



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA

SÍLVIA NEVES MENEZES

**O ENSINO REMOTO DA MATEMÁTICA NO 6º ANO FUNDAMENTAL:
DESAFIOS E DIFICULDADES EM MEIO À PANDEMIA.**

Castanhal – Pará
2022

SÍLVIA NEVES MENEZES

**O ENSINO REMOTO DA MATEMÁTICA NO 6º ANO FUNDAMENTAL:
DESAFIOS E DIFICULDADES EM MEIO À PANDEMIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Matemática, do Campus Universitário de Castanhal, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciada em Matemática, sob orientação da Prof^a. Dra. Gerlândia de Castro Silva Thijm.

SÍLVIA NEVES MENEZES

**O ENSINO REMOTO DA MATEMÁTICA NO 6º ANO FUNDAMENTAL:
DESAFIOS E DIFICULDADES EM MEIO À PANDEMIA.**

Data da aprovação: ____/____/____

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Gerlândia de Castro Silva Thijm. (FACMAT/UFPA)
Orientadora.

Prof. Dr^o. Arthur da Costa Almeida. (FACMAT/UFPA)

Prof.^a. Msc. Maria Eliana Soares. (SEDUC-PA)

Aos meus queridos e amados pais, Prof. Simão de Sousa Neves Filho (*in memoriam*) que foi a minha fonte de inspiração e será sempre meu eterno professor e Maria Raimunda Galvão Neves (*in memoriam*), minha maior incentivadora. Obrigada por todo amor e toda a educação que desde muito cedo me proporcionaram.

Ao meu querido esposo Jonas Menezes e aos nossos filhos Pedro e Carlos que são o meu combustível diário.

A todos os meus irmãos e irmãs, e, em especial, a minha irmã, a Dra. Myriam Galvão por tudo que fez para me ajudar a prosseguir com os estudos.

Aos meus colegas, Caio, Tamires e Paula que sempre estiveram do meu lado me fazendo acreditar que eu seria capaz de vencer.

A todos que direta e indiretamente me ajudaram, muito obrigada!

AGRADECIMENTOS

Ao Único que é digno de receber a honra e a Glória, a força e o poder, ao Deus Eterno e Imortal, invisível, mas real, a Ele toda a minha gratidão!

Aos meus pais (*in memoriam*) que não puderam estar aqui nesse momento, mas certamente estariam muito felizes por essa conquista, assim como vibraram comigo quando passei no Vestibular, certamente se alegrariam muito agora. Infelizmente, perdi meu pai em 2020 para o Covid-19 e no ano seguinte foi minha mãe, depois de uma batalha travada contra o câncer. De suas lições, lembrarei com alegria e gratidão!

A minha cunhada Rosivânia Gomes, por todas as vezes que se dedicou a cuidar dos meus filhos para que eu pudesse estudar.

A minha querida sogra Antônia Gomes (*in memoriam*) que sempre fez de tudo pra me ajudar, Obrigada!

Ao meu cunhado Elso Gomes (*in memoriam*), por todas as vezes que se esforçou para chegar a tempo de me levar até a Universidade.

A todos os professores da graduação, em especial à minha Orientadora Dr (a): Gerlândia de Castro Silva Thijm pelo apoio e paciência, aos Profs. MSc. Fábio Nogueira e Dr. Samuel Levi que também foram muito importantes nessa jornada.

Enfim agradeço a todos que contribuíram para que essa jornada se concretizasse.

“Professor não é o que ensina, mas o que desperta no aluno a vontade de aprender”.

(Jean Piaget, 1896)

RESUMO

O trabalho aborda a temática do ensino-aprendizagem e tem como objetivo geral: analisar o ensino da Matemática durante o isolamento social, por conta da Pandemia da Covid-19, no que concerne ao planejamento, à preparação e execução das atividades de modo remoto, e, como objetivos específicos: descrever a crise sanitária de covid-19 e sua relação com o uso das tecnologias digitais na educação; relacionar o ensino da Matemática antes e em meio à pandemia e compreender as percepções de professores e estudantes durante o período descrito. A pesquisa esteve ancorada em uma abordagem qualitativa exploratória, cujas informações foram coletadas por meio de questionários semiabertos direcionados a uma professora e seus respectivos estudantes do 6º ano do ensino fundamental. Constatou-se que o período enfrentado com o isolamento social deixou à mostra as dificuldades e desafios que professores e estudantes enfrentaram diante de um cenário muito diferente do habitual que exigiu de ambos um engajamento maior, por conta da ruptura na interação professor-estudante que havia na aula presencial. Verificou-se, ainda a necessidade de planejamento e preparação das aulas para serem executadas de forma remota, uma vez que se utilizou o próprio material didático adotado pela escola, com o planejamento que já estava pronto para ser usado no ensino presencial, havendo apenas a transposição para o modo remoto.

Palavras-Chave: Ensino Remoto; Covid-19; Dificuldades; Ensino e Aprendizagem da Matemática.

ABSTRACT

The work addresses the theme of teaching-learning and has as its general objective: to analyze the teaching of Mathematics during social isolation, due to the Covid-19 Pandemic, with regard to the planning, preparation and execution of activities remotely, and, as specific objectives: to describe the health crisis of covid-19 and its relationship with the use of digital technologies in education, to relate the teaching of Mathematics before and in the midst of the pandemic and to understand the perceptions of teachers and students during the described period. The research was anchored in an exploratory qualitative approach, whose information was collected through semi-open questionnaires directed to a teacher and her respective students in the 6th year of elementary school. It was found that the period faced with social isolation showed the difficulties and challenges that teachers and students faced in the face of a very different scenario from the usual one that demanded greater engagement from both, due to the rupture in the teacher-student interaction that had existed. It was also verified the need for planning and preparation of classes to be executed remotely, since the didactic material adopted by the school was used, with the planning that was already ready to be used in face-to-face teaching, with only the transposition to the remote mode.

Key words: Remote Teaching; Covid-19; difficulties; Teaching and Learning of Mathematics.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANRESC	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
APIIS	Aplicativos de Interface de Programação
BBC	<i>British Broadcast Corporation</i>
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BPC	Benefício de Prestação Continuada
CENPEC	Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária
Cetic.br	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CGI.br	Comitê Gestor da Internet no Brasil
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
ESPII	Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IEA	Agência Internacional de Energia
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
IOF	Imposto sobre Operações Financeiras
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ME	Ministério da Economia
MS	Ministério da Saúde
MEC	Ministério da Educação
MP	Medida Provisória
Nic.Br	Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PIB	Produto Interno Bruto

PIS	Programa de Integração Social
PISA	Programa Internacional de Avaliação dos Estudos
PNE	Plano Nacional de Educação
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SUS	Sistema Único de Saúde
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
UNICEF	Fundo de Emergência Internacional das Nações Unidas para a Infância

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Síntese das Medidas anunciadas pelos governos dos países citados.....	23
Tabela 1 – Taxas de Rendimento Escolar nos Ensinos Fundamental e Médio – Brasil: 2018 – 2020.....	38
Tabela 2 – Taxas de Rendimento Escolar nos Ensinos Fundamental e Médio – Pará: 2018 – 2020.....	39

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA NA PANDEMIA DE COVID – 19.....	16
2.1 A Crise Sanitária e de Saúde nos contextos de 2020 e 2021 e seus reflexos em outros campos da Atividade Humana	19
2.2 O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto da Pandemia da Covid – 19.	25
3. ENSINO DA MATEMÁTICA ANTES E EM MEIO A PANDEMIA.....	30
3.1 Dificuldades de Aprendizagem da Matemática	33
3.1.1 Índices Nacionais e Índices Locais de Reprovação Escolar	36
3.1.2 A Matemática e o agravamento das dificuldades na aprendizagem em tempos de aulas remotas.	40
3.2 Desafios de aprendizagem da Matemática na Escola Atual.....	42
3.2.1 Mudanças nos Objetivos, Processos Metodológicos e Avaliativos	44
3.2.2 Manter a Produtividade	46
3.2.3 Dificuldade de acesso a dispositivos com <i>Internet</i>	46
4. ENSINO/APRENDIZAGEM REMOTO DA MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES	48
4.1 METODOLOGIA DA COLETA DE INFORMAÇÃO	48
4.2 O que diz a Professora sobre o Ensino-Aprendizagem Remoto de Matemática	49
4.3 O que dizem os Estudantes sobre a Aprendizagem de Matemática em meio às aulas remotas.....	52
4.4 Avaliação dos Resultados	54
5. CONCLUSÕES	63
REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICES – Questionários usados na Pesquisa.....	71
A - Questionário aplicado aos Estudantes.....	71
B - Questionário aplicado ao Professor	72

1. INTRODUÇÃO

A crise sanitária iniciada em 2020, com a chegada da pandemia do SARS-CoV-2, que é o vírus causador da COVID-19, o qual vem espalhando surtos da doença em vários países e regiões no mundo, teve início no Brasil no final do mês de fevereiro do mesmo ano e desde então tem sido crescente o número de infectados e também de óbitos pela doença.

O avanço no número de casos confirmados mundialmente, levou as autoridades a adotarem medidas sanitárias com o intuito de conter a expansão do vírus, iniciando assim o isolamento social. O isolamento social, por sua vez, é uma condição incomum que, mesmo sendo necessário, acabou trazendo consequências diversas que vão desde crises financeiras ao aumento do índice de desemprego, entre outros fatores que podem afetar até mesmo a saúde mental das pessoas.

Foi nesse cenário, onde várias áreas foram atingidas que a Educação teve que ser repensada, de modo que não acarretasse tantos prejuízos ao ano letivo e aos alunos em especial. Dessa forma, as aulas presenciais em todo o mundo foram suspensas. No Brasil foram publicados vários decretos e portarias, entre as quais está a Portaria nº 343, de 17 de março de 2020 que autorizava que as aulas presenciais pudessem ser substituídas por aulas ministradas em meios digitais, ou seja, o ensino remoto entra em vigor para suprir a necessidade da Educação durante a pandemia (BRASIL, 2020).

Nesse sentido, surgem grandes preocupações por não se saber o que uma mudança repentina como essa pode causar na aprendizagem do educando, visto que se sairia de um ensino presencial que já havia sido todo planejado, para um ensino remoto emergencial sem nenhum tipo de preparação.

Frente a uma realidade como essa, os professores de todas as áreas precisaram modificar toda a estrutura de suas aulas, adaptando-as para o ensino remoto, usando de estratégias didáticas que pudessem se alinhar aos recursos tecnológicos e para tanto necessitavam saber manusear os recursos digitais. No que diz respeito ao ensino da Matemática que, também, necessita de professores que façam uso de estratégias e recursos diversos que possam contribuir para o processo de aprendizagem, essa transposição do ensino presencial para o remoto acabou trazendo ainda mais dificuldades e grandes desafios a serem vencidos para que o conhecimento matemático pudesse ser concretizado.

Com isso, o professor de Matemática passou a ter ainda mais responsabilidade, pois precisou dispor de um tempo maior para conseguir cumprir a carga horária de trabalho, conforme Ferreira (et al, 2020, p. 4):

Diante de um ensino remoto, a jornada de trabalho e a responsabilidade do professor aumentaram, propiciando a necessidade de superar os desafios já enfrentados no ensino presencial, somando-se aos novos impostos pelo ensino remoto, em especial ao uso pedagógico dos recursos digitais, à comunicação entre a escola e as famílias dos seus alunos, dentre outros (FERREIRA et al, 2020, p. 4).

Assim, em meio a um contexto atípico de enfrentamento à pandemia com o ensino remoto, este estudo busca respostas para as seguintes questões: Diante de todos os desafios e dificuldades enfrentados em sala de aula remota, de que forma o professor de Matemática tem feito o planejamento, preparação e execução das atividades voltadas para o ensino remoto no 6º ano visando atender as necessidades do aluno?

Este questionamento direcionou a temática deste estudo ao ensino-aprendizagem de Matemática, tendo como objetivo geral: analisar o ensino dessa disciplina durante o isolamento social, por conta da Pandemia da Covid-19, no que concerne ao planejamento, à preparação e execução das atividades. E, como objetivos específicos: descrever a crise sanitária de covid-19 e sua relação com o uso das tecnologias digitais na educação; relacionar o ensino da Matemática antes e em meio à pandemia e compreender as percepções de professores e estudantes durante o período descrito.

O estudo voltou-se ao 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola particular da cidade de Castanhal para somar-se a outros produzidos na área da Educação Básica, de modo a contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas para o ensino não somente da Matemática, mas de outras disciplinas, de maneira a buscar melhorar as práticas existentes, bem como, possibilitar que o professor de Matemática reveja toda a sua metodologia buscando maior eficácia no seu trabalho.

A fim de atender aos objetivos, optou-se por utilizar a abordagem qualitativa exploratória, com uso de questionários.

O trabalho vem estruturado basicamente três capítulos, excetuando-se introdução e conclusões. Deste modo, no segundo capítulo foi feita uma breve contextualização sobre Educação e Tecnologia durante o período de enfrentamento da Covid-19, bem como se buscou conhecer alguns dos impactos gerados pela Crise Sanitária e de Saúde nos contextos de 2020 e 2021 nas diferentes áreas das atividades humanas e a importância do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na Pandemia. No terceiro foi feito um

levantamento para tentar entender como estava sendo o ensino da Matemática antes da Covid-19 e como está sendo este ensino durante a pandemia, dando ênfase nas Dificuldades de Aprendizagem que já existiam e nos Desafios de Aprendizagem enfrentados na escola atual. O quarto capítulo ficou reservado para conhecer de acordo com o estudo realizado, como se deu o ensino-aprendizagem da Matemática conforme as percepções da professora e dos estudantes, incluindo a metodologia da coleta de informação e a avaliação dos resultados. No quinto capítulo foram apresentadas as conclusões deste trabalho.

2. EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA NA PANDEMIA DE COVID – 19

O ano de 2020 foi marcado pela chegada da Pandemia da COVID-19, causada pelo novo coronavírus – Sars-CoV-2, em todo o mundo. A doença é uma infecção respiratória aguda, cujos registros dos primeiros focos remontam à cidade de Wuhan, na China, no último dia do mês de dezembro de 2019 e desde então tem se espalhado rapidamente pelo mundo. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2020), tudo começou com o surgimento de vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan na China e somente depois de uma semana do surgimento dos primeiros casos é que pode ser confirmado que se tratava de um novo tipo de Coronavírus - SARS-CoV-2. A partir de então, várias teorias foram levantadas com o intuito de saber a origem desse tão temido vírus.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) tem trabalhado juntamente com autoridades chinesas e especialistas do mundo todo para conhecer mais sobre a doença. Essa doença passou a ser considerada, desde o dia 30 de janeiro de 2020, Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) que é o mais alto nível de alerta da Organização (OPAS, 2020).

A OMS, por sua vez, divulgou no final de março de 2021, um relatório contendo 120 páginas que foi desenvolvido por cientistas da China em conjunto com cientistas de outros países, que mostra a origem do coronavírus como tendo origem natural, sendo mais aceita a tese de que o morcego possa ser um dos principais transmissores (INSTITUTO BUTANTAN, 2021).

