor de ensinar e aprender, pelas redes sociais, plataformas digitais, e também pela criatividade dos professores ao ministrarem as suas aulas.

Utilizando-se das aulas síncronas e assíncronas, os professores explicaram conteúdos, trocaram ideias, esclarecem dúvidas e disponibilizaram atividades de matemática e materiais para realização de estudos.

Conhecer como os professores realizam o trabalho de ensinar matemática nas aulas remotas, tornou-se possível com a realização deste estudo. No qual percebemos que os meios digitais vêm ajudando alunos e professores nesses tempos de isolamento social, sendo salas de aulas virtuais, nas quais, a comunicação é promovida por meio de *lives* e conversas via *WhatsApp*, aplicativos disponíveis nos meios digitais, o *Google Classroom*, o *YouTube*, o *Google Meet*, são ferramentas indispensáveis para o desenvolvimento das aulas de matemática. Além disso, os alunos que não têm acesso a internet, nem a ferramentas digitais foram acompanhados por atividades impressas, com conteúdo, atividades, correções e devolutiva das atividades, percebe-se que o objetivo de continuar com as aulas foi alcançado e que o ensino e a aprendizagem mesmo que não tenha acontecido em larga escala, aconteceu.

Diante destas premissas e da relevância do papel do professor no processo de ensino, esta pesquisa foi realizada e os seus objetivos foram alcançados. Percebemos que o professor necessita se empenhar ainda mais, ser um professor ativo, pesquisador, que busca novas táticas e metodologias para trazer mais ação e emoção para suas aulas, incentivando e desenvolvendo a cada dia o protagonismo estudantil entre os seus alunos. Este trabalho se limita apenas investigar as questões referentes ao ensino, outras pesquisas relacionadas à aprendizagem podem ser importantes para a compreensão deste processo.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, F. W. G. de; SILVA, E. M. de A. G.; SILVA, R. de A. G. Uma análise da educação matemática durante a pandemia de Covid-19. In: Conedu Vii Congresso De Educação. **Anais[...]**. Maceió-AL, p. 1-12, out. 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA13_ID90_01092020003741.pdf> Acesso em 24 mar. 2021.
- BRASIL. **Educação Superior a Distância**. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/instituicoes-credenciadas/educacao-superior-a-distancia>> Acesso em 18 de mar. 2022.
- BRASIL. **PORTARIA Nº 544, DE 16 DE JUNHO DE 2020**. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872>>. Acesso em 09 de jun. 2021.
- BRENNAND, E. J. de G; MEDEIROS, J. W. de M; FIGUEIREDO, M. do A. C. de. **Metodologia científica na educação a distância**. – João Pessoa: Editora universitária da UFPB, 2012.
- FERREIRA, L. A.; CRUZ, B. D. da S.; ALVES, A. de O.; LIMA, I. P. de. Ensino de matemática e Covid-19: práticas docentes durante o ensino remoto. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana** – vol. 11 - número 2 – 2020. Disponível em: <<file:///C:/Users/Raama/Downloads/247850-180774-1-PB.pdf>> Acesso em 24 mar. 2021.
- GROSSI, M. G. R.; MINODA, D. de S.; FONSECA, R. G. P. Impacto da pandemia do covid-19 na educação: reflexos na vida das famílias. In: **Teoria e Prática da Educação**, v. 23, n.3, p. 150-170, setembro/dezembro 2020. Disponível em: <[file:///C:/Users/Raama/Downloads/53672-Texto%20do%20artigo-751375215959-1-10-20201216%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Raama/Downloads/53672-Texto%20do%20artigo-751375215959-1-10-20201216%20(2).pdf)>. Acesso em 16 de out. 2021.
- KOCH, M. Z. **As tecnologias no cotidiano escolar: uma ferramenta facilitadora no processo ensino aprendizagem**. Sarandi. RS, Brasil, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/498/Koch_Marlene_Zimmermann.pdf?sequence=1> Acesso em: 15 out. 2021.
- MORAIS, N. S.; CABRITA, I. Ambientes virtuais de aprendizagem: comunicação (as)íncrona e interação no ensino superior. **Prisma.com (Portugal)**, n. 6, p. 158-179, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/74093>>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- OLIVEIRA, A. L. A espacialidade aberta e relacional do lar: a arte de conciliar maternidade, trabalho doméstico e remoto na pandemia de COVID-19. **Revista Tamoios**, São Gonçalo, v. 16, n. 1, ed. especial, p. 154-166, 2020. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/50448/33479>. Acesso em: 01 Mar. 2022.
- OLIVEIRA, V. C. de.; OLIVEIRA, C. P.; VAZ, F. A. A história da Matemática e o processo de ensino aprendizagem. In: Encontro Regional De Estudantes De Matematica Da Região Sul. **Anais[...]**. Bogé: Fundação Universidade Federal do Pampa, 2014. Disponível em:

<https://eventos.unipampa.edu.br/eremat/files/2014/12/PO_oliveira_00971876070.pdf> Acesso em: 01 nov. 2021.

PESSOA, A. R. R.; MOURA, M. M. M.; FARIAS, I. M. S. de; A Composição do Tempo Social de Mulheres Professoras Durante a Pandemia. **LICERE - Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer – UFMG**. Belo Horizonte, v.24, n.1, mar/2021. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/06/1247945/29532-texto-do-artigo-87992-1-10-20210219.pdf>. Acesso em: 05 Mar. 2022.

ROZAL, E. F.; BRAGA, R. M.; LEDOUX, M. L. P.; SANTO, A. O. de E.; O ensino de matemática nas séries finais do ensino fundamental através das tendências da educação matemática. In: VI Congresso Internacional De Ensino Da Matemática, **Anais[...]**. Rio Grande do Sul, p. 1-11, out. 2013. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/1303/488>>. Acesso em 19 de mai. 2021.

