



UEPB

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

CARLOS WELINGTON DOS SANTOS CORDEIRO

**A TECNOLOGIA DIGITAL COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE
MATEMÁTICA**

**PATOS
2021**

CARLOS WELINGTON DOS SANTOS CORDEIRO

**A TECNOLOGIA DIGITAL COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE
MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciatura em Matemática.

Área de concentração: Ensino de Matemática.

Orientador (a): Prof^ª. Me. Kilmara Rodrigues dos Santos.

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.

C794t Cordeiro, Carlos Welington dos Santos.

A tecnologia digita como ferramenta para o ensino de matemática [manuscrito] / Carlos Welington dos Santos Cordeiro. - 2021.

46 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas , 2021.

"Orientação : Profa. Ma. Kilmara Rodrigues dos Santos , Coordenação do Curso de Ciências Exatas - CCEA."

1. Matemática. 2. Tecnologias digitais. 3. Ensino remoto. 4. COVID . I. Título

21. ed. CDD 371

CARLOS WELINGTON DOS SANTOS CORDEIRO

**A TECNOLOGIA DIGITAL COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE
MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciatura em Matemática.

Área de concentração: Ensino de Matemática.

Orientador (a): Prof^a. Me. Kilmara Rodrigues dos Santos.

Aprovada em: 30/09/2021.

BANCA EXAMINADORA

Kilmara Rodrigues dos Santos

Prof. ME. Kilmara Rodrigues dos Santos (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Sérgio Moraes Cavalcante Filho

Prof. Me. Sérgio Moraes Cavalcante Filho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Prof. Me. José Ginaldo de Souza Farias

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

Dedico este trabalho ao meu Deus único, justo e verdadeiro, a minha mãe Silverlânia dos Santos Alencar, ao meu pai Antonio Carlos Cordeiro de Oliveira, aos meus familiares em geral, a minha estimada orientadora Me. Kilmara Rodrigues dos Santos, aos meus professores de graduação e todos que de forma direta ou indireta contribuíram para sua realização.

AGRADECIMENTOS

Agradecer primeiramente, ao meu Deus, por proporcionar que eu viva momentos ímpares em minha vida como este, pela sabedoria, saúde e por ser sempre minha fortaleza na caminhada para realização desse sonho.

A minha ilustríssima orientadora Me. Kilmara Rodrigues dos Santos, por toda paciência, atenção, experiência, orientação, contribuição e flexibilidade, dedicados à construção desse projeto de pesquisa.

Ao meu professor e amigo Me. Sérgio Moraes Cavalcante Filho pelas leituras sugeridas ao longo de suas aulas e conversas periódicas e pelo companheirismo de sempre no decorrer do tempo de graduando.

Aos meus familiares e amigos pela compreensão, por minha ausência nas reuniões e por toda dedicação a mim ofertados durante esse processo de graduação.

Aos meus colegas de classe, e os demais colegas que fiz na estimada Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, campus VII, por todos os momentos de amizade, apoio e companheirismo.

“E não nos cansemos de fazer o bem,
pois no tempo próprio colheremos, se não
desanimarmos”.

(Gálatas 6:9)

A TECNOLOGIA DIGITAL COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Carlos Welington dos Santos Cordeiro*

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma análise sob a ótica dos alunos, professores e gestão escolar quanto à eficácia ou ineficácia das tecnologias digitais no ensino remoto da matemática. A pesquisa foi organizada da forma qualitativa com a aplicação de um questionário para a coleta de dados realizada de forma *online*, levando em consideração a pandemia causada pela COVID-19, e teve como público alvo quatro tipos de classes, sendo envolvidos: alunos da educação básica, estudantes universitários, professores e gestores escolares, com o objetivo de identificar a eficácia ou não do uso das tecnologias digitais no ensino de matemática na modalidade remota. Durante o processo a pesquisa passou pelos seguintes momentos: - elaboração do questionário, criação de banner para divulgação dos questionários e envio para coleta através dos links dos formulários e coleta dos dados. Os resultados mostraram que mesmo os participantes comprovando a eficácia do ensino remoto e uso das tecnologias há muito que se aperfeiçoar para que este método se torne mais eficaz e possa ser mais utilizado futuramente em momentos mais propícios.

Palavras-chave: Matemática. Tecnologias digitais. Ensino remoto. COVID-19.

ABSTRACT

This work presents an analysis from the perspective of students, teachers and school management regarding the effectiveness or inefficiency of digital technologies in remote teaching of mathematics. The research was qualitatively organized with the application of a questionnaire for data collection carried out online, taking into account the pandemic caused by COVID-19, and had as target audience four types of classes, being involved: education students university students, teachers and school administrators, with the aim of identifying the effectiveness or not of the use of digital technologies in remote teaching of mathematics. During the process, the research went through the following stages: - elaboration of the questionnaire, creation of a banner to publicize the questionnaires and sending them for collection through the forms' links and data collection. The results showed that even the participants proving the effectiveness of remote learning and the use of technologies, there is a long time to be improved so that this method becomes more effective and can be used more in the future at more favorable times.

Keywords: Math. Digital technologies. Remote teaching. COVID-19.

* Graduando do Curso de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, wellcarlos01@gmail.com

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Google Play Store	16
Figura 2 – App Store	16
Figura 3 – Banner de divulgação	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Dados de identificação: Alunos ensino fundamental e médio.....	22
Quadro 1 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	22
Quadro 2 –	Votos dos participantes da pesquisa.....	24
Quadro 3 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	25
Tabela 2 –	Dados de identificação: Alunos universitários.....	26
Quadro 4 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	27
Quadro 5 –	Votos dos participantes da pesquisa.....	28
Quadro 6 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	28
Tabela 3 –	Dados de identificação: Gestão Escolar.....	29
Quadro 7 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	30
Quadro 8 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	30
Quadro 9 –	Votos dos participantes da pesquisa.....	31
Quadro 10 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	32
Tabela 4 –	Dados de identificação: Professores Ativos.....	32
Quadro 11 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	33
Quadro 12 –	Votos dos participantes da pesquisa.....	35
Quadro 13 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	35
Quadro 14 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	37
Quadro 15 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	38
Quadro 16 –	Respostas dos participantes da pesquisa.....	39

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Justificativa.....	12
1.2	A inspiração.....	13
2	O USO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO INOVAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO	14
2.1	As Tecnologias Digitais no ensino de Matemática.....	15
2.1.2	A experiência de professores de Matemática com a utilização de recursos tecnológicos no período de Aulas Remotas.....	17
3	METODOLOGIA	18
3.1	Momentos da pesquisa.....	20
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
4.1	Alunos de educação básica anos finais e ensino médio.....	21
4.2	Alunos universitários.....	25
4.3	Gestão escolar.....	29
4.4	Professores ativos em tempos de pandemia	32
5	CONCLUSÃO	40
	REFERÊNCIAS	42
	APENDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA COM OS ALUNOS DE ENSINO FUNDAMENTAL, MÉDIO E SUPERIOR	43
	APENDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA COM OS PROFESSORES ATIVOS EM TEMPOS DE PANDEMIA	44
	APENDICE C - QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA COM A GESTÃO ESCOLAR	45
	APENDICE D - BANNER DE DIVULGAÇÃO DA PESQUISA E LINKS DOS FORMULARIOS	46

1 INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias digitais pelos alunos e professores no século XXI já é algo mais do que natural. As crianças das gerações atuais já nascem com um suporte tecnológico gigantesco com facilidade no manuseio dos aparelhos e compreensão inata dos processos, estes são chamados por (Marc Prensky, 2001) de *nativos digitais*, pois já nascem imersos num mundo altamente tecnológico. O ensino tradicional sofreu uma grande defasagem no ano de 2019 quando o mundo literalmente parou, pois explodia na China um novo vírus que até então, não existia vacina e nem cura imediata para o mesmo, denominado de novo Corona Vírus – *Sars-coV-2* (cientificamente chamado) assolava o mundo em escala global com sintomas que ao se agravarem poderiam levar ao óbito.

Logo, com o crescimento acelerado dos casos de contágio, foi declarado estado de Pandemia e todos os países, estados e municípios utilizaram do distanciamento social para impedir que o vírus se alastrasse de forma brusca já que o mesmo não tinha cura, nem ao menos vacina até então.

A educação encontrou nos meios digitais uma forma de continuar firme com o andamento da educação, o que justifica a escolha desse tema para pesquisa. Através das tecnologias digitais, foi possível dar continuidade as atividades acadêmicas por meio do ensino na modalidade remota. Com a ideia de *novo normal* – este novo método fez com que as escolas analisassem e planejassem seus métodos e como se adequariam à nova realidade vivenciada.

Sendo assim, esse trabalho tem como objetivo geral analisar sob a ótica dos alunos, professores e gestão escolar a eficácia ou ineficácia das tecnologias digitais no ensino remoto da matemática e, de forma específica espera-se identificar o nível de satisfação dos públicos participantes da pesquisa, ouvir as opiniões dos participantes e saber como ocorreu à adaptação dos participantes neste novo método de ensino. Buscamos ouvir aqueles que estão vivenciando isto da forma prática, trazendo relatos aos quais mostram a eficácia ou não deste novo método de ensino.

1.1 Justificativa

No ano de 2019 enquanto estudante do 5º período do curso de matemática abriram-se as inscrições para o 4º CONAPESC (Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências), que me interessou bastante a participação, através disto dei início a uma pesquisa com o incentivo de saber como os professores da minha antiga escola do ensino médio estavam fazendo uso das tecnologias digitais e assim conseguir levar um trabalho para apresentação neste congresso. Passei minha ideia para mais dois colegas da minha cidade que também cursavam matemática e decidimos dar continuidade a pesquisa, apresentamos aos alunos de uma turma de 2º ano do ensino médio um aplicativo, a escolha deste aplicativo se deu após a observação de uma aula na nesta mesma turma supracitada e de acordo com o conteúdo que a professora estava lecionando na época era o conteúdo de “*matrizes*”. Com a observação, percebemos algumas dificuldades dos alunos em fazer cálculos com o uso de matrizes e, com isto levamos como um auxílio para os alunos o aplicativo *Matrix*, caracterizado por Cordeiro, Oliveira, Gomes em 2019 como:

“...um aplicativo desenvolvido por Alexander Skokov facilmente encontrado na loja de aplicativos da *Google (Play Store)* apenas em aparelhos Android, disponível em duas versões: uma versão gratuita que tem recursos limitados, e uma versão PRO com acesso a todos os recursos que o aplicativo dispõe ao usuário, porém esta versão é adquirida apenas mediante pagamento de uma taxa de adesão. O aplicativo é capaz de realizar operações com o conteúdo de matrizes.”