No Brasil, o primeiro caso confirmado foi em fevereiro de 2020, em São Paulo, de um homem de 61 anos que havia chegado da Itália. A partir daí vários casos foram surgindo, o que levou as autoridades a estabelecer normas de distanciamento social que começaram pelo Distrito Federal seguido pelos outros estados (CORONAVÍRUS, 2020).

Com o avanço da Pandemia surgiu a necessidade de se fazer o isolamento social, como forma de tentar conter o avanço do vírus, e isso acabou afetando diretamente todas as áreas da sociedade como o comércio, e as políticas públicas em geral, como a saúde e, em especial, a Educação.

Diante desses problemas, as Tecnologias de informação e comunicação (TIC) passam a exercer um papel muito importante, pois se tornam extremamente necessárias em todos esses setores.

A Educação, por exemplo, precisou esperar por medidas que pudessem autorizar de alguma forma a continuação do calendário escolar. Foi nesse sentido que o Ministério da

Educação trabalhou lançando a Portaria Nº 343, de 17 de março 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” (BRASIL 2020).

Em 01 de abril de 2020, saiu a Medida Provisória (MP) nº 934 a qual solicitava a flexibilização do cumprimento do calendário escolar e o Ministério da Educação (MEC), por conseguinte, homologou essa medida com o parecer nº 5/2020.

Desta forma, as atividades não presenciais passaram a serem registradas com carga horária mínima anual, por conta do momento de Pandemia e, também, devido às aulas presenciais terem sido suspensas (BRASIL 2020).

Baseados tanto na Portaria nº 343 quanto na MP nº 934, às escolas públicas e privadas passaram a trabalhar no sentido de tentar se adaptar a uma nova maneira de ensinar, que sairia do presencial e passaria a ser remoto por conta do distanciamento social, pois essa seria a única forma das aulas serem retomadas.

O ensino remoto, de acordo com Garcia (et al, 2020) é mediado por TIC e mantém as regras de distanciamento entre professor e estudantes. Tal formato de ensino ocorre por meio de plataformas educacionais digitais, principalmente para compartilhar conteúdos escolares que também podem ser destinadas para outros fins.

De modo geral, esse formato de ensino tem garantido que os estudantes possam assistir aulas de suas próprias casas, para que não fiquem sem estudar, no entanto, esse novo formato de ensino não tem sido garantido a todos, devido às dificuldades de conexão para acesso à *internet* e carência de dispositivos como mesmo aparelho celular, ficando as aulas, na maioria das vezes, limitadas a apenas o material impresso que algumas instituições fornecem como atividades para serem realizadas em casa e entregues na escola para que possam ser avaliados.

Essa nova maneira de ensinar tornou-se uma realidade preocupante para o Brasil porque apesar de algumas escolas já contarem com a Tecnologia, nem todas possuíam suporte necessário para atender os estudantes e isso acabou sendo um grande problema não somente para os gestores escolares, mas principalmente para os estudantes que não possuem condições financeiras que lhes proporcione ter um dispositivo tecnológico conectado a uma *internet* de qualidade, bem como conhecimento para utilizar esses dispositivos e ferramentas (MARQUES; ESQUINCALHA, 2020).

Quanto aos estudantes que estavam matriculados em escolas que ofertavam o ensino remoto (1 EM CADA..., 2021):

- 35% relatam **falta de acesso à internet** ou baixa qualidade de sinal;
- 35% dizem que os **adultos da casa não têm tempo** para auxiliar as crianças e jovens nas lições;
- 31% afirmam que **não possuem equipamentos eletrônicos** adequados;
- e 24% deixam de fazer as atividades à distância porque **precisam ajudar a família em tarefas domésticas**.

As escolas da rede particular de ensino foram as primeiras a se organizar e passaram a ministrar as aulas na modalidade remota, bem como disponibilizaram também atividades para os estudantes, enquanto que as escolas da rede pública ainda levaram um tempo para desenvolver atividades de ensino e aprendizagem remota, por conta da realidade vivida pelos próprios estudantes.

De acordo com Lemos; Filho (2020, p. 133), com a Pandemia ficou evidente que o processo de ensino-aprendizagem precisa trilhar caminhos que lhes proporcione ser dinâmico e mutável, onde haja facilidade na forma de adaptação.

Diante dessa problemática, é necessário ter ciência de que se vive em um mundo globalizado, onde “Tecnologia não é só computador ou celular, ela vai muito além disso” (CONTIN; PINTO, 2016).

Tudo em volta tem um pouco de tecnologia e antes mesmo da chegada da Pandemia, as Tecnologias digitais já se encontravam presentes em grande parte do país, mas de acordo com Moraes (1997 apud CONTIN; PINTO, 2016) poucas escolas faziam uso dela como um recurso pedagógico capaz de “melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem”. O seu uso ainda é considerado bem limitado, considerando a organização do trabalho pedagógico, por isso algumas dificuldades apresentadas. Porém, com o ensino remoto tanto os professores quanto os estudantes precisaram de alguma forma se adaptar porque essa era a única maneira de dar prosseguimento ao ensino em um momento tão conturbado, principalmente nos anos de 2020 e 2021.

Mesmo considerando que, de acordo com Garrison; Anderson (2005, apud MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020, p. 352), “O processo de Globalização da Economia e da Comunicação, a evolução das tecnologias e de uma consciência de mundialização em rede tem provocado mudanças acentuadas na sociedade, impulsionando o nascimento de novos paradigmas, modelos, processos de comunicação educacional e novos cenários de Ensino e de Aprendizagem Digital” há que se ponderar que, para uma mudança tão drástica, a maioria dos professores e estudantes do país, em suas escolas públicas e privadas, não estava preparada.

Nesse contexto, o Sistema Educacional precisou ser reorganizado rapidamente sem nenhuma formação específica que pudesse servir de auxílio para os professores quanto ao uso adequado dos recursos tecnológicos a serem utilizados tanto pelos Sistemas de Ensino Público quanto pelo Privado.

Dessa forma, a Matemática, assim como as outras ciências, também teve que procurar novas formas de se adequar a essa nova realidade no Ensino dentro de uma conjuntura maior conhecida como o “Novo Normal”.

2.1 A Crise Sanitária e de Saúde nos contextos de 2020 e 2021 e seus reflexos em outros campos da Atividade Humana

O ano de 2020 ficará marcado na história da humanidade, como vimos mencionando, pela chegada de um vírus avassalador e assustador, popularmente conhecido como Coronavírus que tem causado hospitalização, dificuldade de respirar e, muitas vezes, tem levado à morte, inclusive alguns casos são mais graves, como os de pessoas que possuem algum tipo de comorbidade e podem evoluir para um estágio mais grave da doença.

Apesar de muitos estudos realizados e outros ainda em andamento, não foi encontrado nenhum medicamento ou vacina que se mostrasse eficaz ao ponto de erradicar a COVID-19. As vacinas que foram desenvolvidas estão sendo distribuídas em todo o mundo, mas ainda são consideradas experimentais, o que causa ainda mais preocupação pelo fato desse vírus continuar sofrendo *mutações*¹. De acordo com o diretor-geral da OMS, Tedros Ghebreyesus, somente na primeira semana de 2022 já havia um “tsunami de novos casos”² (ONU, 2022).

A grande preocupação tem sido a velocidade com que essas variantes têm se alastrado no mundo. A Ômicron, por exemplo, conforme afirma Tedros Ghebreyesus, é menos severa que a Delta, mas “não deve ser classificada como leve”, pois tem colocado muitas pessoas em hospitais e também tem causado mortes (ONU, 2022).

No Brasil, desde a confirmação do primeiro caso de covid-19, em fevereiro de 2020, a repercussão tornou-se grande e com a doença se espalhando pelo país e a divulgação mundial

¹ De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde, em novembro de 2021, a OMS “designou a variante da COVID-19 B.1.1.529 como uma variante de preocupação denominada Ômicron. Essa variante apresenta um grande número de mutações, algumas das quais preocupantes. As outras variantes de preocupação ainda estão em circulação e são: Alfa, Beta, Gama e Delta. Essas informações estão disponíveis em: < <https://www.paho.org/pt/covid19#:~:text=Em%2026%20de%20novembro%20de,%2C%20Beta%2C%20Gama%20e%20Delta>>.

² Somente na primeira semana do ano de 2022 houve o maior número de novos casos de covid-19 desde que a doença surgiu, um aumento global de 71%. Segundo Ghebreyesus, as baixas taxas de vacinação em alguns países têm sido as “condições perfeitas para o surgimento de novas variantes”. Disponível em: < <https://news.un.org/pt/story/2022/01/1775662>>.

do crescimento no número de infectados e de óbitos pela COVID-19, os governos estaduais começaram a tomar medidas para evitar aglomerações implantando-se, então, o distanciamento social. Nesse período, o Governo Federal procurou agir no sentido de incentivar a economia deixando em segundo plano o combate efetivo da doença (ENTENDA..., 2020).

O Distrito Federal foi o primeiro Estado da federação a tomar medidas de distanciamento social, suspendendo as aulas da rede pública e privada, bem como os eventos que necessitasse de licença do Governo e esse pode ter sido o pontapé inicial para que os outros estados também se mobilizassem nesse sentido (CORONAVÍRUS..., 2020).

Com o crescimento da Covid-19, a economia mundial foi totalmente abalada, fazendo com que vários campos das Atividades Humanas fossem atingidos, pois com as medidas de isolamento social vieram o fechamento de escolas e do comércio, atingindo o emprego e a renda, houve interrupção da produção industrial e fechamento de fronteiras (ENTENDA..., 2020). As escolas em todo o mundo ficaram fechadas por um período de tempo até que se estabeleceu o ensino remoto, o qual chegou como solução rápida e acessível para dar continuidade ao ensino. Assim sendo, de acordo com a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ, 2020), com o avanço da Pandemia tivemos repercussões em vários outros setores tanto públicos como privados, sendo elas de ordem biomédica e epidemiológica de forma global, mas não é só isso, são também repercussões e impactos sociais, econômicos, políticos, culturais e históricos como nunca se viu em outras epidemias.

Os impactos socioeconômicos foram perceptíveis a partir do momento que a Pandemia atingiu Hubei, China (epicentro do surto) que mesmo retomando grande parte das suas atividades ainda teve uma queda de 6,8% no PIB, somente no 1º trimestre de 2020 (COM PANDEMIA..., 2020). Esses impactos econômicos puderam ser facilmente percebidos mesmo nos meses iniciais da Covid, atingindo áreas como a demanda, a produção e também o mercado financeiro (MELLO et al, 2020, p. 2). Apesar de tudo isso, a Organização Mundial do Comércio (OMC) ficou otimista com os resultados apresentados no mês de outubro de 2020, quando o comércio mundial apresentou uma queda abaixo do esperado, de 9,2%, quando a previsão era que essa queda chegasse a 12,9% no cenário otimista (RIBEIRO, 2020, p. 2).

As diferenças são nítidas quanto aos impactos da Pandemia gerados em cada país. Conforme Silva (et al, 2020, pág. 18) os países subdesenvolvidos refletem primeiramente essas diferenças, por possuírem um poder aquisitivo menor, são os últimos a ter acesso a

medicamentos e a suprimentos hospitalares, diferente daqueles com um poder aquisitivo maior, cujo investimento está nas áreas da ciência, pesquisa e educação.

Mesmo com todas essas diferenças e medidas adotadas, a economia global levará bastante tempo para se recuperar (ENTENDA..., 2020).

Em meio a tudo isso, alguns setores foram mais afetados porque tiveram que paralisar por completo as suas atividades, como é o caso dos segmentos que operam com o turismo e viagens, que oferecem serviços realizados cujo contato é pessoal, como: cabeleireiros, dentistas, fisioterapeutas, entre outros. Há, ainda, o comércio varejista; as atividades de entretenimento como cinemas, casas de espetáculo e teatros, e, os restaurantes, que embora tenham trabalhado com *delivery* também sofreram com os impactos negativos das medidas de isolamento social (AMITRANO; MAGALHÃES; SILVA, 2020, p. 12).

Por conta dos impactos gerados pela Pandemia e a ausência de iniciativas governamentais, o desemprego aumentou, algumas empresas faliram, outras reduziram o quadro de trabalho.

A fome no mundo aumentou, conforme aponta o Relatório da Organização das Nações Unidas (UNICEF, 2021). Uma crise como essa pode trazer efeitos incontáveis, inclusive perda de vidas como tem acontecido no mundo inteiro, instalação do caos generalizado tanto na área econômica quanto social, política entre outras.

Os mercados de energia no mundo sentiram os primeiros efeitos da crise da Covid-19 quando houve a redução no consumo, ficando severamente afetados.

No Brasil, por exemplo, tivemos impactos nos mercados de petróleo com prejuízo de R\$ 48,5 bilhões somente no 1º trimestre de 2020 que levaram a Petrobras a realizar cortes em campos de custos mais elevados.

Os mercados de combustíveis tiveram quedas expressivas no mês de abril, com -13,92% para o diesel, -28,51% para a gasolina e -84,73% para querosene de aviação (LOSEKANN et al, 2020).

Os biocombustíveis também sofreram com a queda dos preços do petróleo, pois as distribuidoras que outrora retiravam 95% do biodiesel proveniente de leilões agora só poderiam tirar 80% e isso reflete na redução do consumo. O gás natural e o gás natural liquefeito tiveram queda histórica da demanda e pressão sobre os preços locais e internacionais, a demanda no mês de abril de 2020 foi de 54 MMm³/d com uma queda de 17% comparada a 2019.

A demanda de energia elétrica sofreu grande impacto, no segmento industrial a redução no consumo foi de 28%, no segmento comercial e serviços foi de 19% comparado ao

mesmo período do ano anterior. No segmento residencial aumentou 6% em abril de 2020 porque as pessoas não estavam saindo de casa (LOSEKANN et al, 2020).

É importante lembrar que cada país vem enfrentando de uma maneira diferente a Pandemia, com medidas visando diminuir os impactos impostos por ela. E que, embora o Brasil apresente algumas medidas tomadas, o país está muito defasado em relação ao enfrentamento da crise com iniciativas pouco impactantes neste processo.

A Espanha lançou um pacote de €200 bilhões que equivalem a 20% do seu PIB e anunciou a intervenção pública nas empresas de saúde privada, onde tanto hospitais quanto indústrias de materiais farmacêuticos foram colocados à disposição do “Sistema Nacional de Salud” (AMITRANO; MAGALHÃES; SILVA, 2020, p. 16).

A França suspendeu a cobrança de contas como aluguel, luz, gás e água para que nenhum francês ficasse sem recursos (MELLO et al, p.7).

A Itália anunciou um investimento de € 25 bilhões, com recursos extras para a saúde, ajuda de até 80% do salário por nove semanas aos funcionários das empresas que paralisaram suas atividades (forma de desestimular demissões), além de outros auxílios, voucher para contratação de babás para os pais que não puderam ou optaram por não se ausentar do trabalho, bem como a estatização da maior e principal companhia aérea da Itália a Alitalia (ROUBICEK, 2020 apud MELLO et al, 2020, p. 7).