SANTOS, O. O.; LIMA, M. G. e S. Processo de ensino-aprendizagem da disciplina Matemática: Possibilidades no contexto escolar. In: X Simposio De Produção Científica Ix Seminário De Iniciação Científica. **Anais[...]**. Piauí: Campus Poeta Torquato Neto Teresinha, 2010. Disponível em: <<https://www.uespi.br/prop/siteantigo/XSIMPOSIO/producao%20T/CCE.html>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

SILVA, A. V. de M.; SILVA, N. P. do N. Ensinando Matemática em tempos de pandemia. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 16, 4 de maio de 2021. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/16/ensinando-matematica-em-tempos-de-pandemia>> Acesso em 15 nov. 2021.

SOARES, L. de V.; COLARES, M. L. I. S. Educação e tecnologias em tempos de pandemia no Brasil. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 12, n. 28, p. 19–41, 2020. DOI: 10.28998/2175-6600.2020v12n28p19-41. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10157>. Acesso em: 16 out. 2021.

VALENCIA, A. F. Tecnologia e educação matemática em tempos de pandemia. **Olhar de Professor**, vol. 23, 2020 Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68464195045>>. Acesso em 25 de out. 2021.

ZORZAN, A. S. L. Ensino-aprendizagem: algumas tendências na Educação Matemática. **Rev. Ciências Humanas**, Frederico Westphalen, v. 8, nº 10, p. 77-93, jun. 2007. Disponível em: <<http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/download/303/563>>. Acesso em: 16 de out. 2021.

APÊNDICES

Questionário direcionado para professores de matemática do ensino fundamental I e II fases e ensino médio da cidade de Carrapateira-PB.

Prezado professor,

Esse questionário faz parte de uma pesquisa de TCC, de autoria da aluna Amanda Anizio Ramos, que tem como objetivo analisar como os professores de matemática, do município de Carrapateira-PB estão ministrando as aulas em tempos da pandemia de covid-19, do curso de especialização em matemática do IFPB – Campus Cajazeiras-PB, intitulado: “Aulas remotas e a aprendizagem matemática”.

Desde já nos comprometemos com o anonimato das informações.

Muito obrigada pela sua contribuição.

Questão 01. Sexo.

- Masculino
 Feminino

Questão 02. Faixa etária.

- De 18 a 25 anos.
 De 26 a 33 anos.
 De 34 a 41 anos.
 De 42 a 49 anos.
 De 50 a 57 anos.
 Acima de 57 anos.

Questão 03. Grau de instrução.

- Magistério
 Superior Incompleto
 Superior Completo
 Especialização
 Mestrado
 Doutorado
 Outros, qual? _____.

Questão 04. Tempo de serviço público.

- De 0 a 5 anos.
- De 5 a 10 anos.
- De 10 a 15 anos.
- De 15 a 20 anos.
- De 20 a 25 anos.
- Acima de 25 anos.

Questão 05. Qual o método de ensino utilizado pela sua escola nesses tempos de pandemia do covid19?

- Somente aulas online.
- Aulas online e atividades impressas.
- Somente atividades impressas.
- Aulas online e aulas presenciais.
- Outros, qual?_____

Questão 06. Quanto aos alunos que não têm acesso à internet, qual(is) o(s) método(s) de ensino utilizado?

- Aulas presenciais.
- Atividades impressas.
- Aulas pela rádio local.
- Outros, qual?_____

Questão 07. Quantos alunos estão inseridos nas plataformas digitais?

- Nenhum.
- Menos da metade da turma.
- Mais da metade da turma.
- Todos.
- Não sei.

Questão 08. Quais plataformas digitais você mais usa?

- Google sala de aula.
- Google Meet.
- Youtube.
- Whatsapp.
- Telegram.
- Hangouts.

Outros, qual? _____

Questão 09. Com que frequência você utiliza aulas síncronas (lives)?

- Nenhuma.
- Uma aula por semana.
- Duas aulas por semana.
- Três aulas por semana.
- Mais de três aulas por semana.

Questão 10. Com que frequência você utiliza aulas assíncronas (atividades de matemática)?

- Nenhuma.
- Uma aula por semana.
- Duas aulas por semana.
- Três aulas por semana.
- Mais de três aulas por semana.

Questão 11. Quantos encontros com os pais vocês participaram desde o início da pandemia?

- Nenhum.
- De 1 a 3 encontros.
- De 4 a 6 encontros
- De 7 a 9 encontros.

Questão 12. A escola em que você trabalha disponibilizou algum curso ou formação para a adaptação dos professores nas aulas remotas?

- Sim Não Não sei

Questão 13. Se a resposta da questão anterior foi NÃO, como você conseguiu se adaptar às aulas remotas?

Questão 14. Mesmo a escola disponibilizando algum curso, você procurou outros meios de se capacitar? Quais?

Questão 15. Quais principais dificuldades enfrentadas por você nessas aulas remotas?

Questão 16. Deixe uma mensagem sobre este período de distanciamento, como você pode aprender novas formas de adaptação às exigências que a realidade nos impõe e/ou permitir que este legado permaneça para quando isto tudo passar.



Documento Digitalizado Restrito

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Assunto: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Assinado por: Amanda Ramos
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Restrito
Hipótese Legal: Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Amanda Anizio Ramos, ALUNO (202012210013) DE ESPECIALIZAÇÃO EM MATEMÁTICA - CAJAZEIRAS**, em 25/06/2022 11:24:24.

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/04/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 811124
Código de Autenticação: 13c0166f87