O aplicativo serviu de suporte para os alunos enquanto estudavam sobre o conteúdo de matrizes e muitos desses alunos encontraram uma facilidade no uso deste aplicativo que os fez conseguir absorver de forma mais rápida o conteúdo dado pela professora, com um pouco mais de autonomia e sem a necessidade do professor estar a todo tempo ao lado do aluno orientando-os.

O uso de aplicativos em sala de aula já deveria deixar de ser um “*tabu*” para ser visto de forma natural já que milhares destes aplicativos de ensino ajudam na absorção e entendimento de vários conteúdos, assim como o de *matrizes* supracitado neste texto.

1.2 A inspiração

A inspiração para a pesquisa sobre as tecnologias digitais, veio após conhecer a dissertação de Mestrado de um professor intitulada “Aplicativos do sistema operacional androide na aprendizagem de matemática: aplicativos e jogos digitais” em setembro de 2018 enquanto residente do programa Residência Pedagógica (RP) pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

O programa Residência pedagógica implantado em várias instituições em agosto de 2018, chegou à Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), no curso de matemática. Na ocasião, o programa objetivava o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, iniciando a imersão do licenciando na escola de educação básica, a partir da segunda metade de andamento do seu curso.

O professor foi convidado para fazer a amostragem do seu trabalho para todos os participantes do programa, e o relato de sua experiência foi de extrema importância. Ao mostrar os aplicativos utilizados por ele no seu trabalho, busquei saber mais sobre alguns aplicativos, suas funções, eficácia e o quanto eles se tornariam em prática necessários. A partir daí só aumentou cada vez mais minha admiração pelos meios tecnológicos e as inteligências por trás de toda a dinâmica utilizada para resolver desde simples cálculos até a criação de gráficos esplendorosos.

2 O USO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO INOVAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO DE MATEMÁTICA

Ao se tratar de recursos tecnológicos como uma inovação no processo de ensino e aprendizagem é possível perceber que essa ideia é vista com olhos de discriminação por alguns professores que já vivem desde muito tempo lecionando em forma tradicional apenas com o uso de lápis, livro didático e quadro, sem o acréscimo de meios mais tecnológicos em suas aulas, mas nos dias atuais, principalmente por causa do distanciamento social determinado pela pandemia exigiu de modo mais urgente, a adesão ao avanço tecnológico.

Tudo isso também trouxe à tona os *nativos digitais* como supracitado anteriormente, que já nascem imersas em um mundo avançado tecnologicamente e o seu crescimento acompanha as tecnologias assim, tornando-os adeptos a elas, naturalmente. Esses mesmos alunos iniciam o uso de forma precoce e rápida, aprendem a fazer e desfazer coisas das mais

variadas formas que muitas vezes alguns adultos demorariam tempos para conseguir fazer em seus celulares, tablets, computadores, televisões e etc.

Sobre isso, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) defende o uso das tecnologias de informação e comunicação como estimulantes das curiosidades dos estudantes e formulação de uma pessoa crítica, como diz neste trecho:

“As experiências das crianças em seu contexto familiar, social e cultural, suas memórias, seu pertencimento a um grupo e sua interação com as mais diversas tecnologias de informação e comunicação são fontes que estimulam sua curiosidade e a formulação de perguntas. O estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza.” (BNCC p. 58)

Ao mesmo tempo em que as tecnologias se tornam um atrativo de grande relevância para os alunos dos dias atuais tem-se uma preocupação dos professores e da gestão escolar em relação da utilização dos meios tecnológicos em sala de aula, Muitos estados criaram leis para a proibição do uso de instrumentos como telefones celulares em escolas, como exemplo temos o Estado da Paraíba que por meio da Lei nº 8.949 de 03 de novembro de 2009, proíbe o uso de telefones celulares em escolas públicas e privadas em todo o estado, essa proibição se dá pelo fato de que muitas vezes os alunos usam esse instrumento de forma indevida (não orientada) e que não colaboram para o seu aprendizado.

No entanto, o celular é uma ferramenta presente na vida de quase todas as pessoas nos dias de hoje, seja do modelo mais simples até o mais avançado sempre haverá alguém portando o seu.

Uma popularização de proporção mundial, assim como os computadores, *tablets*, relógios inteligentes, câmeras e muitos outros instrumentos tecnológicos, podem servir como importantes recursos tecnológicos como inovação no processo de ensino de matemática como tratamos nesse trabalho.

2.1 As Tecnologias Digitais no ensino de Matemática

Através da tecnologia, conseguimos mover muitas ações da vida nos dias de hoje. Grande parte de nós já não consegue se ver sem acordar e buscar notícias e informações em tempo real através da tela do *smartphone*. Nas escolas, as tecnologias adentram em passos lentos, mas já tem uma trajetória significativa.

No ensino de matemática as tecnologias digitais se tornam aliadas do professor em um processo de ensino mais interativo, como dito na seção anterior, que as novas gerações já nascem imersas em tecnologias digitais, as universidades já preparam os alunos de licenciatura com cadeiras que ampliam a visão dos formandos para esse novo modo de ensino com o uso de novas metodologias integradas na tecnologia digital. O surgimento de milhares de aplicativos e softwares educativos tem como objetivo do uso a melhoria na interação dos estudantes com os conteúdos educacionais, os mesmos buscam melhorar a compreensão desses estudantes nas atividades propostas e trabalhar determinados conteúdos de forma mais lúdica, participativa e divertida.

As *lojas* de aplicativos existentes já são adeptas a essa categoria educacional e criaram uma aba própria para aplicativos com objetivos educacionais, como mostram as Imagens abaixo das lojas de duas grandes potencias tecnológicas mundiais, Google (Google Play Store) e da Apple (App Store).



Figura 1 - Fonte: Google



Figura 2 - Fonte: App Store

A categoria de educação é vasta de jogos e aplicativos relacionados a todos os conteúdos que se possa buscar, seja ele sobre português, matemática, inglês, ciências, conhecimentos gerais, geografia, história e etc.

No decorrer deste trabalho serão abordados alguns *Apps*¹ relacionados ao ensino de matemática, usando como base as duas *lojas* apresentadas anteriormente para os aplicativos e alguns sites da internet para o download de *softwares*. Destacaremos também algumas plataformas do *Google* utilizadas pelas escolas para o desenvolvimento de suas atividades remotas nestes tempos de pandemia como citado anteriormente.

2.1.2. A experiência de professores de Matemática com a utilização de recursos tecnológicos no período de Aulas Remotas

Com a pandemia assídua em nosso planeta, as escolas tiveram que se adaptar, juntamente com os professores que tiveram que usar de novas metodologias para que o ensino seguisse chegando diariamente aos alunos, para isso as tecnologias entraram em ação.

Usando como exemplo a universidade da qual eu faço parte, a mesma se adequou a plataforma do Google – *Google Classroom*, tal plataforma é gratuita disponível em todos os sistemas operacionais existentes *Android/IOS/Windows etc* e de acesso fácil com uma interface bem intuitiva, esta plataforma possibilita a criação de uma sala de aula virtual para determinada matéria, tal criação é realizada pelo professor responsável, à mesma usa de uma gama de formas de criação de aulas personalizadas, envio de material como conteúdo programático e atividades de forma prática e dinâmica, além disso, a plataforma ainda aceita formatos de documentos variados como: Word, Excel, PDF, vídeos e etc, facilitando a diversificação do meio de recebimento e planejamento das aulas, pois os professores podem pedir que seja feito vídeos, ou enviar modelos editáveis para o aluno realizar suas atividades.

As escolas da cidade em que habito, estão usando de outra prática para a disseminação do conteúdo e atividades, os alunos são inseridos em grupos

¹ Apps: Abreviação usada para falar de Aplicativos

das matérias que os mesmos estudam com seus respectivos professores na rede social *Whatsapp*, esta rede social é bastante conhecida por todos como mensageiro on-line e instantâneo disponível de forma gratuita nos diversos sistemas operacionais *Android/IOS/Windows etc*, conta com milhões de downloads atualmente, as mensagens e arquivos enviados através deste *app* chegam a vários formatos mensagens em texto, áudios, vídeos ou documento (Word, Excel, PDF e etc.).

A secretaria destas escolas com o intuito de facilitar a vida dos discentes, enviam impressos os simulados para que os alunos da zona rural que não tem acesso à internet possam acompanhar os demais colegas, sem perder nenhuma das fases do ensino.

O uso das plataformas digitais e *apps* estão sendo de grande importância para que a educação não pare neste momento tão difícil ao qual vivemos atualmente.

3. METODOLOGIA

Como abordagem metodológica, esta pesquisa será estruturada como qualitativa para obtenção de informações do universo da amostragem, independente da amostragem, quer seja ela grande ou pequena, tendo como principal enfoque a importância da capacidade de produzir informações novas (DESLAURIERS, 1991, P.58 *apud* GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p.32).

Foi realizado por meio da ferramenta digital *Google Forms* onde de acordo com o roteiro elaborado e aqui disponibilizado na seção *metodologia*, um questionário para cada grau de abordagem. O mesmo foi aplicado à pesquisa, com o objetivo de avaliar como está sendo a adaptação dos envolvidos na pesquisa e saber quais os métodos utilizados pelos professores e gestores para o ensino de matemática no contexto de pandemia mundial a qual estamos vivenciando.