A Alemanha anunciou apoio financeiro ilimitado às empresas afetadas, tolerância nas regras para o trabalho a tempo parcial (com ampliação do subsídio do governo), assim como do investimento público em € 3,1 bilhões/ano de 2021 a 2024 (SPARROW, 2020, apud. MELLO, 2020, p. 7).

Os Estados Unidos anunciaram um “cheque” aos americanos adultos, com o alcance de € 850 bilhões, maior que o que fora realizado em 2008 durante a crise, previu também o diferimento de pagamento de impostos para pessoas físicas e jurídicas que poderiam chegar até US\$ 300 bilhões (PARTINGTON, 2020 apud MELLO et al, 2020, p. 7).

A Argentina afastou os trabalhadores com mais de 60 anos sem atividades prioritárias, as grávidas e pessoas com doenças respiratórias do setor público e privado e incentivou o teletrabalho, comprometendo-se em destinar US\$ 1,58 bilhão para obras públicas, realizar pagamentos únicos para pessoas que necessitasse de assistência social e infantil e também aos aposentados, dar isenção fiscal aos setores mais atingidos como forma de garantir os empregos e o fornecimento de alimentos aos mais necessitados (MELLO et al, 2020, p. 7).

No quadro 1 pode-se visualizar de forma mais simplificada as medidas que foram anunciadas pelos governos dos países citados:

Quadro 1 – Síntese das medidas anunciadas pelos governos dos países citados.

País	Medidas
Espanha	▪ Garantia de crédito e liquidez ilimitada para empresas (€ 200 bilhões – equivalente a 20% do PIB espanhol) ▪ Estatizações de hospitais e serviços de saúde
França	▪ Suspensão de conta de aluguel, luz, gás e água.
Itália	▪ Voucher para contratação de babás (para trabalhadores) ▪ Desestímulo às demissões ▪ Soma das medidas em € 25 bilhões
Alemanha	▪ Apoio financeiro ilimitado às empresas ▪ Adoção de trabalho em tempo parcial com subsídios ▪ Aumento dos investimentos públicos (€ 3,1 bilhões / ano de 2021 a 2024)
EUA	▪ Distribuição de renda para a população adulta (US\$ 850 bilhões) ▪ Diferimento do pagamento de impostos pessoas físicas e jurídicas (US\$ 300 bilhões)
Argentina	▪ Licença aos trabalhadores de risco de empresas públicas e privadas ▪ Aumento dos investimentos em obras públicas e assistência social (US\$ 1,58 bilhão) ▪ Isenções fiscais ▪ Fornecimento de alimentos para os mais necessitados

Fonte: Mello et. al. (2020, p. 8), com algumas adaptações próprias.

O governo brasileiro, por sua vez, como resposta à crise, vem adotando um conjunto de políticas anticíclicas com medidas que buscam fomentar a produção e a manutenção do emprego. A resposta fiscal do governo brasileiro foi considerada significativa em 2020, pois conseguiu promover suporte à liquidez e ao crédito. O crescimento econômico ocorrido no segundo semestre de 2020 foi significativo e permitiu que a economia em “V” pudesse ser retomada, mas apesar de tudo isso o Brasil ainda teve uma das maiores retrações econômicas e sociais como nunca se viu na sua história. O Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro foi de R\$ 7,4 trilhões em 2020, com uma queda de 4,1% (a previsão era que seria superior a 9%) quando comparado ao ano de 2019 (PAIVA; PAIVA, 2021).

De acordo com Levy; Ferreira; Martins (2020, p.1), conforme as receitas e despesas, o *déficit* primário do governo central em 2020 foi de R\$ 743,1 bilhões e em 2019 foi de R\$ 95 bilhões. Esse aumento está ligado ao impacto direto da Pandemia no Orçamento. De acordo com a estimativa feita pelo Ministério da Economia (ME) o impacto primário das medidas fiscais que visaram amenizar os efeitos da Covid – 19 seria de R\$ 620,5 bilhões com R\$ 26,2 bilhões de reduções de alíquotas de impostos e R\$ 594,2 bilhões de gastos. Conforme essa estimativa, houve uma diferença de R\$ 122 bilhões que seria o *déficit* primário de 2020, anterior ao covid-19 sem os efeitos indiretos da pandemia e esse efeito indireto é resultado do

impacto negativo sobre a atividade econômica e da queda da arrecadação de impostos entre outras receitas que possuem relação direta com o ciclo econômico.

Conforme Gurgel; Varela (2020) entre as medidas adotadas pelo governo brasileiro com o intuito de diminuir os efeitos negativos na economia, gerados pela pandemia estão:

- A garantia de renda básica emergencial no valor de R\$ 600,00, a trabalhadores informais, autônomos e sem renda fixa, sendo que esse valor poderia chegava a até R\$ 1.200,00 em famílias chefiadas por mulheres.
- Antecipação de R\$ 600,00 as pessoas com deficiência que aguardavam na fila do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) por Benefício de Prestação Continuada (BPC) até que o benefício seja concedido.
- Crédito para manutenção de empregos de R\$ 51,6 bilhões (“Benefício Emergencial de Manutenção do Emprego e da Renda”). Através desse programa, o governo visava reduzir os impactos sociais relacionados à pandemia realizando o pagamento aos trabalhadores que tiveram a jornada reduzida ou o contrato suspenso.
- Houve a redução da jornada de trabalho e salários que de acordo com o governo era para evitar demissões em massa. As empresas entravam em acordo direto com os funcionários para que com a redução da jornada de trabalho também houvesse redução salarial de até 70% na jornada e salários dos funcionários que também recebiam um benefício complementar pago pelo governo o qual garantia estabilidade no emprego, sem intervenção de sindicatos, por até três meses.
- Liberação de recursos de R\$ 16 bilhões para estados e municípios por quatro meses.
- Houve a flexibilização do calendário escolar às escolas de educação básica e instituições de ensino superior, públicas e privadas.
- Foi zerado o Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) cobrada em operações de crédito por três meses.
- Houve a prorrogação por dois meses da entrega da declaração do imposto de renda, sendo prorrogada por mais dois meses.
- Foi suspenso por três meses (março, abril e maio) o pagamento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) incluindo empregadores de trabalhadores domésticos.
- O pagamento de tributos importantes foi prorrogado, entre esses tributos estão: As contribuições previdenciárias pagas pelas empresas e os pagamentos do Programa de Integração Social (PIS) e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

(COFINS), ambos dos meses de março e abril de 2020 passaram a ser pagos entre julho e setembro de 2020.

Conforme Paiva; Paiva (2021), apesar de todas essas medidas, vários setores foram atingidos com os impactos dessa crise. O comércio e serviços foram os mais atingidos devido às medidas de isolamento social, pois as perdas no faturamento do comércio levaram a uma redução de 1,7 milhão de postos de trabalho em 2020 de um total de 16 milhões de pessoas que trabalhavam nesse ramo no período anterior à crise.

O setor de serviços que representa 63% do PIB brasileiro e 68% do emprego também sofreu grande impacto com a redução de 1,2 milhão de postos de trabalho, sendo que em 2019 o crescimento médio anual foi de 5,3% e era representado por trabalhadores informais no segmento de serviços de alimentação. Os serviços de empregados domésticos representaram a segunda maior queda em 2020, 19,2%, com 5,1 milhões de trabalhadores em 2020 e uma redução de 1,2 milhão de postos de trabalho quando comparado a 2019. A queda no rendimento das famílias e o *home office* podem explicar o crescimento no número de demissões (PAIVA; PAIVA, 2021).

É bom lembrar, a importância de políticas públicas que possam ajudar na estruturação do Estado oferecendo serviços essenciais como saúde e educação, a geração e o mantimento de empregos, investimentos em pesquisas acadêmicas e, sobretudo, com uma melhor distribuição de renda para que a população não sofra ainda mais. Sobre medidas nestes campos, no entanto, pouco se tem notícia, principalmente, em se tratando de políticas de assistência aos sistemas de ensino para atendimento *online*.

2.2 O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto da Pandemia da Covid – 19.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) conforme Contin; Pinto (2016, p. 88-89) “estão presentes em nossas vidas de forma cada vez mais frequente, (...) na vida de quase todos os brasileiros(...) são o conjunto de recursos tecnológicos que utilizamos para nos comunicar” e já existem há algum tempo, mas nunca foram tão necessárias quanto hoje.

Deste modo:

Estes recursos, como a internet, computadores, entre outros, são frutos da Terceira Revolução Industrial, que começou logo após a Segunda Guerra Mundial, na década de 1940, e avançou vertiginosamente até os dias atuais. No Brasil, (...) os computadores pessoais e a internet se fortaleceram principalmente na década de 1990, quando a rede mundial de computadores começou a se popularizar por aqui (CONTIN; PINTO, 2016, p. 89).

A Pandemia evidenciou a importância que essas TICs possuem no cotidiano das pessoas e também intensificou o seu uso, pois, com o avanço da Covid-19, os países foram impulsionados a adotar essas Tecnologias para serem usadas em diversos setores, como nas empresas, na educação, no comércio, na saúde, no governo, entre outros.

É possível citar algumas plataformas digitais para *streaming* que estão entre as mais conhecidas atualmente, que são: *Moodle, Meet, classroom, Drive*, entre tantas, tendo cada uma a sua particularidade, porém todas permitindo que haja uma interação instantânea entre os participantes da comunicação.

É possível ponderar que, com o avanço da tecnologia, o uso de aparelhos tecnológicos como *notebooks, netbooks, tablets*, celulares entre outros, aliados a uma *internet* de qualidade faz um grande diferencial na vida das pessoas, porém precisam ser usados com cautela para que não venham interferir nas interações sociais e nas suas atividades de rotina.

As crianças, por exemplo, desde muito cedo aprendem a usar *tablets*, celulares e computadores dos pais ou o seu próprio aparelho e isso demonstra claramente o potencial que as TICs possuem na vida da população nacional e mundial (CONTIN; PINTO, 2016, p. 89).

De acordo com a última pesquisa do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), TIC Domicílios 2020 (Edição COVID-19- Metodologia Adaptada), realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI. Br) em parceria com o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC. Br), ficou demonstrado que o Brasil tem 152 milhões de usuários de Internet, correspondendo a 81% da população do país com 10 anos ou mais. Esse levantamento deixa evidente, pela primeira vez, que há uma proporção maior de domicílios com acesso à rede (83%) do que indivíduos usuários (81%). Em comparação com 2019 o aumento foi de 12 e de 7 pontos percentuais, respectivamente (CRESCER..., 2021).

Conforme Alexandre Barbosa, gerente do Cetic.br/NIC.br “Durante a pandemia a Internet foi mais demandada em razão da migração de atividades essenciais para o ambiente digital. Os resultados mostram a resiliência da rede em um cenário de crise sanitária” (BARBOSA, 2021 apud CRESCER..., 2021).

Essa pesquisa demonstrou que houve um aumento na realização de atividades *on-line* durante a pandemia, assim como de domicílios com acesso à Internet (urbanos e rurais) e de usuários de Internet também. Com isso, o acesso que antes era feito pelo computador agora passou a ser substituído pela televisão. É importante lembrar que todas essas mudanças ocorreram em decorrência do momento atual.

De acordo com Pompeu et al, (2020, p. 7), as tecnologias estão se superando cada vez mais, sendo utilizadas por alguns governos no combate à pandemia. Essas Tecnologias são usadas por meio de aplicativos como é o caso da Coreia do Sul com os aplicativos *Corona100m* e *Coronamap*, sendo o primeiro, extremamente popular, pois após dez dias de lançamento já havia mais de 1 milhão de *downloads*. Através das informações repassadas pelo governo, o *Corona100m* consegue identificar a existência de indivíduos suspeitos de estarem contaminados num raio de 100 metros do usuário. O *Coronamap* por sua vez, consegue identificar regiões com casos confirmados de coronavírus. Ambos são de grande utilidade por parte das pessoas e do governo e foram criados por empresas privadas.

Singapura também é um país que tem utilizado aplicativos no combate à pandemia, com o aplicativo *TraceTogether*, que foi desenvolvido pelo governo, consegue identificar todos os contatos físicos que o usuário tenha tido com outras pessoas num prazo de catorze dias, e assim que o aplicativo identifica algum cidadão infectado, o Ministério da Saúde do país pede permissão para ter acesso a todos aqueles com quem a pessoa infectada teve contato recentemente e assim passam a ser monitoradas e aconselhadas a procurar ajuda médica (POMPEU et al, 2020, p. 8).

A China, diferentemente da Singapura, que teve a preocupação com a privacidade dos usuários ao utilizar a requisição de permissão dos usuários da *TraceTogether*, vem utilizando o aplicativo *Alipay Health Code* que é uma plataforma de pagamentos que foi criada em 2004 e fornece um código QR que dá três cores aos usuários de seus celulares. A cor verde quer dizer que o usuário pode transitar livremente, a amarela indica que o usuário deve ficar de quarentena por uma semana e a cor vermelha indica que o usuário deve cumprir quarentena por duas semanas. Não se sabe como a empresa faz para classificar os usuários, mas a hipótese mais provável é a de que a empresa use algoritmos para prever uma possível infecção por parte do usuário. Há informações de que esse aplicativo já foi usado até mesmo como um “passaporte”, sendo exigido pela polícia para que as pessoas pudessem transitar pelas cidades, o que acaba ferindo a privacidade do usuário e sua liberdade como cidadão (POMPEU et al, 2020, p. 8).

Quanto ao Brasil, o uso de TICs e aplicativos específicos para a Covid-19 ainda estão em formação, o que se tem de acordo com (POMPEU et al, 2020, p. 8) são algumas iniciativas em curso entre as quais está o portal e aplicativo do Meu digiSUS, criado pelo Ministério da Saúde (MS), que fornece dados sobre a saúde do usuário e apesar de ter sido criado antes da Pandemia pode ser um aliado no combate ao Coronavírus.

Existe também o aplicativo Conect SUS que é um programa criado pelo governo e “materializa a Estratégia de Saúde Digital para o Brasil”, o qual realiza a troca de informação de saúde da Rede de Atenção em Saúde (pública e privada) facilitando o acesso digital às informações de saúde por meio de um dispositivo *mobile* ou por acesso *web* para que o cidadão visualize seu histórico clínico, as vacinas aplicadas, exames laboratoriais de COVID-19, internações, o acesso à emissão da Carteira de Vacinação Digital e ao Certificado Nacional de Vacinação Covid-19, entre outros serviços que o Sistema Único de Saúde (SUS) oferece (BRASIL, 2021).

Outro aplicativo é o Coronavírus–SUS que serve para dar informações sobre a doença, além de informar a localização de Unidades de Saúde entre outros serviços. Esses aplicativos criados pelo MS são muito recentes e ainda não são usados especificamente nas estratégias do governo brasileiro para o controle da Pandemia. Existe, porém uma TIC que é considerada como a principal TIC a ser utilizada pelo governo, cujos dados servem para definir as políticas e estratégias para enfrentamento da pandemia que é a dimensão do índice de isolamento social que é divulgado diariamente e é calculado com a ajuda de aplicativos de interface de programação (APIs) de empresas parceiras que estimam o número de pessoas isoladas em determinado dia e território, sem divulgar seus dados pessoais (POMPEU et al, 2020, p. 8).