Assim, nesta pesquisa foram abordadas quatro visões diferentes, sendo envolvidos: alunos da Educação Básica (de 6º ano do fundamental II até as turmas do 3º ano do ensino médio), estudantes universitários (público de distintas universidades e cursos), Professores (de ensino regular e ensino

superior) e Gestores escolares (Diretores, supervisores secretários e funcionários do quadro escolar em geral), divididas da seguinte maneira:

- Alunos – buscar saber como ocorreu à adaptação ao novo método de ensino remoto, denominado *novo normal*², o que os alunos estão achando sobre este ensino e se eles acham que está sendo eficaz para sua vida escolar/acadêmica.);
- Professores – Questionar a (in)satisfação dos professores ativos em sala de aula na modalidade remota decorrente da pandemia do novo corona vírus (Sars-coV-2), ouvir a opinião dos mesmos sobre a eficácia deste método de ensino, e seus prós e contras na visão de quem está a frente desse novo cenário.
- Gestão Escolar – Verificar juntamente com diretores, coordenadores e secretários como está sendo feita essa nova distribuição de tarefas e o quão afetado podem ter sido, os funcionários, e a gestão escolar com esse novo ensino.

O questionário abordou as questões descritas no quadro de roteiro, disponibilizado abaixo. De início foi feita a identificação do Participante, logo após foram iniciadas as perguntas as quais enumeramos.

Através desta pesquisa foi possível identificar os prós e contras do ensino remoto com a utilização de meios de comunicação e tecnologias digitais das quais a escola e os professores fizeram uso em seu dia-a-dia em sala de aula virtual. A Avaliação em nota de 0 a 10 qual o nível de satisfação do nosso público – alunos, professores e gestão escolar coletando os dados fornecidos pelos mesmos sobre este ensino, vão destacar algumas falas a qual julgemos importantes para o nossos resultados e discussões.

3.1 Momentos da pesquisa

² Um **novo normal** é um estado ao qual uma economia, sociedade, etc. se instala após uma crise, quando esta difere da situação que prevalecia antes do início da crise. O termo foi empregado em relação à Primeira Guerra Mundial, crise financeira de 2007–2008, ataques de 11 de setembro de 2001, o rescaldo da recessão global de 2008-2012, a pandemia de COVID-19 e outros eventos. Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.
Acesso em 06/06/2021 – (https://pt.wikipedia.org/wiki/Novo_normal)

Para melhor descrever a pesquisa, vamos dividi-la em (03) três momentos:

- **MOMENTO 1** – Elaboração e criação do questionário: No primeiro momento realizamos a criação das questões pertinentes para aplicação com o nosso público alvo. Como o nosso público foi dividido em (04) visões diferentes sendo elas, alunos de educação básica dos anos finais, alunos de ensino superior, professores de ensino regular e superior e gestão escolar. O roteiro das questões aplicadas no questionário do *Google Forms* pode ser visto no quadro em seguida. Os links para cada grupo estará disponível no segundo momento da pesquisa, os mesmos podem ser acessados, porém o período de recebimento de respostas se encerrou;
- **MOMENTO 2 – Criação de banner para divulgação dos questionários e envio para coleta através dos links dos formulários:** No segundo momento da pesquisa, um banner foi criado ao qual acompanharia os links que direcionavam aos questionários, a criação do banner foi necessária pelo fato de que a imagem visual sempre chega primeiro aos olhos humanos, ao invés de apenas mandar uma mensagem qualquer, pensei como se fosse uma loja divulgando seus produtos, para facilitar o processo de divulgação, economizando uma apresentação para cada contato, o banner de forma geral, faz uma identificação do Autor deste trabalho, o seu objetivo e requer a colaboração dos participantes de forma prática, com um breve agradecimento pela participação no fim. Todo o processo de criação foi feita exclusivamente pelo autor.
- **MOMENTO 3 – Coleta dos dados e elaboração dos tópicos a seguir:** Neste momento, com a pesquisa concluída, já havia respostas suficientes de todos os públicos e o próximo passo foi fazer a catalogação e apresentação dos resultados e discussões, mediante tudo que foi relatado. Vale ressaltar que todos os links foram enviados e compartilhados por pessoas, do entorno do pesquisador que tinham vínculo direto com estudantes e profissionais de educação envolvidos na pesquisa como ex-alunos, amigos de graduação e professores que passaram pela minha vida acadêmica.

Destacado os momentos supracitados foi realizada a catalogação dos dados da pesquisa onde obtivemos das (04) quatro visões diferentes:

- Alunos da Educação Básica (de 6º ano do fundamental II até as turmas do 3º ano do ensino médio) - contou com 18 participantes;
- Estudantes universitários (público de distintas universidades e cursos) - contou com 23 participantes;
- Professores (de ensino regular e ensino superior) - contou com 28 participantes;
- Gestores escolares (Diretores, supervisores secretários e funcionários do quadro escolar em geral) - contou com 06 participantes.

Esses mesmos dados vão gerar os resultados e discussões de forma mais detalhada que se encontram no tópico subsequente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como já citado no deste trabalho, estamos vivenciando uma pandemia mundial decorrente do COVID-19, portanto todos os passos de nossa pesquisa foram elaborados para serem realizados de forma *on-line*, sem contato físico com nosso público alvo, seguindo o protocolo da OMS (Organização Mundial da Saúde).

Expomos aqui o resultado da coleta de dados obtido por meio da aplicação de questionários através da plataforma do *Google forms*, com o intuito de avaliar as opiniões de quatro tipos de públicos diferentes (alunos de educação básica anos finais alunos de ensino superior, professores de ensino regular e superior e gestão escolar).

4.1 Alunos de educação básica anos finais e ensino médio

De início, segue a pesquisa feita com os alunos da educação básica anos finais e ensino médio, nossa pesquisa com este público contou com a participação de dezoito (18) participantes identificados da seguinte forma:

Tabela 1 – Dados de identificação: Alunos ensino fundamental e médio

CATALOGAÇÃO DOS DADOS ALUNOS DE EDUCAÇÃO BÁSICA ANOS FINAIS E ENSINO MÉDIO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
TOTAL DE PARTICIPANTES	Nossa pesquisa contou com um total de dezoito (18) participantes.
SEXO DOS PARTICIPANTES	Dos dezoito (18) participantes, quinze (15) são do sexo feminino e (03) são do sexo masculino.
FAIXA ETÁRIA DOS PARTICIPANTES	Ao analisarmos a faixa etária dos alunos identificamos que apenas um (01) tem de dez (10) á quinze (15) anos de idade, e dezessete (17) destes participantes tem entre quinze (15) á vinte (20) anos de idade.
AREA DE ATUAÇÃO POR NIVEL DE ENSINO	Dos dezoito (18) participantes temos que um (01) cursa o 1º ano do ensino médio, doze (12) cursam o 2º ano do ensino médio, três (03) cursam o 3º ano do ensino médio, um (01) é estudante de cursinho, e um (01) já concluiu os estudos.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Após a identificação do nosso público destacamos algumas questões que julgamos pertinentes para nós como pesquisadores. O questionário foi iniciado com a indagação, sobre como estava sendo para eles estudarem em casa, - pontuo aqui que foram computadas um total de dezoito (18) respostas para esta pergunta, das mais diversas opiniões, aqui estão expostas as que julgamos como mais pertinentes. Destaco ainda que Todas as falas aqui expostas aqui foram retiradas fielmente ao que digitaram os participantes em toda a pesquisa:

QUADRO 1 – Respostas dos participantes da pesquisa

1 - Conte como está sendo para você estudar em casa?	
1	Difícil lidar com muitos materiais, falta contato direto com professor, é mais fácil na parte de não ter que sair de casa.
2	Depois de um ano estudando assim, consegui me acostumar
3	Uma experiência nada agradável, não estou conseguindo absorver e aprender praticamente nada dos assuntos.
4	Se tornou uma rotina já, está sendo mas fácil agora.
5	Muito ruim, não tenho um ambiente adequado para estudar .
6	Um pouco difícil, pois as vezes a internet é ruim, se concentrar também, e o barulho.
7	Está sendo muito difícil, é totalmente estranho, pois quando temos aula online de determinada matéria, não é o suficiente para aprendermos de forma mais clara/suficiente. Sem contar que é totalmente diferente de você assistir uma aula em casa, e em uma escola.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

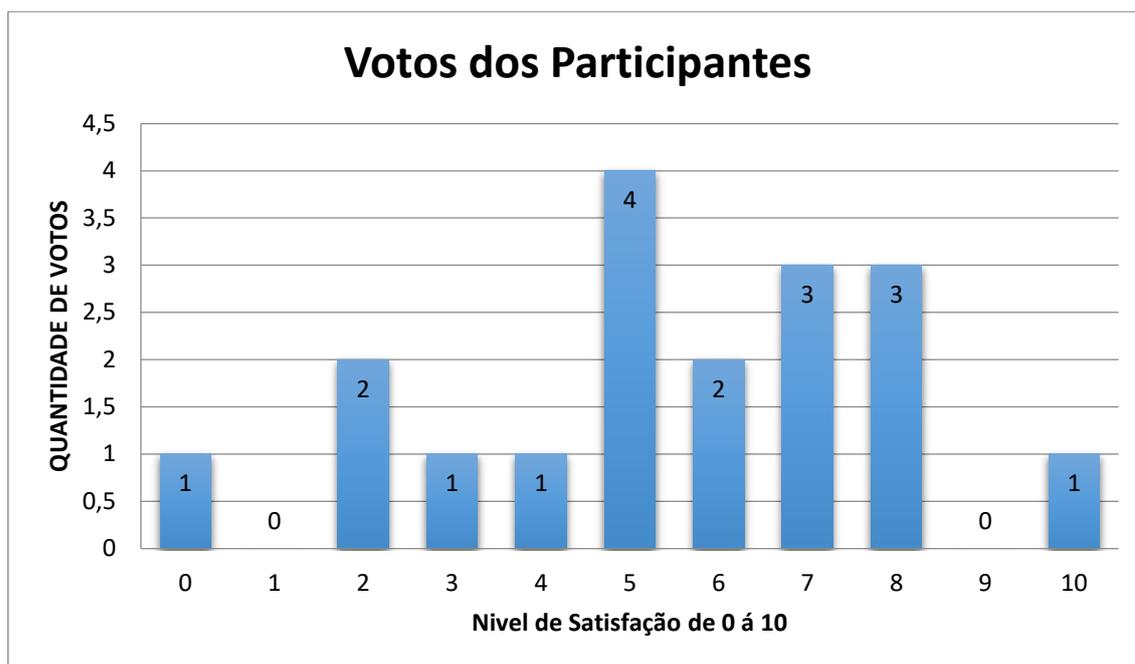
As respostas dos alunos foram bem diretas, observamos também que elas divergem bastante uma da outra, alguns dizem que já estão acostumados após o tempo que já passou estudando de tal forma, outros reclamam da internet, outro pontua com clareza a diferença existente entre os dois métodos de ensino (remoto x presencial) a partir disto podem observar o quão satisfatório está sendo este método de ensino para alguns e o quão insatisfatório está sendo para outros.

Na questão dois (02) foi questionado se os alunos estariam gostando ou não do ensino remoto e de forma geral as respostas foram bem diversas também, alguns relataram que gostaram e outros não, dando ênfase ao que foi dito na questão um (01).

Na questão três (03) questionamos se os professores estavam fazendo o uso de algum aplicativo ou plataforma de ensino e de forma unânime todos responderam que sim e também citaram algumas plataformas as quais estão utilizando como as do *Google (meet e clasroom)* aplicativos como o *Whatsapp* e outras plataformas como o *Plurall*.

Questionamos na questão quatro (04) se os alunos estavam achando mais difícil ou mais fácil estudar matemática de forma remota, apenas uma (01) pessoa achou fácil e todas as outras acharam difícil a abordagem através deste método de ensino.

Nossa questão cinco (05) buscava saber sobre o ensino remoto, desde o início até o dia de hoje qual a nota você daria para avaliar este método de ensino de 0 a 10 (onde 0 significa totalmente insatisfeito e 10 totalmente satisfeito) com que nota você avalia o ensino remoto atualmente. As respostas computadas foram alocadas na tabela a seguir:

QUADRO 2 – Votos dos participantes da pesquisa

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Foram computados no sistema do *Google Forms* dezoito (18) votos, avaliando de acordo com as notas dadas, onde nove (09) votos ficaram abaixo de cinco (05) no nível de satisfação, e nove (09) votos ficaram acima de seis (06) no nível de satisfação dos alunos, dentro desta média de quantidade de votos houve um empate no sentido literal entre as opiniões dos participantes na qual metade julga eficaz e metade julga ineficaz. O que nos leva a pensar o seguinte: será que estes alunos que julgam o ensino remoto mais fácil são aqueles alunos que tem mais acesso as tecnologias digitais ou aos meios de acesso de forma mais facilitada? E esses que julgam o ensino remoto menos eficaz de acordo com a media de votação de 0 á 5, são os que não tem tanto acesso assim ou até mesmo um acesso mais limitado por não ter um suporte tecnológico que o ensino remoto exige, essa questão vale a pena levar para uma discussão.

A questão seis (06) busca saber sobre qual o ensino os alunos achavam melhor (Remoto X Presencial), o ensino presencial de forma unânime com 100% das respostas dadas pelos participantes que o ensino presencial é melhor que o ensino remoto, ou seja, por mais que o ensino remoto esteja sendo uma válvula de escape no período atual de pandemia onde se torna

inviável as aulas presenciais, o ensino presencial na opinião dos alunos é algo insubstituível podemos assim dizer.

Na questão sete (07) onde perguntamos quais as formas de estabelecer relações de ensino seus professores utilizaram que os alunos mais gostaram e que tipo de aula eles não gostaram, tivemos dezoito (18) respostas diversas, em que mesmo pelo ensino em plataformas ou aplicativos houve participação e também houveram pessoas que não gostaram dos meios ou afirmam que está sendo bem complicado o ensino. Selecionamos algumas respostas que julgamos pertinentes para a exposição como veremos na tabela a seguir:

QUADRO 3 – Respostas dos participantes da pesquisa

7- Quais as formas de estabelecer relações de ensino seus professores utilizaram que você mais gostou? Que tipo de aula você não gostou?	
1	Eu realmente gostei de tudo, foi muito bem organizado.
2	Os formulários são bem práticos, as aulas que tem que fazer trabalho em equipe é um pouco complicado pois nem todo mundo mora na mesma cidade.
3	Ensinos mais simples e que conseguimos realmente aprender como slide que parecem mapas mentais e os que não gostei são os livros enormes e explicações extremamente grandes que não conseguimos absorver on-line.
4	Gostei dos fóruns online, atividades em conjunto, e etc. Até então nenhuma me desagradou.
5	Aulas síncronas mais interativas com participação dos alunos. Não gosto de aulas em que o professor não utiliza recursos criativos, tornando-se monótono.
6	Todas as aulas estão sendo bem complicadas de aprender o assunto, sendo assim não vi nenhum que funcione.
7	Gostei das aulas em que os professores brincam ensinando. No momento que estamos, descontrair e não ser tão sério elimina mais toda a pressão que a sociedade impõe de não aproveitarem a fase de fundamental e médio e só pensarem em enem e vestibulares, trazendo mais transtornos de ansiedade e depressão para os estudantes.
8	Praticamente todas as aulas é difícil de entender TUDO que o professor explica, mas confesso que as aulas de matérias técnicas, como desenho arquitetônico e entre outras, são matérias que aprendemos mais com a prática e o professor nos auxiliando/ explicando. Portanto, fica mais difícil de entender. Por isso é um tipo de aula que não gosto.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

4.2 Alunos universitários

Dando sequência, vamos à pesquisa realizada com os participantes alunos do ensino superior. Assim como a anterior, foi realizada a aplicação de um questionário através da plataforma do *Google forms*. No ensino superior foram questionados quais os aplicativos os professores utilizaram e ao compararmos com as opiniões dadas pelos alunos do ensino de educação básica e ensino médio houve um leque bem mais diverso de aplicativos e plataformas além das do *Google* como (*Google Meet, Google Classroom, Google forms, G suite*), *Youtube, Whatsapp etc.* Questionamos ainda se os alunos preferiam o ensino remoto ou o ensino presencial assim como foi feito com os alunos do ensino básico, e em sua maioria os participantes votaram que preferem o ensino presencial e apenas dois (02) dos participantes optam pelo ensino remoto como melhor.

A pesquisa contou com vinte e três (23) participantes identificados da seguinte forma:

Tabela 2 – Dados de identificação: Alunos Universitários

CATALOGAÇÃO DOS DADOS QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS UNIVERSITÁRIOS DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
TOTAL DE PARTICIPANTES	Nossa pesquisa contou com um total de Vinte e três (23) participantes.
SEXO DOS PARTICIPANTES	Destes vinte e três (23), quinze (15) são do sexo masculino e oito (08) são do sexo feminino.
FAIXA ETÁRIA DOS PARTICIPANTES	Ao analisarmos a faixa etária dos alunos identificamos que quatro (04) tem de quinze (15) á vinte (20) anos de idade, quinze (15) tem entre vinte (20) á trinta (30) anos de idade, três (03) tem de trinta (30) á quarenta (40) anos de idade e um (01) tem quarenta e cinco anos de idade.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Deste público destaca-se algumas questões significativas como descreveremos abaixo.

Na questão um (01) questionamos os alunos universitários sobre o que eles acham sobre o ensino remoto. As opiniões foram bem diversas, o que mais chamou nossa atenção ao analisarmos as opiniões entre as duas pesquisas é que nos alunos de ensino superior tiveram opiniões bem mais negativas quando comparada a dos alunos da educação básica e médio, mesmo os alunos de ensino superior tendo bem mais assistência e acesso as

tecnologia em relação a preparação e acesso mais corriqueiro com este tipo de ensino. Destacamos algumas questões que julgamos mais relevantes para a exposição:

QUADRO 4 – Respostas dos participantes da pesquisa

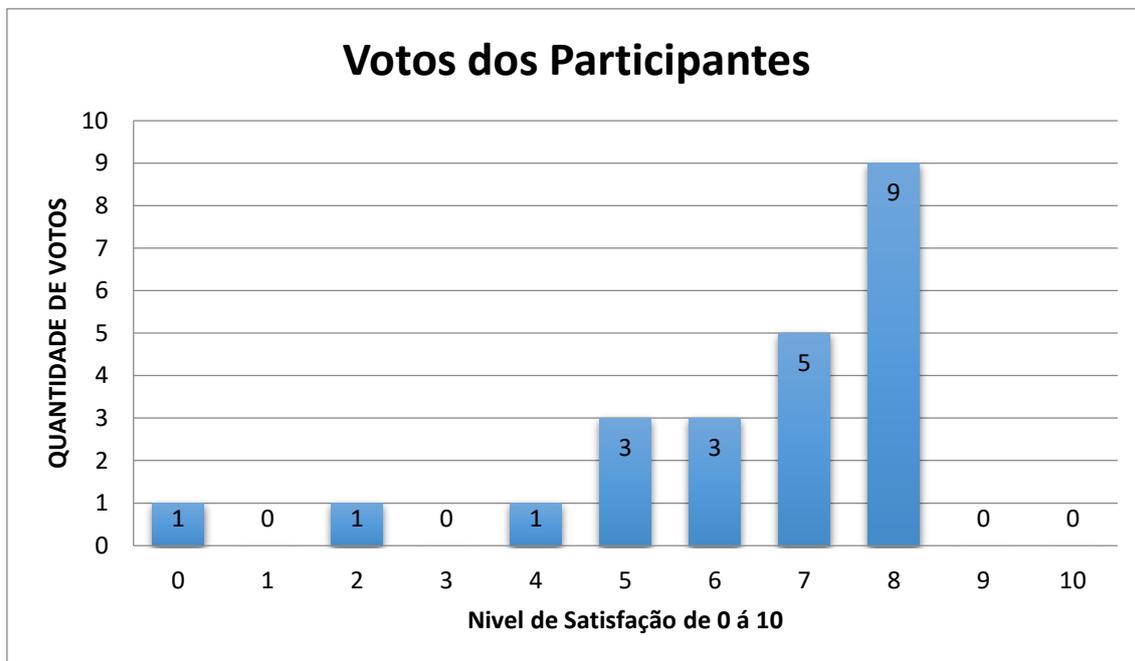
1 - Conte como está sendo para você estudar em casa?	
1	Está sendo bem difícil, principalmente quando se fala em vontade e ânimo para prestar atenção nas aulas e a realização das atividades, que inclusive são bem excessivas em relação as aulas presenciais. Além disso, tem o fato do ambiente de estudo que contribui para essa falta de vontade. Muitas das vezes, e principalmente em tempos pandêmicos, problemas pessoais ou até mesmo do trabalho ajudam com isso, que antes indo para a faculdade eu, por exemplo, esquecia por um momento.
2	Está sendo um grande desafio, porém no decorrer dos meses começamos a nós programar e tentar adaptar-se ao máximo para bom aproveitamento.
3	Cansativo. Infelizmente ficar em frente a tela está me trazendo alguns prejuízos. Contudo, ficar sem estudar é um prejuízo maior.
4	Para mim, por um lado, está sendo positivo devido a minha rotina corrida. Por outro, negativo, pois sempre tem aqueles momentos que chega alguém nos procurando ou até mesmo, alguém da família e isso acaba meio que atrapalhando. Sem contar que na minha opinião é mais satisfatória a aprendizagem de forma presencial.
5	A experiência está sendo positiva, visto que o dia fica mais dinâmico, permitindo executar uma variedade maior de tarefas.
6	Estou gostando muito de estudar em casa. No início foi um pouco complicado para me adaptar as tecnologias, mais depois que fui praticando ficou maravilhoso.
7	Diante desse cenário que estamos vivenciando sabemos que conciliar estudos, trabalho, tarefas de casa, família e uma nova rotina não é fácil, mas, para criar uma rotina produtiva de estudos, é preciso ter disciplina. Contudo, diante desse cenário consegui conciliar os estudos, trabalho, tarefas de casa e a família.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Na questão dois (02) foi perguntado se os alunos estavam achando mais fácil ou mais difícil o ensino na modalidade remota e catorze (14) dos participantes relataram está sendo mais difícil o ensino nesta modalidade e o restante julga que está sendo mais fácil. Na questão três (03) buscamos saber sobre o ensino remoto, desde o início até o dia de hoje qual a nota você daria para avaliar este método de ensino de 0 a 10 (onde 0 significa totalmente insatisfeito e 10 totalmente satisfeito) com que nota você avalia o

ensino remoto atualmente. As respostas computadas foram alocadas na tabela a seguir:

QUADRO 5 – Votos dos participantes da pesquisa



Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Foram computados no sistema do *Google Forms* vinte e três (23) votos, avaliando de acordo com as notas dadas, onde seis (06) votos ficaram abaixo de cinco (05) no nível de satisfação, e dezessete (17) votos ficaram acima de seis (06) no nível de satisfação dos alunos, dentro desta média de quantidade de votos podemos relatar que em sua maioria os estudantes universitários estão satisfeitos com este método de ensino, mesmo suas opiniões sobre o mesmo na questão um (01) terem mostrado que não está sendo nada satisfatório, o que gera uma incompatibilidade ao nosso entendimento enquanto pesquisadores.

Na questão quatro (04) perguntamos quais as formas de estabelecer relações de ensino os professores utilizaram que os alunos mais gostaram e quais tipos de aulas eles não gostaram. - As opiniões são bem distintas como se confere a seguir:

QUADRO 6 – Respostas dos 000participantes da pesquisa

4 - Quais as formas de estabelecer relações de ensino seus professores utilizaram que você mais gostou? Que tipo de aula você não gostou?	
1	As aulas são de ótima qualidade, mas a quantidade de atividades aliado a questão de estudar sozinho contribui para um decréscimo da qualidade na formação.
2	A forma quando o professor realmente cobrava do aluno, isso estimulava o mesmo a querer aprender. Tenho colegas que não estudaram direito por causa que os professores não cobrava, daí não partia desses alunos, querer resolver listas, e estudar conteúdos para de fato aprender. Na minha opinião eu gosto quando o professor consegue passar a teoria e a prática do conteúdo, o que eu não gosto dos tipos de aulas é o contrário disso.
3	Aulas com debates, reflexões etc... Quando às aulas são mais com exposição de conteúdos através de slides com muita frequência, isso acaba se tornando cansativo, porém às vezes é necessário.
4	Pelas ferramentas do Classroom. Alguma aula sem interação do contato aluno - professor
5	As que mais gostei foi as aulas que os professores utilizavam metodologias de ensino diferente, como por exemplo: jogos, quiz, sala de aula invertida e etc. Quanto as aulas menos agradáveis foram as aulas muito monótona como exemplo as aulas só expositivas.
6	A utilização da sala de aula invertida foi muito legal, nos deixou mais autônomos. Por outro lado, as avaliações são um pouco conturbadas, hora temos que escanear e enviar em formato pdf, hora temos que responder via Google formulários, e aliada com uma maneira de tentar fazer da sala de aula virtual uma sala tradicional e arrastar até o quadro de casa pra lecionar, isso dificultou um pouco.
7	Que eu gostei: aulas que envolvem bastante comunicação entre todos, onde todos expõem seus pontos de vista. Que eu não gostei: aulas onde somente o professor fala e que não há espaço para o aluno.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

4.3 Gestão escolar

Por conseguinte, os dados catalogados com a gestão escolar que contou com seis (06) participantes de diversos setores, na pesquisa com a gestão serão expostos todas as opiniões, pois são apenas seis (06) participantes identificados como mostra o gráfico abaixo:

Tabela 3 – Dados de identificação: Gestão escolar

CATALOGAÇÃO DOS DADOS QUESTIONÁRIO PARA GESTÃO ESCOLAR DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
TOTAL DE PARTICIPANTES	Nossa pesquisa contou com um total de Seis (06)

	participantes.
CIDADE DOS PARTICIPANTES	Todos os seis (06) participantes são do município de Santa Teresinha – PB, cidade localizada no sertão da Paraíba.
CARGOS QUE EXERCEM	Dos seis (06) participantes, temos: Dois (02) gestores; Uma (01) Secretária da educação; Uma (01) Supervisora das escolas campos; Um (01) Orientador educacional; Uma (01) Supervisora educacional.
TEMPO QUE EXERCE O CARGO	Dos seis (06) participantes temos que dois (02) exercem a função a cerca de um (01) ano e meio, dois (02) tem menos de um (01) ano na função, e os outros dois (02) contam com mais de cinco (05) anos de função.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Inicialmente buscamos identificar como foi à preparação e a adaptação da gestão para o início das aulas na modalidade remota, as respostas foram bem diretas e diversas:

QUADRO 7 – Respostas dos participantes da pesquisa

1 - Como foi a adaptação e a preparação da escola e dos funcionários para o início das aulas na modalidade remota?	
1	Com reuniões e diálogo, de maneira virtual. Foi necessário aprender mais sobre o uso das Novas Tecnologias.
2	Desafiador
3	Difícil
4	Foi feita com a cara e a coragem. Uma situação nunca vivida antes, pois era tudo novo. Não houve uma preparação, as coisas foram acontecendo e ainda hoje há sempre uma novidade.
5	Foi feito um planejamento de acordo com momento.
6	Houve capacitação para todos

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Na segunda (2ª) questão os gestores relataram quais as maiores dificuldades que encontraram no processo de adaptação ao novo método de ensino, as respostas a seguir nos mostram que em sua maioria o acesso a internet foi uma das maiores dificuldades assim como a falta de equipamentos para os alunos.

QUADRO 8 – Respostas dos participantes da pesquisa

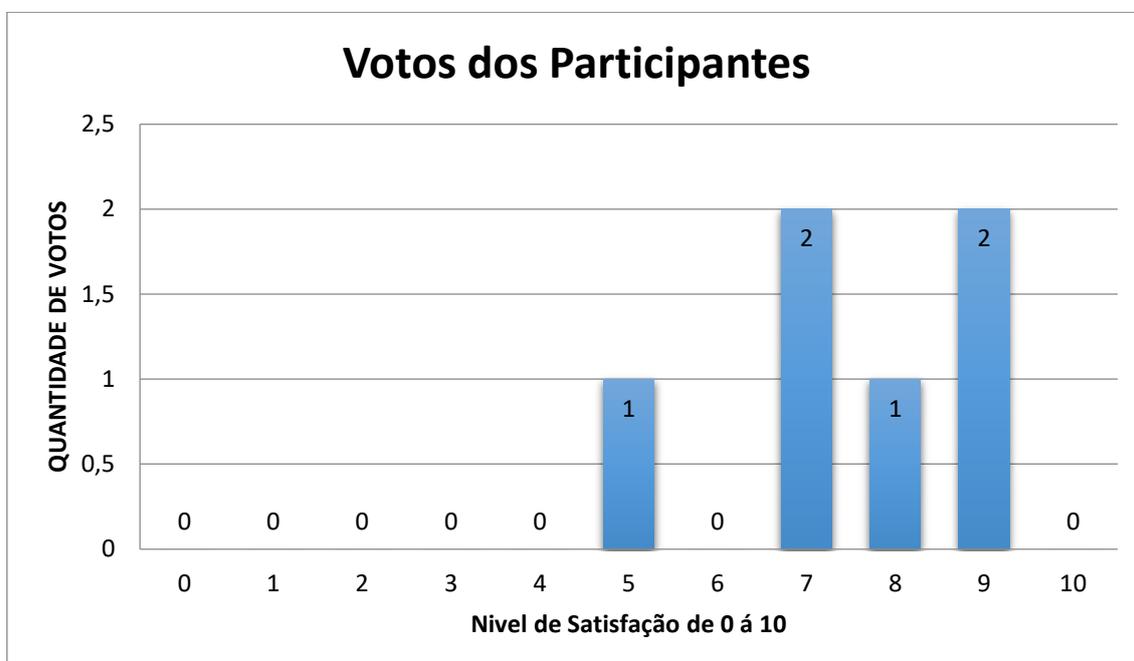
2 - Quais as maiores dificuldades encontradas pela gestão escolar com o	
---	--

ensino remoto?	
1	Formação para o professor sobre como utilizar as Novas TICs. Acesso à internet e aparelhos apropriados.
2	Acesso dos alunos a internet e apoio das famílias.
3	Adaptação a nova metodologia por parte dos alunos e alguns professores.
4	A carência da nossa população. Nossa população é pobre financeiramente.
5	Acesso à internet
6	O acesso à internet

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Seguimos com o questionário pedindo para que os participantes votassem em uma escala de 0 a 10 sobre a satisfação dos mesmo com o ensino remoto onde 0 se dará para totalmente insatisfeito e 10 para totalmente satisfeito. O quadro abaixo mostra que foram computados no sistema do *Google Forms* seis (06) votos, todos os votos ficaram acima da média de cinco (05), ou seja, para a gestão o ensino remoto se demonstra eficaz. No gráfico abaixo podemos conferir como se estabeleceu esta divisão de votos:

QUADRO 9 – Votos dos participantes da pesquisa



Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Na quarta (4ª) questão perguntamos se a gestão teve muitas dificuldades para se adaptar aos meios tecnológicos utilizados nestes novos tempos, e obtivemos que dos seis (06) participantes três (03) participantes consideraram que as escolas tiveram dificuldades para se adaptar as novas tecnologias utilizadas, dois (02) votaram que não houve dificuldade na adaptação e apenas um (01) votou que de modo geral todas as escolas tiveram uma dificuldade na adaptação dos meios tecnológicos.