No que tange à Educação, as TICs têm sido de grande importância e utilidade, pois foi através delas, com o Ensino Remoto, que as escolas puderam dar continuidade às aulas, para que os alunos não ficassem prejudicados. Nesse sentido, tanto alunos quanto professores devem buscar familiarizar-se com o meio digital, visto que o mundo se encontra cada vez mais conectado, sendo que as TICs hoje já estão presentes desde a pré-escola e um exemplo claro disso são as próprias crianças, com a habilidade que possuem com o aparelho celular.

As TICs facilitaram tanto a vida das pessoas que muitas delas já não precisam mais sair de suas casas para trabalhar, estudar, fazer compras, pedir refeições e até mesmo chamar um transporte, essa facilidade toda pode ser acessada simplesmente por meio dos dispositivos tecnológicos com acesso à *Internet*.

Apesar de toda essa conectividade, ainda existem muitas pessoas que são consideradas “analfabetas digitais”³ e de acordo com Lemos; Filho (2020, p. 132) não se sabem ao certo porque se encontram nesse contexto, talvez seja pelo próprio desinteresse ou até mesmo pela

³ Analfabetismo digital, diz respeito a incapacidade em “ler” o mundo digital e mexer com a tecnologia moderna, ou seja, a pessoa não consegue ter domínio dos conteúdos da informática como planilhas, internet, editor de texto, etc. Disponível em: <https://www.educabrasil.com.br/analfabetismo-tecnologico/#:~:text=Refere%2Dse%20a%20uma%20incapacidade,desenho%20de%20p%C3%A1ginas%20web%20etc>.

falta de recursos financeiros ou por uma estrutura maior que provoque exclusão social, que não estejam inseridos no meio tecnológico, mas o que se observa é um aumento no uso de celulares e/ou *smartphones* por pessoas de baixa renda. Esses aparelhos facilitam a comunicação interpessoal, de forma virtual e têm mudado o comportamento e a relação que as pessoas têm umas com as outras.

As redes sociais, por exemplo, causaram grandes transformações nas relações profissionais e comerciais, mas quando se volta para o campo da educação, que foi uma das áreas mais atingidas, percebe-se que não existem tantos efeitos transformadores. Por esse motivo, há a necessidade de mais investimento nessa área para que se possa esperar por um futuro promissor, onde a tecnologia e suas ferramentas sejam acessíveis a todos.

É pertinente, no entanto, destacar que a exclusão é a marca maior do processo de acesso às TICs.

3. ENSINO DA MATEMÁTICA ANTES E EM MEIO A PANDEMIA

Ao se falar sobre o Ensino da Matemática atual é necessário pensar que ela está presente no dia a dia em quase tudo, mas que apesar disso, dentro do ambiente educativo ainda há muito a se fazer para conseguir despertar o interesse dos estudantes, e certamente, para se obter êxito em qualquer disciplina tem que haver inovação, caso contrário as aulas vão perdendo o sentido principalmente para aqueles que estão sempre em busca de coisas novas.

Hoje existem muitos estudantes que possuem certo bloqueio com relação a essa disciplina, pois, devido à dificuldade que eles têm em aprender, decorrentes de diferentes fatores que nem sempre são somente pessoais, acabam por vezes não dando importância ao seu aprendizado tendo a visão de que é algo enfadonho, sendo uma das disciplinas mais rejeitadas dentro das escolas por grande parte dos estudantes, o que dificulta ainda mais o aprendizado deles.

Esse já era um cenário observado antes mesmo da pandemia. Conforme Santos; França; Santos (2007, p. 31), “A Matemática começa desse modo, a se configurar para os alunos como algo que foge da realidade, não tendo valor para o seu conhecimento”, por isso há a necessidade de se usar recursos mais atrativos nas aulas de Matemática, de modo que os estudantes percebam a importância que essa ciência possui.

Garrison; Anderson (2005, apud MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020, p. 352) vão mais além quando dizem que “A evolução das Tecnologias e das redes de comunicação tem provocado mudanças acentuadas na sociedade, impulsionando o nascimento de novos paradigmas, modelos, processos de comunicação educacional e novos cenários de ensino e de aprendizagem”.

O ensino precisa trilhar caminhos que sejam condizentes com as necessidades, não deixando que as dificuldades interrompam o seu desenvolvimento, pois de acordo com Valente et. al (2020, p.7), os educadores se encontraram com novas dificuldades, onde precisavam preparar, apresentar e dialogar sobre diferentes temas, fazendo uso de vários recursos dos quais não tinham conhecimento, bem como de um tempo mais reduzido para executarem suas atividades.

Quanto ao ensino da Matemática, de acordo com Idoeta (2020) em uma matéria publicada pela *British Broadcasting Corporation* (BBC) que retratava “as falhas do ensino da Matemática expostas pela pandemia do coronavírus”, fica evidente que a Matemática ensinada nas escolas precisa passar por mudanças para que possa acompanhar as constantes

transformações que acontecem no mundo globalizado e isso passa a ser perceptível quando as pessoas se deparam com certas situações, ou seja, diante dos conceitos e modelos matemáticos nos noticiários do tipo “projeções de novos casos de coronavírus”, “achatamento da curva”, gráficos em geral, entre outros, algumas não conseguem nem mesmo assimilar o significado, ficando evidente o grau de dificuldade que possuem em interpretar esses dados. Essa dificuldade em entender e aplicar esses conceitos evidencia que a forma ensinada na escola não está condizente com o que precisa para ser usado na vida real.

Nessa mesma matéria, Idoeta (2020) se reporta a um seminário *online* que foi realizado em 2020 pelo Instituto Sidarta, que é um Instituto que se dedica a desenvolver projetos e políticas no ensino da Matemática, onde um dos assuntos discutidos foi "Como ensinar a matemática do futuro?", ressaltando a preocupação com o que está sendo ensinado e como está sendo esse ensino.

Neste evento esteve presente o diretor-geral do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa), Marcelo Viana, que, em sua fala, disse o seguinte:

Estamos ensinando a matemática do século 19 nas nossas escolas, e isso cria uma lacuna na formação que damos aos jovens para o exercício de profissões e para munir as crianças com ferramentas para entender o mundo à nossa volta, que é o objetivo da matemática. (VIANA, apud IDOETA, 2020).

Segundo reportado na matéria de Idoeta (2020), essas ferramentas que Viana se refere na entrevista *online*, entre tantas, são probabilidades e estatística que segundo ele "estavam até há pouco tempo praticamente ausentes de sala de aula", reconhecendo que são essenciais para ajudar a entender o comportamento do novo coronavírus e o impacto das medidas de prevenção e que podem estar mudando com a adoção da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC)⁴.

Estatística e probabilidades podem ser usados para representar diversos problemas cotidianos desde os mais simples aos mais complexos, pois utilizam gráficos e tabelas que podem facilitar o entendimento a respeito de vários assuntos, principalmente no que se refere aos dados do avanço da Covid-19 no Brasil e no mundo, o número de casos, entre outros.

Conforme a fala de Viana (apud IDOETA, 2020), "Outra área que custa para chegar à sala de aula é a análise combinatória, base da ciência da computação e da tecnologia da informação". Essa é uma área muito importante do estudo das Probabilidades, pois ajuda a

⁴A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

desenvolver o raciocínio lógico matemático de forma plena com muita eficácia e se for bem trabalhado no estudante, o torna capaz de resolver qualquer problema.

O Analfabetismo de Dados⁵ segundo a matéria publicada por Idoeta (2020) é outro fator que preocupa, pois de acordo com os dados da Prova Brasil 2017, apenas 16% dos estudantes conclui o ensino fundamental (9º ano) tendo um bom desempenho em Matemática e esse não é um problema que acontece somente no Brasil.

Quanto ao Analfabetismo de Dados, Idoeta (2020) menciona a respeito da entrevista realizada pela BBC NEWS Brasil, em 2020, com o acadêmico americano Jack Dieckmann que também participou do evento do Instituto Sidarta, diretor de pesquisa do *Youcubed*, projeto de ensino de Matemática abrigado na Universidade Stanford (EUA), ele diz que "Os currículos não estão preparando os estudantes para serem alfabetizados na leitura de dados". Essa é uma realidade que se torna uma dificuldade na vida de muitos estudantes, pois para que uma pessoa seja considerada alfabetizada em dados ela necessita ser capaz de entender números, gráficos, probabilidades e etc.

Dieckmann (2020, apud IDOETA, 2020) afirma: "Muitos jovens não estão engajados no ensino online, mas eu diria que eles não estavam engajados no ensino, mesmo antes disso. A pandemia só jogou uma luz sobre isso - sobre a utilidade do que pedimos que eles aprendam". De acordo com Dieckmann, só são ensinados alguns conceitos sobre o uso de dados e essa negligência pode trazer grandes prejuízos ao ensino-aprendizagem. Ele acredita, que apesar dos conceitos básicos como média, mediana e outros falta trazer uma "abordagem exploratória" para as aulas de modo que haja uma conexão entre conceitos e padrões, conexões e usos e acima de tudo, que faça parte da vida dos estudantes.

A Matemática para o século 21, na visão de Dieckmann, deve ser capaz de integrar o ensino da Matemática a outros temas relevantes como a sustentabilidade, as mudanças climáticas e o engajamento eleitoral, se não for dessa forma, os números, gráficos e tendências não terão sentido e não se saberá nem mesmo qual o papel que as pessoas devem exercer para mudar essa realidade (DIECKMANN, 2020 apud IDOETA, 2020).

Segundo Dieckmann (idem) muita coisa precisa ser mudada, onde o foco deve ser o aprendizado "É preciso mudar também currículos escolares, a velocidade (cobrada dos

⁵ Analfabeto de dados diz-se da pessoa que não consegue ter domínio de habilidades simples, como ler o preço de produtos, anotar número de telefone, contar dinheiro, consultar um calendário, ver a hora, realizar cálculos básicos de somar e subtrair, multiplicar e dividir, entre outros. Disponível em: <https://portal.aprendiz.uol.com.br/content/77-dos-brasileiros-populacao-nao-possui-habilidades-matematicas#:~:text=O%20analfabetismo%20matem%C3%A1tico%20significa%20n%C3%A3o,de%2015%20a%2064%20anos>.

alunos), a colaboração entre todos e o papel dos professores, que passam a ser aprendizes nesse processo".

Diante de tudo isso, a Matemática que o mundo precisa deve trazer consigo várias relações principalmente com o cotidiano, de forma a ampliar a curiosidade em generalizar, criar projetos, prever e abstrair, abrindo caminhos para que os pensamentos possam ser coerentes e para que o raciocínio lógico se desenvolva independente do momento.

3.1 Dificuldades de Aprendizagem da Matemática

Para falar sobre as Dificuldades de Aprendizagem da Matemática faz-se necessário, entender primeiramente o que são Dificuldades de Aprendizagem.

A palavra “dificuldade” remete a algo de caráter difícil que em se tratando do contexto educacional está relacionado aos problemas enfrentados pelos estudantes. Tais dificuldades podem ser momentâneas ou até mesmo mais prolongadas e as suas razões são as mais diversas possíveis.

A respeito das dificuldades, Bessa (2007, p. 4) diz:

as Dificuldades de Aprendizagem em Matemática podem ser atribuídas aos mais diversos fatores, os quais podem estar relacionados, por exemplo: ao professor (metodologias e práticas pedagógicas), ao aluno (desinteresse pela disciplina), à escola (por não apresentar projetos que estimulem o aprendizado do aluno ou porque as condições físicas são insuficientes) ou à família (por não dar suporte e/ou não ter condições de ajudar o aluno) (BESSA, 2007, p. 4).

Nesse sentido, o estudante necessita de muito apoio da família, da escola, do professor que ministra a disciplina, o qual precisa rever toda a metodologia utilizada pra saber se os educandos estão conseguindo acessar o conhecimento de maneira clara e objetiva e, acima de tudo, tem que haver interesse e dedicação por parte do próprio estudante, pois se não houver interesse se torna mais difícil conseguir aprender, visto que para adquirir o conhecimento matemático tem que haver atenção no momento da explicação, caso contrário o estudante vai continuar a ter aversão à disciplina e não conseguirá desenvolver as habilidades necessárias para adquirir o conhecimento que precisa.

É necessário, portanto, que os estudantes reconheçam a importância que essa disciplina possui, não somente no que é ministrado como disciplina obrigatória no ensino secular, mas principalmente na relação direta que ela possui com as diversas áreas do conhecimento, para que dessa maneira possam mudar o conceito errôneo de que a Matemática é difícil de ser compreendida e assim se sintam motivados em aprender.

Nessa perspectiva, segundo Rodrigues (2004 apud LIMA; POERSCH; EMMEL, 2020, p. 3):

É importante que a presença do conhecimento matemático seja percebida, e claro, analisada e aplicada às inúmeras situações que circundam o mundo, visto que a matemática desenvolve o raciocínio, garante uma forma de pensamento, possibilita a criação e amadurecimento de ideias o que traduz uma liberdade, fatores estes que estão intimamente ligados a sociedade. Por isso, ela favorece e facilita a interdisciplinaridade, bem como a sua relação com outras áreas do conhecimento (filosofia, sociologia, literatura, música, arte, política, etc.)

Somente depois que o estudante passa a ter essa visão mais aguçada de que o conhecimento matemático faz parte do seu cotidiano, é que ele pode se sentir motivado em buscar cada vez mais o conhecimento.

As Dificuldades de Aprendizagem em Matemática, são hoje uma grande preocupação por parte dos educadores, pois eles são os que conseguem perceber primeiro quando o estudante não está conseguindo corresponder às expectativas de aprendizagem. Para tanto, esses estudantes necessitam da ajuda do professor, que é o responsável pelo ensino na escola e também da coordenação pedagógica que precisa conhecer a realidade vivida em sala para que possam oferecer a ajuda necessária.

Nesse sentido, Vitti (1999 apud SANTOS et al, 2007, p. 27) assevera que:

O fracasso do ensino de Matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é um fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para que o ensino da Matemática seja assinalado mais por fracassos do que por sucessos. (VITTI, 1999 apud SANTOS et al, 2007, p. 27).

Para tentar reverter essa situação, a Matemática precisa ser mostrada de forma mais ampla, fazendo com que se observe e se reconheça a relação que possui com a vida real, para que não aconteça de os conteúdos matemáticos serem apenas repassados para os estudantes, sem que eles reconheçam o porquê precisam aprendê-lo (ZANELLA; ROCHA, 2020, p. 26).

De acordo com Goulão (2012, apud MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020, p. 354), o professor além de transmitir conhecimentos, tem o dever de guiar o processo de aprendizagem do estudante de maneira a desenvolver as suas capacidades de aprender a aprender, da sua autoaprendizagem e da sua autonomia. O professor deve ser o que acompanha, motiva, dialoga, sendo líder e mediador, incentivando e mediando para que haja uma interação humana positiva. De outro lado, está o estudante que também tem que procurar acompanhar o professor nesse processo para que essa interação seja agradável e o ensino-aprendizagem possa acontecer.