A quinta (5ª) questão ao se questionar se houve orientação e/ou preparação, dos seis (06) participantes, cinco (05) votaram que “sim” tiveram alguma orientação e/ou preparação para os professores e funcionários para este novo momento, apenas um (01) votou que “não” houve nenhuma preparação.

Sobre suporte ou orientação na sexta (6ª) questão para a equipe de trabalho questionamos que tipo de orientação os órgãos de gestão pública ofereceram para o início do ensino remoto, - relataram:

QUADRO 10 – Respostas dos participantes da pesquisa

6 - Que tipo de suporte ou orientação para a equipe de trabalho, os órgãos de gestão pública, ofereceram, do início das atividades à distância até o momento?	
1	Formação para o professor, esclarecimentos para a Comunidade Escolar, instalar pontos de internet, busca por plataforma, entre outros.
2	Formação e planejamento educacional
3	Reuniões periódicas como todos os seguimentos para enfrentar as dificuldades apresentadas.
4	A situação é muito complicada, pois nem os próprios órgãos estavam preparados para tal situação
5	Formação para todos
6	Capacitação e treinamentos

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

4.4 Professores ativos em tempos de pandemia

Após expor as opiniões das duas classes de estudantes e da gestão, vamos agora expor as opiniões de professores ativos em sala de aula em tempos pandêmicos e avaliar o que os mesmos vivenciam neste momento para seguir disseminando a educação a cada dia.

Em nossa pesquisa com os professores ativos tivemos as seguintes identificações:

Tabela 4 – Dados de identificação: Professores ativos

CATALOGAÇÃO DOS DADOS PROFESSORES ATIVOS EM TEMPOS DE PANDEMIA DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
TOTAL DE PARTICIPANTES	Nossa pesquisa contou com um total de vinte e oito (28) professores ativos participantes.
SEXO DOS PARTICIPANTES	Destes vinte e oito (28), quinze (15) são do sexo feminino e (13) são do sexo masculino.
FAIXA ETÁRIA DOS PARTICIPANTES	Ao analisarmos a faixa etária dos professores identificamos que (15) tem de 20 á 30 anos de idade, nove (09) tem de 30 á 45 anos de idade e quatro (04) tem entre 45 á 60 anos de idade.
AREA DE ATUAÇÃO POR NIVEL DE ENSINO	Dos vinte e oito (28) professores participantes divididos por área de atuação temos que dezoito (18) são professores de ensino fundamental, sete (07) são de ensino médio, e três (03) são de ensino superior.
GRAU DE FORMAÇÃO	Sobre o grau de formação, nossa pesquisa contou com vinte e um (21) professores licenciados, um (01) bacharel, um (01) Licenciado, bacharelado e especialista, dois (02) especialistas, um (01) Doutor e dois (02) mestres. Vale ressaltar que nem todos são professores formados exclusivamente em curso de matemática, pois nossa pesquisa abrangeu os professores ativos em tempos de pandemia, ou seja, generalizando os cursos de formação e área de atuação.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Nossa pesquisa com os professores ativos contou com a participação de vinte e oito (28) participantes sendo quinze (15) professores especificamente de matemática, o questionário feito para este público foi dividido em duas seções, em uma das seções professores no geral respondiam e na segunda sessão professores especificamente de matemática respondiam. Catalogamos no total (28) vinte e oito respostas em todas as questões e escolhemos aquelas que mais julgamos importantes para expor neste trabalho.

Iniciamos nosso questionário buscando saber se os professores consideram eficazes ou não o ensino remoto levando em consideração que assim como os alunos a adaptação foi de grande proporção para os mesmos, pois não tinham um costume diário de ensino remoto. Entre as opiniões dadas, a desigualdade social e a falta de assistência de acesso tecnológico

para os alunos, foram das que mais se repetiram como podemos conferir no quadro abaixo:

QUADRO 11 – Respostas dos participantes da pesquisa

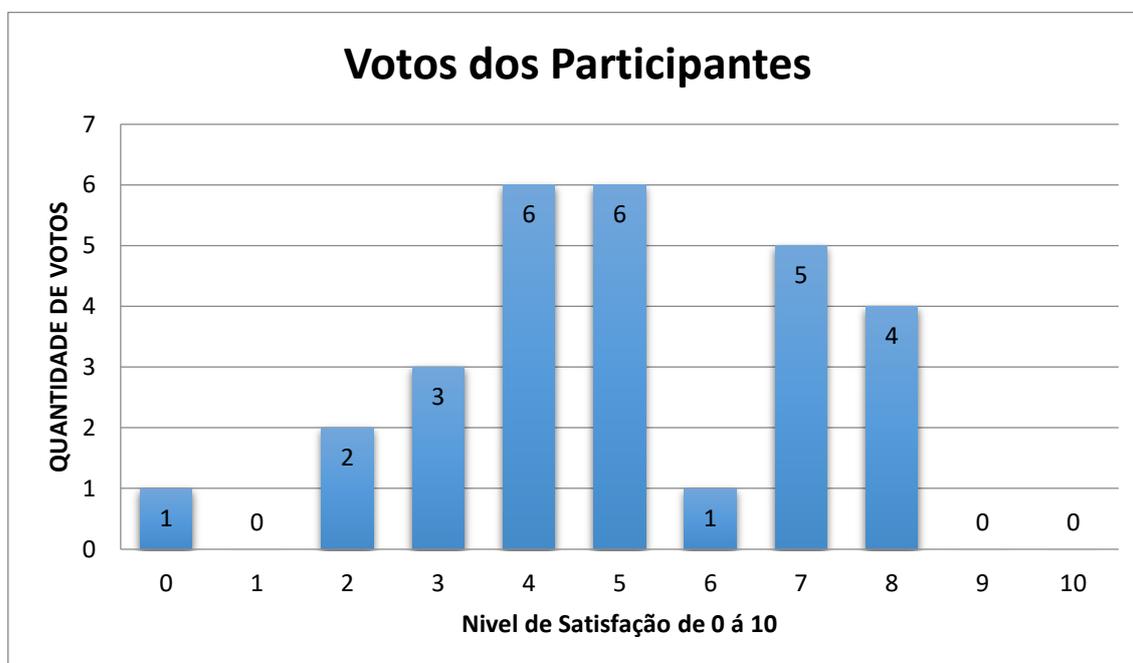
1 - Em sua opinião o ensino remoto é eficaz? Relate um pouco sobre sua opinião.	
1	Na minha opinião o ensino remoto ele só eficaz quando não se é possível estar presencialmente, porém, de maneira alguma ele se compara com o ensino presencial.
2	Não, pois nem os alunos, nem as famílias, nem os professores estão devidamente preparados para essa modalidade de ensino, apesar disso, diante da pandemia, o ensino remoto se tornou a opção mais viável, assim como, abriu um olhar para as possibilidades do ensino diante das tecnologias.
3	Não, de maneira nenhuma o ensino remoto é eficiente.
4	Sim, desde que se cumpra de fato as etapas de ensino exigidas pela modalidade. Professores e alunos devem estar em sintonia, ter compromisso com o ensino/aprendizagem, levar o ensino remoto a sério, ter responsabilidade e se esforçarem para realizar suas devidas funções de forma significativa.
5	Não. Devido a desigualdade social e também não estarmos preparados para esse sistema de ensino.
6	Não. Pois compromete a interatividade entre o professor e o docente. Além disso, muitos alunos não têm acesso ao sistema digital, o que leva a uma desigualdade social.
7	Sim, quando tá trabalhado da forma correta. Qualquer tipo de ensino seja ele presencial, remoto ou híbrido... Deve ser trabalhado na perspectiva de inclusão tecnológica e metodologia ativa de aprendizagem.
8	O ensino remoto pode ser sim considerado uma ferramenta ou estratégia eficaz tanto quanto o presencial.
9	O Ensino remoto não é eficaz nos moldes que está sendo realizado. Para uma maior eficiência desse modo de ensino faz necessário implementações de algumas técnicas e até de um arcabouço legislativo para sua maior manutenção. Visto que, nós professores, estamos sem um norte nas ações que podemos realizar. Contudo, acredito que o Ensino Híbrido, após uma melhor divulgação e compreensão por parte de todos envolvidos (gestão, professores, pais e estudantes) passará a ser uma alternativa viável e consolidada no nosso país.
10	Não. Existem dificuldades por parte dos professores como local e ferramentas adequadas para elaborar um bom material para as aulas, quanto também por parte dos alunos, quanto ao seu interesse e por não ter o suporte necessário, (internet, celular ou PC.), alguns se quer sabem ler e escrever e sentem dificuldade em mexer em ferramentas como e-mail.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

É possível observar que temos opiniões totalmente contrárias, algumas são muito otimistas e outras bastante pessimistas a média entre “sim” e “não” são bem visíveis. Foram destacadas apenas algumas respostas dentre as vinte e oito (28) que foram computadas em nosso questionário, cada uma com sua singularidade e maneira de ver a questão da qualidade do ensino remoto.