Diante da importância que a Matemática tem não só para a vida das pessoas, mas também para as demais áreas do conhecimento, busca-se refletir sobre algumas possíveis causas que podem influenciar de forma negativa no aprendizado.

Dentre as Dificuldades de Aprendizagem estão algumas possíveis causas que podem implicar nesse processo de entendimento da Matemática que foram escolhidas para serem mencionadas pela relevância que possuem. São elas: a discalculia, a acalculia e os estudantes desinteressados.

Discalculia de acordo com alguns estudos já realizados é um tipo de transtorno que causa a dificuldade de aprendizagem e é considerada como uma das dificuldades mais relevantes.

Nesse sentido, Silva (2008 apud ZANELLA; ROCHA, 2020, p. 28) diz o seguinte:

A discalculia é um transtorno de aprendizagem causado pela má formação dos neurônios, que implica uma severa dificuldade para realizar operações matemáticas, colocar os números em sequência e classificá-los. (SILVA, 2008, apud ZANELLA; ROCHA, 2020, p. 28).

Esse é, portanto, um problema que deve ser diagnosticado e tratado ainda na infância, necessitando de um profissional competente que possa fazer a avaliação e dar o diagnóstico correto. Silva (2008, apud ZANELLA; ROCHA, 2020) enfatiza que os sinais da discalculia podem ser realmente percebidos ainda na infância, na fase inicial escolar, mas requer que haja uma avaliação detalhada com profissionais preparados para dar esse tipo de diagnóstico. Nesses casos, quanto mais cedo o diagnóstico, menores serão os impactos na vida futura, por isso é muito importante receber a ajuda de profissionais capacitados, bem como de professores atentos na identificação e também da família.

Acalculia é outro transtorno que segundo Novick; Arnold (1988, apud KREMER, 2010, p. 23) e Keller; Sutton (1991, apud KREMER, 2010, p. 23) “é ocasionada por um dano cerebral, como o acidente vascular cerebral, traumatismo craniano, ou alguma outra lesão no cérebro”, sendo esse um problema que causa a perda das habilidades matemáticas que a pessoa já possuía, ou seja, a pessoa passa a ter dificuldade para contar, somar, subtrair, multiplicar e dividir, entre outros conhecimentos que são considerados básicos na Matemática. Por isso é necessário que a pessoa que passa por um transtorno como esse procure orientação médica para que seja submetida a acompanhamento com profissionais que possam dar o diagnóstico correto e iniciar o tratamento adequado.

Essa deve ser uma força conjunta que depende de professores, pais, profissionais capacitados, bem como da ajuda de todos os que estão envolvidos na área da educação.

Os estudantes “desinteressados” são aqueles que demonstram total desinteresse pela Matemática, tendo certa aversão aos ensinamentos dessa disciplina. De acordo com Prado (2000, p. 93, apud SANTOS et al, 2007, p. 31) essas atitudes acabam acentuando a falta de “atenção às aulas, atenção nos cálculos, base na matéria, interesse, tempo, treino e repetição, cumprir as tarefas de casa (...)” entre outros fatores. Havendo dessa forma a necessidade de se usar metodologias que possam despertar o interesse dos alunos, respeitando as suas dificuldades e buscando maneiras de facilitar a aprendizagem.

Para que o estudante desenvolva suas habilidades matemáticas ele necessita estar bem emocionalmente e psicologicamente. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) reforçam a ideia de que as situações cotidianas são muito importantes na vida do estudante porque são elas que o conduzem no desenvolvimento das capacidades de natureza prática para que saibam lidar com a atividade Matemática, fazendo com que sejam capazes de reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, entre outros (BRASIL, 1998, p. 37).

Diante do exposto é bom frisar que independentemente do tipo de Dificuldade de Aprendizagem que uma pessoa possa apresentar, é importante que sejam trabalhados meios que venham diminuir essas dificuldades, aumentando as chances de sucesso na aprendizagem e diminuindo problemas maiores que possam surgir, como a depressão ou o próprio *bullying*,⁶ entre outros.

3.1.1 Índices Nacionais e Índices Locais de Reprovação Escolar

Para que se entenda os Índices Nacionais e Locais de Reprovação Escolar é necessário saber como surgiu o interesse em se fazer uma espécie de avaliação sistemática da Educação Brasileira. De acordo com o Araújo, Codes e Uderman (2019, p. 7) foi exatamente nos anos de 1930 que o Estado começou a ter interesse a esse respeito, mas somente em 1980 começaram os esboços de pesquisa e projetos de planejamento educacional que se tornaram a base que implementou esse sistema que possibilitaria avaliar externamente a escola.

Primeiro foi o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) que abriu caminho para uma análise de larga escala da educação, cujo objetivo era fornecer diretrizes para aumentar a eficácia das medidas tomadas pelo governo. Tal implementação estava ligada de um lado, à reestruturação do Estado brasileiro e do outro, à uma democratização do acesso ao

⁶ Bullying é a prática de atos violentos, intencionais e repetidos contra uma pessoa indefesa, que podem causar danos físicos e psicológicos às vítimas. Pode ser acessado em: <https://www.significados.com.br/bullying/#:~:text=Bullying%20%C3%A9%20a%20pr%C3%A1tica%20de,na%20tradu%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20portugu%C3%AAs>.

ensino, que levantou questionamentos relacionados com a capacidade do sistema educacional realizar uma educação que fosse de qualidade e universalizada (ARAÚJO; CODES; UDERMAN, 2019, p. 7).

O Saeb tem uma importância muito grande porque através dele é possível fazer uma análise da educação brasileira, nesse sentido, Araújo; Codes; Uderman (2019, p. 8) falam a respeito da Lei que o implementou:

A aprovação da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases), que teve como relator o então senador Darcy Ribeiro, estabeleceu o Saeb como método avaliativo nacional unificado, que possibilitaria comparações e permitiria melhores definições das prioridades e das formulações de políticas educacionais (Brasil, 1996). Para isso, foram introduzidas no Saeb, em 1997, as denominadas matrizes de referência e, a partir destas, construídos os descritores, que visam a analisar as capacidades cognitivas dos estudantes e servem de base para a elaboração e a pontuação de cada questão, permitindo o estabelecimento de competências e conteúdos considerados relevantes (ARAÚJO; CODES; UDERMAN, 2019, p. 8).

Conforme Araújo; Codes; Uderman (2019, p. 8), no ano de 2005, houve a ampliação do Saeb com o acréscimo da Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), ou seja, a mais conhecida como Prova Brasil, que buscava avaliar o nível de conhecimento nas disciplinas de Português e Matemática. A coleta de informações adquiridas nessa avaliação sobre o ensino ofertado por município e por escola tinha como objetivo auxiliar no direcionamento dos recursos públicos, financeiros e técnicos, assim como estabelecer metas e fazer a implantação de ações pedagógicas e administrativas dentro da escola.

Já em 2007 houve a criação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB):

Em 2007, foi criado o Ideb como um esforço para se levar em conta o fato de que as altas taxas de repetência, generalizadas em todo o sistema educacional brasileiro, contribuíam mais diretamente para a elevação da evasão escolar do que para um incremento da aprendizagem (Ribeiro, 1991). Uma mensuração da qualidade da educação que não considerasse este fator iria de encontro à noção de que, à medida que o acesso ao ensino é democratizado, a aprendizagem deve ser igualmente universalizada. Coube ao Ideb combinar, no cálculo da pontuação, o desempenho na Prova Brasil às taxas de aprovação escolar, por meio da multiplicação entre a nota média padronizada e a taxa de aprovação. A medida incentivaria, desta maneira, o investimento na recuperação da parcela do alunado com pior rendimento escolar. (ARAÚJO; CODES; UDERMAN, 2019, p. 8).

O Ideb a cada ano tem conquistado ainda mais prestígio, porém é bom lembrar que apesar de suas vantagens, existem também muitas críticas que dizem respeito aos questionamentos técnicos relacionados a problemas no cálculo da nota média ou até mesmo a própria essência das avaliações. Um exemplo claro de reconhecimento do prestígio desse

índice, foi o fato de em 2014 ter sido incorporado ao Plano Nacional de Educação (PNE), servindo de base para o estabelecimento de metas que precisavam ser alcançadas até 2021, que são: 6,0 nos anos iniciais do ensino fundamental; 5,5 nos anos finais do ensino fundamental; e 5.2 no ensino médio (ARAÚJO; CODES; UDERMAN, 2019, p. 8).

Conforme aponta Araújo; Codes; Uderman (2019, p. 8), “(...) a inserção do Ideb no PNE acaba lhe conferindo o respaldo de síntese da qualidade da educação básica no Brasil”, tornando seus resultados instrumentos importantes para a gestão governamental nos três níveis de governo (Federal, Estadual e Municipal) que podem servir de base para orientar políticas educacionais voltadas para o aprendizado dos estudantes bem como para uma maior adequação entre os entes federados e também para melhoria da qualidade da educação pública que o Estado oferece.

De base dos conhecimentos e da importância dos resultados das avaliações oferecidas pelo Ideb a cada dois anos, serão feitas duas tabelas, sendo que a primeira é uma comparação das Taxas de Rendimento Escolar nos Ensino Fundamental e Médio no Brasil de 2018 a 2020 e a outra é uma comparação das Taxas de Rendimento Escolar nos Ensinos Fundamental e Médio no Estado do Pará de 2018 a 2020, baseada nos dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP):

TABELA 1 - Taxas de rendimento escolar nos ensinos Fundamental e Médio - Brasil - 2018 – 2020.

ANO	ENSINO FUNDAMENTAL						ENSINO MÉDIO		
	Anos Iniciais			Anos Finais					
	Aprovação	Reprovação	Abandono	Aprovação	Reprovação	Abandono	Aprovação	Reprovação	Abandono
2018	94,2	5,1	0,7	88,1	9,5	2,4	83,4	10,5	6,1
2019	95,1	4,3	0,6	89,9	8,2	1,9	86,1	9,1	4,8
2020	98,5	0,6	0,9	97,8	1,1	1,1	95,0	2,7	2,3

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Analisando a Tabela 1, verifica-se que de 2018 para 2020 o percentual de Reprovação Escolar tem diminuído significativamente nas três etapas escolares considerando as escolas públicas e privadas. Em contrapartida houve um crescimento no número de Aprovações nas três etapas do Ensino desde 2018. O número de abandono caiu de 2018 para 2019 e subiu de 2019 para 2020 nos anos iniciais. Nos anos finais, de 2018 para 2020, houve uma queda no número de abandonos. No ensino médio pode ser observado que também tem diminuído o número de abandonos desde 2018 até 2020.

Os dados são positivos o que leva a pensar que pelo menos estatisticamente está havendo certo avanço na melhoria da qualidade do Ensino Básico no Brasil.

Na sequência está a Tabela 02 que é a comparação dos Índices Locais de Aprovação, Reprovação e Abandono Escolares (Pará) – 2018 a 2020:

TABELA 2 - Taxas de rendimento escolar nos Ensinos Fundamental e Médio - Pará - 2018 – 2020.

ANO	ENSINO FUNDAMENTAL						ENSINO MÉDIO		
	Anos Iniciais			Anos Finais					
	Aprovação	Reprovação	Abandono	Aprovação	Reprovação	Abandono	Aprovação	Reprovação	Abandono
2018	87,2	10,7	2,1	82,5	11,9	5,6	77,9	9,3	12,8
2019	88,4	9,8	1,8	83,8	11,7	4,5	78,6	11,3	10,1
2020	97,8	0,6	1,6	97,6	0,6	1,8	99,2	0,1	0,7

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Tabela 2, mostra que o número de Aprovações tem crescido desde 2018 nas três etapas escolares. O número de Reprovações diminuiu de 2018 para 2020 nos Anos Iniciais e Finais, porém no Ensino Médio de 2018 para 2019 aumentou o número de Reprovações e de 2019 para 2020 pode ser percebido uma queda brusca considerável.

Baseado nos dados fornecidos pelo INEP se percebe que à Nível Nacional tanto o número de Aprovações quanto de Reprovações de estudantes tem se mantido estável desde 2018, em uma tendência de melhoria gradual a cada ano incluindo as escolas públicas e privadas.

Quanto aos dados Locais, as Aprovações se mantiveram estáveis desde 2018 e o aumento das Reprovações de 2018 para 2019 foram mais preocupantes, porém de 2019 para 2020 os números foram animadores o que leva a crer que podem melhorar a cada ano.

Assim sendo, com o ano de 2020 marcado pela chegada da Pandemia e o ingresso no Ensino Remoto Emergencial. Foi, igualmente, surpreendente o resultado do Censo Escolar (2020) que tomou como data de referência o dia 11 de março de 2020, dia anterior a suspensão das aulas presenciais, no qual houve um elevado número de Aprovações na rede pública e isso pode ser considerado como um dos impactos da interrupção das atividades presenciais.

Para o diretor de Estatísticas Educacionais do Inep, Carlos Eduardo Moreno Sampaio, o cenário tem evidente influência da Pandemia de COVID – 19 e está alinhado às recomendações do Conselho Nacional de Educação (CNE) e de organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef). As entidades recomendaram que as redes de Ensino e as escolas adequassem os critérios de avaliação dos alunos considerando os objetivos de aprendizagem efetivamente cumpridos e minimizando, assim, a retenção e o abandono escolar. (EDUCAÇÃO BÁSICA..., 2021).

Nesse sentido, o elevado número de aprovações apontadas pelo Censo Escolar (2020), mostrou que com as adequações realizadas pelas redes de Ensino quanto aos critérios de avaliação, houve uma diminuição significativa no número de abandonos e isso se deve à interrupção das atividades presenciais realizadas pela maioria das escolas brasileiras.

3.1.2 A Matemática e o agravamento das dificuldades na aprendizagem em tempos de aulas remotas.

A Pandemia da COVID-19 chegou de forma avassaladora em todo o mundo, obrigando os países a tomarem certas medidas com a finalidade de promover o isolamento social e assim tentar frear a rapidez com que se alastrava o vírus.

A Educação, por sua vez, não pôde ficar de fora desse novo cenário e teve que buscar formas de se adequar. Sendo um período bem difícil, onde as atividades presenciais precisaram ser suspensas e de uma hora para a outra passaram a ser remotas, sendo um enorme desafio para professores e alunos que não tiveram tempo nenhum para se preparar.

O Ensino da Matemática, bem como das outras ciências precisou passar por certas adaptações com a finalidade de tentar se encaixar nos perfis aceitáveis para essa nova modalidade da Educação.

O Ensino Remoto surgiu para suprir a situação de emergência sanitária que abalou o mundo e os Sistemas de Ensino, em especial. Assim, essa modalidade de ensino possibilitou aos discentes manter as atividades educacionais, amenizando a defasagem da aprendizagem. (SCHWANZ; FELCHER, 2020, p. 4).

Diante de tudo isso, a grande preocupação é saber como a Pandemia poderá impactar a Educação, pois mesmo com as aulas acontecendo de forma remota para que as atividades educacionais não ficassem paralisadas, certamente surgiriam dificuldades, pois ninguém foi preparado para isso e, conforme já foi abordado, as Dificuldades de Aprendizagem são inúmeras e tendem a piorar com a Pandemia.

Apesar de já existirem vários estudos e pesquisas realizados, ainda é cedo para se ter uma noção mais aprofundada dos impactos negativos que essa crise pode gerar nos Sistemas Educacionais.

De acordo com o Estudo realizado, em janeiro de 2021, pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, cultura e Ação Comunitária (CENPEC) juntamente com o Fundo de Emergência Internacional das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e o Instituto Claro, entre os estudantes que durante esse período de Pandemia têm enfrentado as maiores

dificuldades estão as crianças e os adolescentes negros (as), os indígenas e os estudantes que possuem deficiências e se concentram mais nas Regiões Norte e Nordeste, causando assim um aumento no que diz respeito às desigualdades (UNICEF, 2021). Pode-se inferir que grande têm sido as dificuldades no Processo de Ensino-Aprendizagem durante o Ensino Remoto.

Em se tratando da Matemática, o que se pode afirmar é que ela nem sempre é bem vista por todos os estudantes, talvez pela dificuldade que possuem em assimilar certos conteúdos ou até mesmo por acharem que é uma disciplina difícil de ser compreendida. As aulas remotas, por sua vez, acabam atenuando ainda mais esse conceito, pois, sem a presença física do professor interagindo e dialogando com a turma fica bem difícil saber se o estudante está conseguindo acompanhar, pois muitos pais durante esse período até estão presentes em casa, outros estão bem ocupados, mas na sua maioria não se sentem capacitados para ajudar seus filhos nas tarefas escolares.

Dessa forma, pode-se dizer que a aprendizagem é um processo interno de cada pessoa, que requer uma combinação de fatores que intermedeiam, sendo necessário receber a ajuda de alguém durante esse processo e o professor é um dos elementos importantes nesse desenvolvimento, principalmente num momento como o atual.

Quanto às dificuldades enfrentadas pelos estudantes para acompanhar as aulas durante o ensino remoto, Xavier (2020, p. 20) afirma que “sem o aparelho para assistir às aulas e sem internet de qualidade não tem como ter acesso às aulas remotas”.

Diante de uma situação como essa, os estudantes ficam sem alternativa para acompanhar o processo de ensino, pois são na sua maioria oriundos de escolas públicas e de baixa renda que vivem com poucas condições financeiras, onde não há sinal de *internet*. Dessa forma fica bem difícil de esses conseguirem prosseguir com os estudos, aumentando com isso, as desigualdades relacionadas ao ensino.

Segundo Shimazaqui; Menegazzi; Fellini (2020 *apud* XAVIER, 2020 p. 21), outra preocupação existente é com aqueles que possuem necessidades educativas específicas, ou seja, “grande parte dos alunos com dificuldades ou transtornos do desenvolvimento e da aprendizagem”, visto que estão ficando excluídos, pois “não estão conseguindo participar do ensino remoto ou mesmo ter acesso a ele”. Dessa forma, percebe-se claramente que o ensino remoto não tem conseguido alcançar as diferentes formas e ritmos de aprendizagem.

Os professores por sua vez, de acordo com Shimazaqui; Menegazzi; Fellini (2020 *apud* XAVIER, 2020 p. 21) tem tido bastante dificuldade nesse sentido, por não possuírem um material que os auxilie e isso já se observava até mesmo durante as aulas presenciais.

De acordo com Avelino; Mendes (2020, p. 57 *apud* ARAÚJO; SILVA; SILVA, 2020, p. 4), os estudantes tiveram que enfrentar a falta de estrutura dos Sistemas de Educação diante de um momento tão difícil, apesar de todas as dificuldades que já existiam. Além de tudo isso há outros fatores que podem ter influência direta nos resultados da aprendizagem, são as questões sociais, econômicas e culturais desses alunos.

Existem também outros problemas relevantes que os estudantes tiveram que enfrentar durante esse período, em lares com violência doméstica, alimentação inadequada, entre outras questões familiares que acabaram interferindo na rotina escolar, em especial com as atividades propostas para serem realizadas (AVELINO; MENDES, 2020, p. 57 *apud* ARAÚJO; SILVA; SILVA, 2020, p. 4).

Destarte, não tem como analisar as consequências da Pandemia com precisão sem que ela termine, mas o que se espera é que haja mais investimento na área da Educação, começando com uma revisão da política educacional, de modo a trabalhar no intuito de disponibilizar recursos materiais, como equipamentos e acesso à rede, tanto para as instituições quanto para os estudantes em geral, visto que a experiência vivida com o ensino remoto deixou evidente essa despreparação e ao que se percebe o retorno não será nada fácil, para que se volte ao ensino presencial é necessário estar preparado para enfrentar os impactos gerados pela pandemia, bem como uma possível implantação do ensino híbrido durante esse retorno, pois o ensino híbrido pode mesclar períodos on-line com períodos presenciais, ajudar a ampliar as experiências de aprendizagem e aproximar a educação da maneira como as pessoas vivem, rodeadas pelas tecnologias digitais.

3.2 Desafios de aprendizagem da Matemática na Escola Atual

Desde o mês de março de 2020, estudantes e escolas tentam se adaptar a uma nova maneira de aprender e ensinar e isso tudo decorrente da Pandemia da Covid-19.

Com a suspensão das aulas presenciais a Educação Básica brasileira teve que enfrentar grandes desafios, pois o que se aprendia dentro de uma sala de aula física, com o auxílio de um professor, agora passa a depender de um computador ou de qualquer outro dispositivo tecnológico que possibilite assistir aula *online* ou de qualquer outra forma que possa ofertar os conteúdos.

Sobre o ensino à distância no Brasil, Oliveira (2021) diz que:

a legislação atual não permite que a educação básica seja feita no ensino a distância (EAD). No entanto, diante da emergência de saúde pública, diversas flexibilizações foram adotadas para que os alunos pudessem dar prosseguimento às aulas com o auxílio de **suportes remotos de ensino** e a introdução de novas metodologias, apoiadas em tecnologias digitais (OLIVEIRA, 2021).

Com como medida emergencial de controle ao coronavírus, o ensino remoto é posto de modo diferente do ensino à distância, justamente por seu caráter emergencial. O Ensino remoto passou a ser uma das únicas formas encontradas pela maioria das escolas brasileiras desde 2020 para que a educação pudesse prosseguir sem deixar maiores prejuízos. Com esse novo modelo de ensino, a educação vem passando por constantes mudanças no formato das aulas que ora acontecem de forma presencial, ou *online*, devido às medidas para conter a Covid e o que poderia servir para melhorar, infelizmente acaba muitas vezes por afetar os estudos, visto que com tais poucos estudantes conseguem criar uma rotina para estudar.

Conforme enfatiza a Especialista em Educação Janaína Spolidório (2021 apud KATAHIRA):

O maior desafio para escola e aluno é a instabilidade, a incerteza no formato das aulas. Com a flutuação de medidas para conter a Covid, questão de vacinas e lockdowns repentinos será difícil conseguir estabelecer uma rotina concisa de estudos. Estudar requer rotina, sem dúvida e este será o grande ponto que as escolas devem pensar” (JANAÍNA SPOLIDÓRIO apud KATAHIRA, 2021).

Dessa forma, é desafiador pensar também em como se dará o retorno das aulas e o que os estudantes realmente conseguiram assimilar durante esse período.

Segundo Spolidório (2021, *apud* KATAHIRA, 2021):

É comprovado cientificamente que nossas vivências formam nossas memórias e nossas memórias são responsáveis pela aprendizagem. Sem vivência, portanto, não há memória relevante, sem memória a aprendizagem deixa de acontecer como deveria e temos a preocupação que pode ainda se arrastar por anos para recuperar: a perda do que o aluno deveria ter aprendido naquele momento (SPOLIDÓRIO, 2021 apud KATAHIRA, 2021).

Diante de tantas incertezas e obstáculos por conta dessa mudança do ensino presencial para o remoto, o qual acarreta muitos desafios tanto para o professor quanto para o estudante, é importante que seja pensado sobre maneiras de conseguir alcançar os objetivos esperados para o aprendizado em cada disciplina.

Com relação à Matemática que para muitos estudantes já não era bem vista, com o ensino remoto, tende a piorar, pois certamente grandes têm sido os desafios que esses estudantes têm enfrentado para aprender de forma remota, visto que conforme os resultados do último exame realizado em 2018 pelo Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes

(PISA), a Matemática e suas particularidades já eram vistas como o maior problema da Educação Básica (BRASIL, 2019).

Existe, porém, o lado bom do Ensino Remoto, conforme salienta Valente (et al, 2020, p. 10), ele pode ser desafiador para a construção de novas maneiras de ensinar e aprender, dando um novo significado para as práticas pedagógicas.

Diante de tantos desafios a serem enfrentados e vencidos, o que se espera é que a aprendizagem realmente tenha acontecido e possa acontecer, sem deixar lacunas a serem preenchidas e que os estudantes se esforcem ao máximo sempre tirando um tempo pra estudar em casa, revendo toda a matéria, fazendo uso do que lhes está sendo disponibilizado com responsabilidade, até que as aulas retornem (e este processo já iniciou) ao curso normal.

3.2.1 Mudanças nos Objetivos, Processos Metodológicos e Avaliativos

Grandes têm sido os desafios enfrentados por gestores, educadores e estudantes longe da sala de aula física durante a Pandemia, para que o Ensino-aprendizagem aconteça de fato.

A mudança repentina do ensino, que outrora era presencial agora teve que ser rapidamente adaptado para a forma remota, faz com que toda a estrutura planejada para o ensino presencial tenha que ser modificada, além é claro, de prejuízos que somente mais tarde poderão ser contabilizados.

De acordo com Araújo; Silva; Silva (2020, p. 1):

Com as aulas presenciais suspensas, foi preciso pensar em novas ferramentas pedagógicas exaradas pelos recursos tecnológicos. A internet foi o meio de interceder à oferta de ensino e minimizar os impactos na aprendizagem infligida pela COVID – 19. Os espaços de aprendizagem tiveram que ser repensados, o currículo adaptado e as presenças físicas dos professores e alunos marcadas pelo meio digital (ARAÚJO; SILVA; SILVA 2020, p. 1).

Frente a um cenário como esse, os Planos de Aula precisaram ser modificados, os objetivos que outrora eram pensados e organizados para serem aplicados em sala de aula, passaram a ser planejados para serem executados de forma remota, de maneira que pudessem alcançar a atenção e a compreensão dos estudantes, fazendo com que interagissem entre si ainda que à distância.

As escolhas do conteúdo precisaram se alinhar com os Processos Metodológicos, pois esse é um momento onde criatividade e metodologias precisam caminhar lado a lado para que juntas possam impactar positivamente no aprendizado, de modo que estimulem a participação

nas aulas, o cumprimento das tarefas disponibilizadas e, acima de tudo, para que a troca de conhecimentos aconteça de maneira mais prazerosa.

As formas de avaliação usadas para medir o grau de aprendizagem mudaram radicalmente, visto que conforme Oliveira (2021, p.1) “no processo de ensino e aprendizagem, as avaliações são fundamentais na medição da efetividade da metodologia de ensino adotada pelo professor” já no ensino remoto as avaliações passam a ser vistas de forma diferente, o que antes era visto como uma classificação, agora passa a ser visto de forma diagnóstica.

Com todas essas mudanças na área da Educação, de maneira alguma poderia ficar sem ter algum tipo de método avaliativo, pois de acordo com Oliveira (2021, p.1) “(...) uma mudança como essa exige que o processo avaliativo seja contínuo e diversificado, especialmente diante das limitações e novas possibilidades proporcionadas pela sala de aula digital”.

É importante pensar em como essas mudanças podem ser um sobrepeso tanto para os estudantes quanto para os professores, visto que aqueles precisam estar cada vez mais atentos à explicação dos conteúdos para que possam ter uma boa assimilação, enquanto que os professores precisam se desdobrar para dar conta do trabalho a ser realizado.

De acordo com Marques; Esquincalha (2020, p. 5) “além de planejar a aula que já seria planejada normalmente, agora ele precisa também gravar, editar e postar” e isso não é tarefa fácil, requer conhecimento na área, treinamento e tempo, mas é o que falta para muitos professores, principalmente para aqueles que trabalham em mais de uma escola, os quais acabam ficando sobrecarregados com o excesso de trabalho e não conseguem perceber onde estão falhando para que possam melhorar.

Essa é uma realidade que pode ser vista em muitas escolas brasileiras e de acordo com Araújo; Silva; Silva (2020, p. 8) “Em meio à realidade vivenciada com as aulas à distância, a didática do professor e as metodologias de ensino fazem grande diferença”. E não é somente isso, “a necessidade de reformular a proposta pedagógica, ressignificando as metodologias de ensino e aprendizagem é imprescindível”. No entanto, carece-lhe capacitação para que isso ocorra.

Certamente, para que a didática do professor e as metodologias de ensino adaptadas para a sala de aula digital surtam efeito, é necessário que esse professor tenha habilidades suficientes para lidar com os dispositivos tecnológicos, bem como que ele esteja sempre atento para verificar se está tendo participação total da turma, com foco no *feedback* em relação às aulas.

3.2.2 Manter a Produtividade

É desafiador para um Estudante passar por um momento como esse de Pandemia e manter-se ocupado com os estudos, diante de tantas distrações, pois o ensino remoto, apesar de necessário, pode muitas vezes tornar-se algo enfadonho, caso não haja um meio de torná-lo atraente o suficiente para o educando, de maneira que possa haver uma conexão agradável diante de seus olhos.

Sem a presença física do professor e o contato direto com os colegas de classe, fica cada vez mais difícil manter uma certa motivação para aprender, e sem motivação o aluno não produz, uma vez que para isso precisa de disciplina, responsabilidade e empenho.

Em um momento como esse, o estudante se torna responsável pelo seu próprio aprendizado, sendo ele, o agente da sua própria motivação tanto para estudar quanto para cumprir com as atividades propostas pela escola e para isso é necessário que saiba lidar com sua motivação e emoções, procurando ter autocontrole e ser estratégico, pois são atributos importantes para serem usados no presente.

De acordo com Oliveira (2021):

(...) manter o ensino remoto demanda um grau considerável de disciplina, responsabilidade e empenho para lidar com os vilões da produtividade nos estudos. A internet oferece diversos conteúdos, que se tornam verdadeiras distrações para estudantes de todas as faixas etárias e escolaridades. Diante disso, os educadores são desafiados a oferecer conteúdos estimulantes a partir de metodologias que se conectem com a realidade do estudante (Oliveira, 2021).

Quando se trata da Matemática, então, a responsabilidade torna-se ainda maior em buscar o “aprender a aprender”, pela própria visão que muitos têm, de que essa é uma disciplina de difícil compreensão, o que leva muitas das vezes à acreditar que “Com as aulas remotas, a dificuldade dos alunos em compreender a disciplina tende a aumentar, já que não há uma interação com o professor comparado com às aulas em sala de aula” (ARAÚJO; SILVA; SILVA, 2020, p. 8).