Pedimos ainda que os professores votassem em uma escala de 0 à 10 sobre a sua opinião na eficácia do ensino remoto no quadro a seguir podemos ver como ficaram divididas as opiniões dos vinte e oito (28) participantes:

QUADRO 12 – Votos dos participantes da pesquisa



Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Avaliando de acordo com as notas dadas, onde doze (12) votos ficaram abaixo de cinco (05) no nível de satisfação, e (16) dezesseis votos ficaram acima de seis (06) no nível de satisfação dos professores, dentro desta média o ensino remoto se mostra eficaz diante dos votos aqui computados.

Ao questionarmos os professores sobre como sua adaptação a este novo método de ensino remoto, a escola deu um suporte preparatório, destacamos as seguintes respostas:

QUADRO 13 – Respostas dos participantes da pesquisa

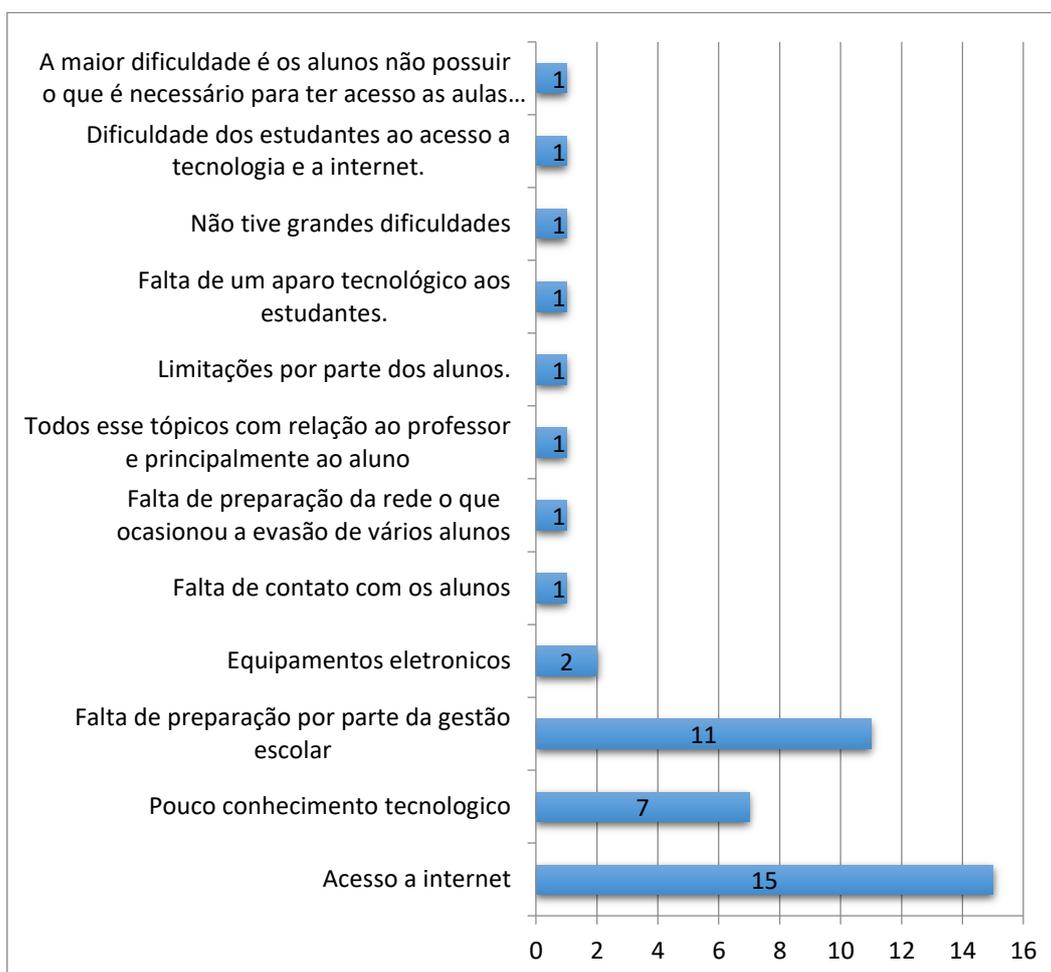
3- Conte como foi sua adaptação a este novo método de ensino remoto, a escola deu um suporte preparatório?	
1	No início foi um pouco complicado, por ser tudo novo, e a forma de ensinar ter que ser adaptada, pois como bem sabemos tudo é alterado diante ao cenário. Mas aos poucos e com ajuda de formações específicas sobre isso, conseguimos alcançar a melhor forma de transmitir o conteúdo aos alunos.
2	Ainda existem muitas dificuldades e apesar do suporte técnico não houve preparação.
3	Sim, tivemos alguns cursos de aperfeiçoamento aliados ao pouco conhecimento que tínhamos, o que faltou foi apoio material, tendo em vista que nesse modelo de ensino os equipamentos eletrônicos são bem mais exigidos.
4	Adaptação: foi fácil, pois já tenho algum manejo com tecnologias digitais. A escola não me deu suporte preparatório
5	Infelizmente até adoeci, tive que me afastar por um mês para tratamento médico e mesmo assim ainda não estou adapto, mesmo dominando um pouco as ferramentas tecnológicas.
6	Foi um período muito conturbado, com muitas exigências sem suporte adequado, tudo sendo agilizado pelo professor, inclusive internet e material.
7	De início tivemos que encarar esse novo modelo de ensino sem nenhuma preparação. Só bem depois, vem sendo oferecidos algumas formações inerentes ao mesmo.
8	No início foi muito difícil, em ter que se adapta muito rápido, falo em ter que saber gravar aula, editar vídeos, saber mexer e vários aplicativos e plataformas. A internet foi o que pesou bastante, tive que fazer mudanças em minha casa, no sentido ter que construir um ambiente adequado para poder dar aula, ter que dividir o espaço de casa com a escola. A escola em se, ofereceu o que pode, até que a própria escola estava também se adaptando a esse novo método.
9	Eu já utilizava algumas ferramentas tecnológicas e digitais no processo de ensino aprendizagem, outras ferramentas tive que aprender e adaptar para um melhor trabalho. Não posso culpa a escola pela falta de suporte, visto que, todos os envolvidos foram pegos de surpresa. Mas na medida do possível fui bem atendido pela escola.
10	A escola não ajudou tanto, a secretaria de educação deu algumas formações, mas tudo bem básico, praticamente só nos apresentou as ferramentas que devíamos utilizar. No meu caso tive que estudar ver vídeos aulas, fazer alguns cursos que encontrei na minha área.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Observemos que alguns professores relatam não ter tido nenhum tipo de preparação ou suporte para este novo ciclo de aulas remotas, no entanto ao compararmos às falas da gestão que em sua maioria fala ter tido uma preparação e um aparato de orientações para os mesmos enfrentarem este momento difícil à frente da sala de aula, foi a partir disto que surgiu uma dúvida: será que as preparações e formações oferecidas estavam mesmo ligadas a realidade as quais os professores iriam enfrentar realmente? Levando em consideração que é uma novidade até mesmo para a gestão que não estava preparada para enfrentar um momento como este, está foi uma hipótese que levantamos.

Ao questionarmos os professores sobre quais as dificuldades encontradas por eles neste novo método de ensino, foi possível construir esse quadro para analisarmos as ideias:

QUADRO 14 – Respostas dos participantes da pesquisa



Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

Em sua maioria com quinze (15) votos dos vinte e oito (28) professores consideram o “acesso a internet” uma das maiores dificuldades ao se depararem com este novo método de ensino, seguido da “Falta de preparação por parte da gestão escolar” com onze (11) votos, o que nos faz recair novamente na hipótese que levantamos na questão anterior quando comparamos as respostas da gestão ao dizer que houve preparação pela maioria de seus participantes como relataram que houve reuniões, treinamentos e etc, e em terceiro lugar com mais votos ficou “Pouco conhecimento tecnológico” com sete (07) votos, com apenas dois (02) votos ocupando o quarto lugar com “Equipamentos tecnológicos”, e com apenas um (01) voto para todas as outras alternativas.

Por último, vamos à sessão específica apenas para professores de matemática. Esta sessão contou com quinze (15) respostas computadas, onde iniciamos questionando quanto tempo de atuação como professores de matemática tinham. Em seu total dez (10) desses professores tem apenas de um (01) á cinco (05) anos de atuação, quatro (04) deles tinha mais de dez (10) anos de atuação e apenas um (01) tinha vinte (20) anos ou mais de atuação como professores de matemática.

Na questão seguinte perguntamos como os mesmos avaliam o ensino de matemática na modalidade remota, e aqui, escolhemos algumas das respostas para esta apresentação, na realidade vista de olhos que estão a frente desse método de ensino:

QUADRO 15 – Respostas dos participantes da pesquisa

1 - Responder se for professor de Matemática: Como você avalia o ensino remoto de matemática?	
1	Assim como em todas as áreas há dificuldades, em Matemática não é diferente. Além disso, acho bem desafiante, pelo fato de que uma das maneiras em que é interessante repassar o conteúdo para o aluno, ser na resolução de questões. Com isso, tive que comprar um aparelho eletrônico, para que o ensino tivesse uma melhor qualidade. Diferentemente de algumas outras disciplinas, que com tópicos, textos, em slides, dá pra obter uma boa explicação.
2	Pouco satisfatório, o ensino da matemática no ensino remoto é bem difícil, os

	conteúdos em si são bem difíceis de demonstrar, principalmente a parte da geometria. Sem uma formação inicial é bem complicado ensinar.
3	Matemática como bem sabemos já é uma disciplina de difícil entendimento aos alunos, e com o ensino remoto se tornou mais complicado de trabalhar devido aos cálculos. Porém, levando em conta sempre o uso de alguma ludicidade, o ensino de matemática dá para ser repassado diante a melhor forma possível.
4	É desafiador, uma vez que a disciplina já não é vista com bons olhos por parte dos alunos, além disso, devemos considerar que nem todos os alunos tem acesso à internet, e isso dificulta bastante o processo de ensino aprendizagem, como consequência tem o ensino da disciplina ainda mais precário.
5	Falando de forma qualitativa, posso dizer que o ensino de matemática voltou anos no tempo, parou de progredir. Perdeu um pouco seu ritmo. Fez com que alguns alunos que já não gostava ou não se interessa perder totalmente o interesse.
6	Tem um grande potencial a ser explorado, contudo falta um maior suporte (legislativo, tecnológico) por parte da gestão (escolar, secretaria, executivo)
7	Foi uma boa alternativa para a situação em nos encontramos, mas existe a necessidade de ter melhorias, pois é algo que não atende a todos.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

A estes perguntamos também que aplicativos e/ou plataformas estavam fazendo uso neste momento de ensino remoto, assim como nos outros públicos as plataformas do *Google* estão presentes, e mais algumas também citadas pelos alunos como *Whatsapp* e *Youtube*, alguns novos surgiram nas falas dos professores de matemática como *Kahoot*, *Socrative*, *Openboard*, entre outros.