3.2.3 Dificuldade de acesso a dispositivos com *Internet*

São grandes as dificuldades enfrentadas durante o ensino remoto. Tanto no ensino público quanto no ensino privado, os estudantes tendem a encontrar algum tipo de dificuldade para conseguir ter acesso a essa nova modalidade no ensino. De acordo com o estudo realizado pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME) com apoio

do Itaú Social e do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), em 3.672 cidades brasileiras que correspondem a 67% dos municípios do país, o acesso à *Internet* foi considerado como a maior dificuldade de estudantes da rede pública em 2020 (OSATO, 2021).

De acordo com Osato (2021):

Para 69,8% dos respondentes, o ano letivo de 2020 foi concluído até dezembro. No caso de 22,9%, o calendário foi reorganizado para 2021 e, para 7,2%, essa reestruturação ainda está em curso. Entre as redes que seguiram as datas de 2020, 91,9% contaram apenas com atividades educacionais remotas, enquanto as outras 8,1% utilizaram o ensino híbrido, que inclui tarefas presenciais e não presenciais (OSATO, 2021).

Esse estudo também mostrou que material impresso e orientações via *WhatsApp* foram os recursos mais utilizados durante o ensino remoto. Conforme Osato (2021, p.1):

Para manter as escolas funcionando à distância, o material impresso e as orientações enviadas por *WhatsApp* foram os dois grandes aliados dos professores: 95,3% das redes municipais adotaram recursos impressos e 92,9% fizeram uso do aplicativo de mensagem. Videoaulas gravadas, orientações via aplicativos — como Zoom, Meet, Teams e Hangouts —, plataformas educacionais e videoaulas ao vivo também foram recursos utilizados.

É fundamental em um momento como esse ter o acesso à *Internet* para que tanto crianças quanto adolescentes possam “assistir às aulas online e acessar outros conteúdos da internet que garantam a continuidade do aprendizado” (OLIVEIRA, 2021, p.1).

Certamente o acesso à *Internet* ainda não é uma realidade que possa ser vista pela maioria dos alunos no Brasil. Conforme Oliveira (idem) “De acordo com dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), cerca de 4,8 milhões de crianças e adolescentes, de 9 a 17 anos não têm acesso à internet em casa. Isso corresponde a cerca de 17% de todos os brasileiros nessa faixa etária”.

Apesar de todos os benefícios que o uso da *Internet* possa trazer aos estudantes, é notório que existem muitas outras necessidades que precisam ser reparadas para que se tenha um ensino-aprendizagem ainda que remoto, porém satisfatório.

4. ENSINO/APRENDIZAGEM REMOTO DA MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES

Em um momento atípico como o atual, em meio a tantas dificuldades, desafios e incertezas, a pandemia da COVID-19 tem provocado um processo complexo, em especial para a Educação. Nesse contexto, levando em consideração que a Matemática ensinada de forma presencial já apresentava algumas dificuldades, faz-se necessário buscar entender como esse ensino tem acontecido de forma remota, tendo em vista que o uso das TICs nas escolas ainda não conseguiu alcançar a totalidade dos estudantes e que a falta de equipamentos tecnológicos, bem como de *Internet*, entre outros fatores, são um empecilho muito grande para que esse processo aconteça de modo satisfatório.

Certamente é fato que a Educação tem sido um campo fértil para que essas Tecnologias se desenvolvam, tanto no ensino superior quanto na educação básica, e um exemplo claro disso, está na forma rápida que a Educação à Distância tem avançado, com recursos modernos que podem permitir uma interação melhor entre professor-estudante e isso só acontece quando ambos já possuem algumas habilidades com esse meio, favorecendo para que haja uma aprendizagem mais dinâmica por parte do estudante.

4.1 METODOLOGIA DA COLETA DE INFORMAÇÃO

A partir das orientações dos objetivos, foi feita uma análise do ensino remoto com os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Matemática. A pesquisa teve caráter qualitativo com abordagem exploratória, cujas informações foram coletadas por meio de questionários semiabertos direcionados a uma professora e seus respectivos estudantes de uma turma do 6º ano do ensino fundamental.

A pesquisa qualitativa, de acordo com Godoy (1995, p. 21) visa “estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes”.

Conforme Minayo (2001, p. 16) a metodologia é tida como o caminho que leva ao pensamento e quando colocado em prática esse pensamento torna-se a abordagem da realidade.

O instrumento utilizado foi o questionário semiaberto que, em virtude do momento atual, foi enviado através de um grupo de aplicativo para celular, criado exclusivamente em

concordância com as pessoas envolvidas na pesquisa. Foi enviado o questionário com 12 (doze) perguntas para uma turma de 20 (vinte) alunos, dos quais apenas 09 (nove) devolveram (A1... A9) de forma privada (pv), assim como foi enviado para a professora (P) da disciplina de Matemática contendo 10 (dez) perguntas, que também devolveu respondido. Em virtude de apenas nove alunos terem participado da pesquisa optou-se por trabalhar com uma amostra.

Conforme Marconi; Lakatos (2003, p. 201-202) usar o questionário “Economiza tempo, viagens e obtém grande número de dados, atinge maior número de pessoas simultaneamente, (...) obtém respostas mais rápidas e mais precisas, (...) obtém respostas que materialmente seriam inacessíveis. (...)”.

Para Gil (2008, p. 113) o questionário “expressa melhor o procedimento autoadministrado, em que o pesquisado responde por escrito as perguntas que lhe são feitas”. É também por meio do questionário, conforme Gil (2008, p. 121), que podem ser obtidas as respostas que irão fornecer os dados necessários para descrever as características da população pesquisada ou então serão testadas as hipóteses que foram criadas no planejamento da pesquisa.

Somente depois de todos os passos citados é que foi dado prosseguimento na análise de forma interpretativa e posteriormente na conclusão da pesquisa.

4.2 O que diz a Professora sobre o Ensino-Aprendizagem Remoto de Matemática

A necessidade de distanciamento social durante a Pandemia levou ao fechamento de escolas em todo o mundo, bem como mostrou a importância de se ter acesso à *internet* e também computadores para escolas, professores e estudantes. Foi em meio a essa necessidade por conta do avanço da COVID-19 que o ensino em todo o mundo teve que ser remodelado, aderindo ao ensino remoto, com o uso de novas ferramentas pedagógicas que só foram possíveis através dos recursos tecnológicos.

Araújo; Silva; Silva (2020, p. 1) dizem que “A internet foi o meio de interceder à oferta de ensino e minimizar os impactos na aprendizagem infligida pela COVID-19. Os espaços de aprendizagem tiveram que ser repensados, o currículo adaptado e as presenças físicas dos professores e alunos marcadas pelo meio digital”.

Nesse processo de mudanças, é bom lembrar, que esses recursos não foram acessíveis a todos os envolvidos no processo de Ensino e Aprendizagem, o que pode acarretar grandes prejuízos no futuro, mas que infelizmente só poderão ser avaliados quando a Pandemia acabar. O ensino-aprendizagem, em um momento como o atual, requer comprometimento,

disciplina e motivação por parte dos estudantes, bem como de uma metodologia que possa tornar mais dinâmico, criativo e significativo esse processo por parte do professor.

Diante de tudo isso, surgiu a preocupação em identificar e descrever quais estratégias foram usadas pela professora para atrair a atenção dos alunos, verificando também se a mudança do ensino presencial para o remoto impactou de alguma forma no processo de aprendizagem.

Para Xavier (2020, p. 22) é necessário que o professor tenha habilidades suficientes para que possa adequar os conteúdos que precisam ser abordados conforme as ferramentas que o ensino remoto pode oferecer.

Dessa forma, de acordo com a análise do questionário que foi disponibilizado para a Professora: *o ensino-aprendizagem remoto da Matemática durante o isolamento social foi desafiador, pois era tudo novo, sem um tempo para se preparar, onde todos tiveram que buscar se adaptar, mesmo enfrentando algumas dificuldades.* (P)

Segundo a professora: *as aulas aconteciam ao vivo, através do aplicativo Google Meet, com o envio do link no WhatsApp da turma, onde os alunos podiam ter acesso para assistir às aulas. O grupo de WhatsApp também era usado para envio de atividades suplementares, bem como para que os alunos pudessem tirar as dúvidas com a professora, caso necessário.*

As dificuldades relatadas foram sobre a forma de adaptação dos conteúdos para a forma remota: *teve falha na conexão da internet, o áudio e a câmera também apresentaram problemas* (P).

O ambiente sem adequação foi citado como algo que atrapalhou bastante na hora da ministração por conta de alguns estudantes esquecerem os microfones ligados e dessa forma o barulho acabava tirando a atenção e a concentração deles mesmos fazendo com que ficassem menos participativos e interativos na aula.

Em relação à aprendizagem de Matemática, foi relatado que: *alguns estudantes apresentaram certas dificuldades na aprendizagem logo no início, principalmente em expressões algébricas envolvendo as quatro operações matemáticas*, sendo que já é esperado que um aluno que chega ao 6º ano tenha habilidades para resolver esse tipo de atividade e isso pode ser um impacto negativo trazido pela pandemia, visto que passaram pelo 5º ano de forma remota.

Para ajudar esses estudantes, a professora informou que: *buscava revisar os conteúdos para poder dar início em um novo conteúdo e isso demandava um tempo maior, visto que nesse período os estudantes tendiam a aprender mais lentamente*, mas de acordo com a

professora, os estudantes conseguiram vencer essa etapa com a *reexplicação dos assuntos* que era feita sempre que era percebido que não haviam tido uma boa assimilação.

O material usado nas aulas era o que já havia sido adotado pela escola, visto que pelo fato de ser uma escola particular, os estudantes adquiriam esse material assim que se matriculavam:

havia também uma complementação com alguns materiais retirados da internet que eram enviados aos estudantes em formato de PDF no grupo de WhatsApp da turma para reforçar a aprendizagem dos conteúdos, o quadro foi bastante utilizado para fazer a explicação, tornando-se um aliado da professora (P)

Sobre o uso do quadro branco na aula remota, a professora informou que: *ao usá-lo a aula ficava mais dinâmica, os alunos mantinham-se atentos e dessa forma tinham mais interação e participação.*

Em relação à verificação da aprendizagem, a docente informou que: *As avaliações eram feitas por meio da participação, interação e atenção dos alunos durante as aulas e com as atividades, pois conforme a professora (P).* Em um momento como esse é mais difícil fazer uma avaliação precisa da aprendizagem porque não tem como ter a certeza se a metodologia usada tem conseguido alcançar a todos, pois para que a metodologia possa ser satisfatória, os recursos tecnológicos precisariam ser melhores, visto que com poucos recursos ficava mais difícil implementar novas metodologias no ensino.

Segundo a professora, um dos maiores desafios nesse período foi conseguir manter-se atenta e concentrada na ministração quando a internet falhava e a câmera desfocava, mas para ela, o ensino remoto não pode ser visto como algo que só trouxe desafios e dificuldades, pois apresentou vantagens e também desvantagens. Sobre as vantagens, P diz que:

é uma modalidade que oferece menos riscos à saúde, tanto dos próprios professores quanto dos estudantes, bem como é mais flexível para todos os envolvidos, pelo fato de possibilitar assistir às aulas sem sair de casa, mas seria bem melhor se as aulas tivessem sido gravadas, pois dessa forma os estudantes poderiam assistir quantas vezes fosse necessário, o que já não pode ser feito com as aulas ao vivo.

Quanto às desvantagens do ensino e aprendizagem remotos, a Professora relatou que:

a falta de interação entre professor-aluno e aluno-aluno acaba atrapalhando, pois na sala de aula presencial o estudante se sente mais à vontade para tirar as dúvidas com o professor porque o ambiente é mais livre, assim como o professor pode usar a estratégia de fazer algum tipo de atividade envolvendo toda a turma, tornando a dinâmica da aula mais interessante.

No contexto da pandemia, de acordo com Schwanz; Felcher (2020, p. 5) para que os estudantes aprendam de forma segura, as aulas precisam ser mais dinâmicas e interativas, onde haja participação, questionamento, interação com os colegas e com o professor. Tudo

isso é muito importante para que esse processo de ensino e aprendizagem remoto deixe marcas que possuam algum significado produtivo na vida desses estudantes.

Certamente existem muitas outras vantagens e desvantagens quando se fala em ensino remoto e ensino presencial, dependendo muito da forma como são ministrados podem ter uma significação muito produtiva na aprendizagem, sendo que o ensino remoto foi uma forma de fazer com que os estudantes não ficassem desassistidos durante o isolamento social, porém para que o ensino e a aprendizagem aconteçam, as metodologias usadas por meio das TICs, devem buscar envolver a turma toda, sem deixar que fiquem dispersos ou sem motivação para estudar e aprender, tendo em vista que nesse período a aprendizagem tende a ser mais lenta, como já fora dito anteriormente, por isso necessita de acompanhamento por parte de professores, da própria escola e também da família.

4.3 O que dizem os Estudantes sobre a Aprendizagem de Matemática em meio às aulas remotas

A aprendizagem Matemática nunca foi considerada como algo fácil para todos, o que faz com que em um momento atípico como o atual, seja levado em consideração o fato de alguns estudantes terem pavor da disciplina. Sendo esse um dos motivos que leva muitos a se acharem incapazes de aprender e por isso não darem a devida importância às aulas, o que dificulta ainda mais o aprendizado. Para tanto, necessita-se que o professor esteja preparado para ministrar sua aula, tendo domínio do conteúdo, com metodologias que consigam romper com os desafios que o ensino apresenta, de maneira que os discentes consigam absorver ao máximo os conteúdos ministrados.

Sendo esse um momento onde o professor precisa rever toda a sua metodologia, de maneira a adequá-la às tecnologias disponíveis, para que o estudante consiga acompanhar essa nova maneira de ensino e aprendizagem que antes era presencial, onde o professor tinha o contato direto com o estudante podendo tirar as dúvidas em sala porque o tempo era maior, e passou a ser remota, onde o tempo é mais reduzido e o estudante se vê diante da necessidade de ter e saber usar os recursos tecnológicos para poder acompanhar esse processo.

Xavier (2020, p. 19) diz que “(...) para haver um processo de ensino/aprendizagem relevante utilizando-se a tecnologia, é necessário que os docentes e discentes possuam letramento digital e acesso a equipamentos de qualidade”.

Esse letramento digital é algo que tanto o professor quanto o estudante precisam ter, mas que não foi pensado antes de dar início às aulas remotas, sendo assim algo preocupante para o futuro da Educação.

Para tanto, a partir da compreensão das respectivas respostas dos questionários que foram enviadas para os estudantes, damos prosseguimento nesta seção, com as informações obtidas nesta pesquisa, com a finalidade de entender como se deu a Aprendizagem de Matemática em meio às aulas remotas.

De acordo com os estudantes, a Aprendizagem Remota foi um momento bastante difícil e cansativo porque, além de terem que lidar com o “Novo” sem estar preparados, tinha o aspecto atenção, essencial para quem queria realmente aprender.