QUADRO 16 – Respostas dos participantes da pesquisa

2 - Responder se for professor de Matemática: Como está sendo a aplicação das suas aulas nesta modalidade, plataformas ou aplicativos utilizados e/ou métodos aos quais você se adaptou?	
1	Utilizado bastante o Google meet, Classroom, e kahoot , essas plataformas digitais tem me auxiliado nessa construção. Estou trabalhando inicial com a apresentação de slides junto com a aula ao vivo, faço atividades em sala, para serem respondidas junto comigo e por fim uma atividade de fixação da no Classroom.
2	Está sendo através da plataforma Google Meet. E os métodos que sempre busquei foi apresentar jogos lúdicos diante ao conteúdo e fazer uso de slides.
3	Aulas através do Google Meet através de slides.
4	Plataformas Classroom e Meet, além de aplicativos como o Socrative como auxílio.
5	Como tive que me adaptar rapidamente, busquei ferramentas que facilitasse o processo. Para os alunos que tem acesso a internet, minhas aulas são através

	do meet, envio o link através do whatsapp, utilizo slides para explanação do conteúdo e quadro (já tinha em casa) para resolução de exercícios juntamente com eles, além disso, busco aplicativos e softwares para trabalhar com eles de acordo com os conteúdos de cada aula (não são todas as aulas). Já os alunos que não possui acesso a internet, somos orientados pela direção em enviar atividades quinzenalmente para escola, a equipe faz a impressão e os pais ou responsáveis vão pegar.
6	Utilizo plataforma de Sala de Aula (Google Sala de Aula, Microsoft Teams), e utilizo aplicativos para um melhor desenvolvimento e construção do conhecimento (Geogebra, OpenBoard, entre outros).
7	Na escola em que trabalho iniciamos usando o whatssapp, agora estamos usando uma plataforma (google sala de aula). Utilizo vídeo aulas do youtube para apresentar os conteúdos, envio atividades e materiais de apoio ao estudo adaptadas tanto para aqueles que têm acesso online as aulas, quanto aqueles que não têm e pegam na escola o material impresso.

Fonte: Da própria pesquisa, 2021.

5 CONCLUSÃO

Diante de tudo que foi exposto, baseando-se nestas repostas encontradas entre os envolvidos na pesquisa, chega-se a seguinte conclusão sobre o ensino remoto de matemática especificamente: - que a formação docente para o enfrentamento de eventos como este que enfrentamos atualmente, tem que ser melhor elaborada perante a realidade da sociedade brasileira, levando em consideração que o acesso à tecnologia é mais facilitado atualmente.

No entanto para que haja esse acesso ainda necessita de um investimento, ou seja, aquisição de equipamentos que garantam as mesmas condições de acesso aos estudantes, assim como também a preparação de aulas mais dinâmicas, com mais interações, mesmo que por meios digitais são inúmeras as opções de abertura de novas formas ativas de expor as aulas, não somente por meio de slides e exposição orais de conteúdos através de uma câmera.

Cabe ao professor buscar métodos atuais e eficazes para mostrar aos alunos que estudar vai além de uma sala com carteiras. Assim como também há a necessidade de uma presença ativa da gestão quando o assunto é formação continuada do professor. A gestão deve buscar capacitações, treinamentos e palestras que agreguem de forma positiva ao novo meio que os

professores e os alunos estão sendo inclusos. Cabe também aos gestores cobrar mais aparato e presença das gestões superiores na disponibilidade de recursos para atender os alunos tecnologicamente, como o custeio de tablets, notebooks, acesso a uma internet de qualidade e aparelhagem que possa dar o suporte necessário para os alunos seguirem com os estudos seja de forma remota ou presencial. Destaco que os objetivos foram todos alcançados e concluímos aqui nossa pesquisa.

REFERÊNCIAS

Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. BRASIL.

CORDEIRO, Carlos Welington dos Santos; GOMES, José Elias Lucas; OLIVEIRA, Alesandra Cordeiro de. **As Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática: uso do aplicativo Matrix.** in CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 4., 2019, Campina Grande. **Anais[...]** Campina Grande: Realize, 2019 p.16.

GOMES, L. A. de F. **Aplicativos do Sistema Operacional Android na aprendizagem de Matemática: Aplicativos e jogos digitais.** 2017. 117f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3010> Acesso em 24/06/2021.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

PARAÍBA. **Lei n.8.949, de 03 de novembro de 2009.** Dispõe sobre a proibição do uso de telefone celular nas escolas da rede pública e privada do estado da Paraíba. DOEPB, João Pessoa, 2009. Disponível em: <http://static.paraiba.pb.gov.br/diariooficial_old/diariooficial04112009.pdf> Acesso em: 24/03/2021.

PRENSKY, M.: Digital Natives Digital Immigrants. In: PRENSKY, Marc. On the Horizon. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October (2001a). Disponível em <https://colegiongeracao.com.br/novageracao/2_intencoes/nativos.pdf> . Acesso em 24/04/2021

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA COM OS ALUNOS DE ENSINO FUNDAMENTAL, MÉDIO E ENSINO SUPERIOR

Roteiro das questões aplicadas no <i>Google Forms</i>		
ALUNOS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO		
Identificação do Participante		
Sexo?	Série em que estuda?	Faixa etária?
Questões Aplicadas		
1 - Conte como está sendo para você estudar em casa?		
2 - Você tem gostado das aulas no ensino remoto?		
3 - Está sendo mais fácil ou mais difícil estudar matemática através do ensino remoto?		
4 - Sobre o ensino remoto, desde o início até o dia de hoje qual a nota você daria para avaliar este método de ensino de 0 a 10 (onde 0 significa totalmente insatisfeito e 10 totalmente satisfeito) com que nota você avalia o ensino remoto atualmente?		
5 - O ensino remoto, em sua opinião é melhor do que o ensino tradicional (aquele ensino de ir para a escola todos os dias)?		
6 - Quais as formas de estabelecer relações de ensino seus professores utilizaram que você mais gostou? Que tipo de aula você não gostou?		

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA COM OS PROFESSORES ATIVOS EM TEMPOS DE PANDEMIA

Roteiro das questões aplicadas no <i>Google Forms</i>			
PROFESSORES ATIVOS EM TEMPOS DE PANDEMIA			
Identificação do Participante			
Sexo?	Faixa etária?	Grau de Formação?	Área de Atuação?
Questões Aplicadas			
1 - Em sua opinião o ensino remoto é eficaz, relate um pouco da sua opinião?			
2 - Em uma escala de 0 a 10, (onde 0 significa totalmente insatisfeito e 10 totalmente satisfeito) com que nota você avalia o ensino remoto atualmente.			
3 - Conte como foi sua adaptação a este novo método de ensino, a escola deu um suporte preparatório?			
4 - Quais as dificuldades encontradas ao se deparar com este novo método? - Acesso a internet; - Pouco conhecimento tecnológico; - Falta de preparação da parte da gestão escolar; - Outro _____;			
5 - Responder se for professor de Matemática: Como você avalia o ensino remoto desta disciplina?			
6 - Responder se for professor de Matemática: Como está sendo a aplicação das suas aulas nesta modalidade? Plataformas utilizadas e métodos aos quais você se adaptou?			
7 - Responder se for professor de Matemática: Já utilizou de algum aplicativo educacional nas suas aulas?			

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA COM GESTÃO ESCOLAR

Roteiro das questões aplicadas no <i>Google Forms</i>		
GESTÃO ESCOLAR		
Identificação do Participante		
Instituição, Cidade?	Quantidade de alunos e funcionários na instituição?	Cargo que exerce?
Questões Aplicadas		
1 - Como foi a adaptação e a preparação da escola e dos funcionários para o início das aulas na modalidade remota?		
2 - Quais as maiores dificuldades encontradas pela gestão escolar com o ensino remoto?		
3 - Em uma escala de 0 a 10, (onde 0 significa totalmente insatisfeito e 10 totalmente satisfeito) com que nota você avalia o ensino remoto atualmente?		
4 - A escola teve muitas dificuldades para se adaptar aos meios tecnológicos utilizados nestes novos tempos?		
5 - Ocorreu alguma orientação e/ou preparação dos professores e funcionários para este novo momento vivenciado?		
6 - Que tipo de suporte ou orientação para a equipe de trabalho, os órgãos de gestão pública, ofereceram, do início das atividades à distância até o momento?		

APÊNDICE D – BANNER DE DIVULGAÇÃO DA PESQUISA E LINKS DOS FORMULÁRIOS



Figura 3 – banner de divulgação (Fonte: Próprio autor)

- Alunos fundamental e médio: <https://forms.gle/mLy7m33YnQrGnKZ87>
- Alunos universitários: <https://forms.gle/zG2d81QaeFDyNuuq9>
- Professores ativos em pandemia: <https://forms.gle/wW1fxxrosL9CTraF7>
- Gestão escolar: <https://forms.gle/m9vcy6L8hVcXu14m8>