Entre as dificuldades relatadas, estão: assimilar novos conteúdos; organizar o tempo para estudar em casa; encontrar um local apropriado para assistir as aulas; internet com falha na conexão; expor as dúvidas por vergonha; o áudio não funcionava bem; a câmera ficava embaçada dificultando enxergar o que estava escrito no quadro; os métodos usados em alguns cálculos eram bem difíceis de entender; e resolver as atividades em casa era mais difícil ainda.

Os estudantes relatam também alguns desafios durante esse período. Entre esses desafios, estão: manter a concentração nas aulas; ouvir várias vezes a mesma explicação; revisar os conteúdos; aprender em casa sem ajuda de ninguém; acompanhar as aulas até o final. Sendo que segundo eles, o maior desafio era conseguir manter-se concentrado diante de tantas distrações em volta.

Júnior (2020, p. 18) diz que para ajudar o discente em um momento como esse, é necessário “Criar novas formas de ensino da matemática de modo que o aluno fique com suas atenções voltadas para o assunto explanado (...), mas requer dedicação e prática”.

Diante de tantas dificuldades e desafios que um momento como esse pode ocasionar, deve-se pensar em maneiras de ajudar, com foco naqueles estudantes que já apresentavam algum tipo de dificuldade para aprender os conteúdos matemáticos, visto que com o ensino remoto e as dificuldades e desafios relatados, o aprendizado de novos conteúdos torna-se mais difícil de acontecer, principalmente porque nessa faixa etária os estudantes não dão atenção devida à explicação nem mesmo nas aulas presenciais, onde o professor busca de alguma forma mantê-los atentos. Por isso, é necessário que o professor tenha uma visão além, verificando se todos estão tendo participação na aula e assimilando os conteúdos, instigando-os a expor suas dúvidas para que as mesmas sejam sanadas e dessa forma tanto o ensino quanto a aprendizagem sejam satisfatórios.

4.4 Avaliação dos Resultados

- Resultado das respectivas respostas dadas pelos estudantes nos questionários

Logo a seguir serão apresentados os resultados das análises realizadas com base nas percepções adquiridas de acordo as respostas que foram dadas pelos estudantes nos questionários que foram disponibilizados *online*.

1. Sobre as dificuldades com a Matemática

Na primeira pergunta aos estudantes buscou-se sondar as possíveis dificuldades de aprendizagem da Matemática.

Dos 09 (nove) estudantes que participaram da pesquisa: 05 (cinco) (A2, A3, A4, A8 e A9) admitiram ter dificuldade para aprender os conteúdos matemáticos; 02 (dois) estudantes (A5 e A7) afirmaram não possuir nenhuma dificuldade com a matemática e 02 (dois) (A1 e A6) disseram que possuem dificuldades apenas com alguns assuntos.

Como se pode observar, a maioria (7 participantes) apresenta alguma dificuldade na aprendizagem da Matemática, o que pode ser considerado como um fator importante que deve ser levado em consideração. Santos et al (2007) dizem que o professor pode tentar mudar esse quadro, buscando conhecer as causas das dificuldades apresentadas, ajudando os estudantes a gostar da Matemática para que possam desenvolver uma autoestima positiva e assim melhorar os resultados nesta disciplina.

2. A atitude da escola frente às dificuldades de aprendizagem

Na segunda pergunta buscou-se verificar de que forma a escola agia com relação aos estudantes que tinham algum tipo de dificuldade com relação ao ensino remoto da Matemática. Estes (A1 - A7) foram unânimes em dizer que a escola juntamente com a professora procurava manter contato diário via *WhatsApp* com os pais, disponibilizando o material de apoio em formato *Portable Document Format* (PDF) e se colocavam sempre à disposição. Os Estudantes A8 e A9 disseram que apesar dos esforços da escola e da professora, não conseguiram ter um bom desempenho durante esse período porque sempre apresentaram dificuldades para aprender os conteúdos matemáticos.

De acordo com os relatos, percebe-se que tanto a escola quanto a professora tinham a preocupação em manter esse contato com os pais buscando de alguma forma ajudar, mas dependia do esforço de todos os envolvidos, principalmente daqueles com déficit de

aprendizagem, os quais precisavam mudar a postura diante das dificuldades, tendo um esforço maior como ser ativo para conseguir êxito durante esse processo.

3. Sobre o nível de satisfação com o ensino remoto ministrado pela escola

A terceira pergunta buscava saber se o ensino remoto da escola investigada foi satisfatório ou insatisfatório. Com exceção de apenas dois estudantes (A4 e A6), todos consideraram o ensino remoto bom, porque apesar de não ter dado tempo de ser planejado, e ter passado por algumas dificuldades de adaptação no início, com o tempo foi melhorando. O estudante A4 disse que achou muito *cansativo* e o A6 informou que *poderia ter sido melhor se não tivesse tantas falhas no áudio e na câmera*. Conforme as respostas percebe-se que apesar de não ter dado tempo de se preparar para a modalidade remota, os estudantes mostraram-se satisfeitos com o ensino remoto.

4. Em relação ao interesse por estudar matemática

Nesta quarta pergunta buscou-se saber se o ensino remoto despertou de alguma forma o interesse pela Matemática, quando indagado se o estudante havia tirado algum tempo para estudá-la fora do ambiente de aulas, e o motivo. As respostas foram as seguintes:

Sim, porque tenho que melhorar nos estudos (A1);
Sim, pois quero aprender a matéria (A2);
Não, porque não consigo organizar um tempo disponível (A3);
Não, porque não gosto de Matemática (A4);
Sim, apesar de não ser uma matéria que eu tenha dificuldade (A5);
Sim, porque quero aprender mais (A6);
Sim, para aprender mais (A7);
Não, porque tenho preguiça (A8);
Sim, mas só na época de prova (A9).

Observando as respostas, torna-se perceptível que a maioria dos estudantes tirou um tempo disponível para rever os conteúdos e exercitar o que aprenderam, mostrando que houve uma dedicação maior durante esse período. Quanto aqueles que não tiram esse tempo disponível subentende-se que mesmo tendo alguma dificuldade não demonstram o interesse necessário pela disciplina.

5. Domínio dos recursos tecnológicos por parte da professora de Matemática

Essa questão teve como objetivo examinar se a forma como a professora ministrava as aulas remotas demonstrava preparação para lidar com os recursos tecnológicos. Todos os estudantes disseram que a professora apresentou habilidade suficiente, demonstrando que já

possuía familiaridade com esse tipo de recurso, mas que no início ela teve um pouco de dificuldade para fazer essa transposição do presencial para o remoto. Sobre essa transposição, Marques e Esquincalha (2020, p. 4) dizem que “pode acabar por tornar o processo mais demorado em comparação com a modalidade presencial (...)”, visto que precisa de adaptação.

6. Principais desafios nas aulas remotas de Matemática

Nesta sexta questão o objetivo era conhecer os desafios que os estudantes tiveram que enfrentar para conseguir ter um bom desempenho nos estudos. Entre esses desafios, estão: assimilar os conteúdos matemáticos; responder as atividades em casa; ter concentração quando havia alguma falha (no áudio, na câmera ou na internet); dispor de tempo para estudar em casa; conseguir um lugar apropriado; ouvir várias vezes a explicação e a revisão dos conteúdos. Sobre os desafios enfrentados no ensino remoto, Schwanz; Felcher (2020, p. 98) dizem que para vencer os desafios em um momento como o atual, é necessário que os estudantes tenham o desejo de aprender, sendo participativos, buscando interagir, esclarecendo as dúvidas e realizando as atividades.

7. Maior dificuldade durante o ensino remoto

Na sétima questão o objetivo era conhecer as dificuldades mais relevantes, de acordo com a percepção dos estudantes. Nesta perspectiva, A1, A4 e A8 informaram que tiveram mais dificuldade para conseguir entender os conteúdos; A2 e A6 relataram que suas dificuldades estavam em conseguir se concentrar nas aulas; A3 e A5 apontaram a assiduidade nas aulas como suas maiores dificuldades; A7 disse não ter tido dificuldade e (A9) relatou que apresentou dificuldade por causa da *internet* móvel que usava e também por conta de não conseguir se concentrar.

Constata-se, por meio dos relatos, que dentre as dificuldades apresentadas, as mais relevantes estão na assimilação dos conteúdos matemáticos sobre a forma remota, bem como a concentração dos estudantes durante a aula e isso pode ter certa ligação, pois quando os eles não conseguem se concentrar, alguma coisa está tirando o foco na aula e dessa forma dificilmente conseguirão aprender o que está sendo ministrado.

8. Acesso à *internet* que possibilite assistir as aulas sem perda de conexão

A oitava questão busca perquirir sobre a qualidade da *internet* que os estudantes usavam para acompanhar as aulas remotas. Os estudantes A1 e A8 disseram que utilizavam a

internet via *wi-fi*⁷, mas que algumas vezes acontecia de haver queda na conexão durante a aula. O estudante A9 disse que usava *internet* móvel sendo bem difícil acompanhar até o final das aulas porque a conexão não era boa.

De acordo com as respostas, observa-se que a maioria dos estudantes possuía *internet* de qualidade em casa, que mesmo oscilando em alguns momentos conseguiam acompanhar as aulas. Com relação ao aluno A9, conclui-se que o tipo de *internet* usada tem grande influência na aprendizagem, pois a *internet* móvel não apresenta boa qualidade por haver perda de conexão o que acaba atrapalhando no acompanhamento e até mesmo no curso normal da aula.

9. Dificuldades para acesso às aulas

Na nona questão buscou-se sondar o tipo de familiaridade que os alunos possuíam com os meios tecnológicos. A1 e A3 disseram que no início tiveram um pouco de dificuldade para entrar nas aulas, por meio dos *links* disponibilizados pela docente, porque não possuíam muito conhecimento nessa área. A2, A4, A5, A6, A7 e A8 informaram que não tiveram dificuldade para acessar as aulas porque já sabiam seguir os *links*. O A9 disse que teve bastante dificuldade porque acessava pelo celular e a internet móvel que usava demorava bastante para entrar na aula fazendo com que se sentisse “aéreo” em alguns momentos.

O que se percebe, de acordo com as respostas, é que devido a forte influência da tecnologia na vida das pessoas, o meio digital não foi o grande problema da maioria dos estudantes, mas sim a qualidade da *internet* usada.

Marques; Esquincalha (2020, p. 2) reforçam a ideia de que a internet precisa ser adequada para atender a demanda.

10. Meios/dispositivos usados para assistir às aulas?

Na décima questão o objetivo era conhecer os dispositivos usados pelos para conseguir acompanhar as aulas (celular, *smartphone*, *tablet*, computador, *notebook*, entre outros).

Os estudantes A2, A4, A5 e A9 informaram que assistiam pelo celular, enquanto que, A1 e A8 tinham tanto o celular quanto o *notebook* para assistir e A3, A6 e A7 assistiam pelo *notebook*.

Dessa maneira compreende-se que o celular e o *notebook* foram os dispositivos mais usados pelos estudantes.

⁷ abreviação de "Wireless Fidelity".

11. Metodologias para ensinar Matemática?

Nessa décima primeira questão o objetivo era conhecer a metodologia usada durante o ensino remoto, e saber se ela contribuiu de alguma forma para a aprendizagem.

Conforme as respostas obtidas, verificou-se que a professora fez uso da plataforma de videoconferência do *Google – o Google Meet* – para ministrar suas aulas. Ela realizava as atividades do livro didático e também das questões baixadas da *internet* que eram enviadas via *WhatsApp*; usava o quadro para explicar as resoluções das atividades e de cálculos dos assuntos novos, mas segundo os estudantes, a metodologia mais usada pela professora era a de repetir várias vezes a explicação de um assunto.

A resposta do estudante A9 chamou a atenção quando disse que *não se diferenciou muito do presencial, nada de diferente e nem animador*.

Pelo que se apreende, a professora usou os procedimentos que já empregava no presencial, apenas adaptando para o remoto, porém conseguia dessa maneira reforçar o aprendizado porque com o uso do quadro de acordo com os estudantes A5 e A8, conseguia deixá-los atentos à explicação e no caso de dúvidas como já fora dito anteriormente ela sempre procurava explicar mais de uma vez o mesmo assunto, por mais que se “tornasse chata” como relatou A1.

12. Avaliação das aulas ministradas pela professora de Matemática?

A décima segunda questão levantou de acordo com o ponto de vista dos estudantes se as aulas ministradas pela professora (P) de Matemática foram satisfatórias ou insatisfatórias. Os estudantes (A1, A3, A4, A5, A6, A7 e A9) informaram que as aulas ministradas pela professora eram consideradas boas, porque conseguiam entender bem a explicação e quando tinham alguma dúvida ela sempre estava disposta a ajudar, explicando quantas vezes fosse necessário. Os Estudantes A2 e A8, porém, disseram que as aulas poderiam ter sido melhores, pois deixaram muito a desejar.

De acordo com as respostas, observa-se que as aulas ministradas durante o ensino remoto conseguiram alcançar êxito, ou seja, foram satisfatórias mesmo em um momento atípico como o atual, servindo de somatória para uma aprendizagem significativa.

Conforme Xavier (2020, p. 22) esse é um momento bastante delicado que “(...) exige-se do professor o conhecimento necessário para que possa adaptar os conteúdos a serem abordados nas aulas, de acordo com as ferramentas disponíveis no ensino remoto” e habilidade de avaliação dos resultados de suas ações.

- Resultado das respectivas respostas dadas pela professora no questionário

As perguntas disponibilizadas no questionário enviado para a professora tinham o objetivo de conhecer a forma usada para planejar, preparar e executar as atividades voltadas para o ensino remoto no 6º ano do Ensino Fundamental de modo que pudessem atender as necessidades dos estudantes.

1. Eficácia dos procedimentos metodológicos para a aprendizagem

Nesta primeira questão o objetivo era saber de acordo com a percepção da professora se a forma usada por ela para ministrar as aulas estava tendo um efeito positivo ou negativo em relação à aprendizagem.

Na resposta dada ficou evidente que com as aulas remotas ficou mais difícil fazer uma avaliação precisa entre os que realmente conseguiam absorver os conteúdos e aqueles que não tiveram um bom desempenho, sendo necessário encontrar alguma forma de avaliar esse período posteriormente.

2. Ponderações sobre o estudante que chegou no 6º ano tendo passado pelo 5º ano de forma remota?

A segunda questão buscava verificar se o ensino remoto trouxe algum tipo de impacto (positivo ou negativo) na aprendizagem dos estudantes ao chegarem no 6º ano, levando em consideração que saíram do 5º ano de forma remota.

A professora relatou que esse estudante veio com um grau de dificuldade maior, visto que no 5º ano deveria adquirir uma preparação para os assuntos a serem vistos no 6º ano, mas pelo relatado, as aulas remotas acabaram interferindo de forma negativa nessa preparação.

3. Recursos tecnológicos disponibilizados pela escola

Na terceira questão o objetivo era saber se a escola dispunha de recursos tecnológicos adequados para serem usados no ensino remoto.

A docente informou que os recursos que a escola dispunha não eram suficientes: *eles precisavam ser melhorados para que possibilitassem uma nova metodologia de ensino (P).*

Nesse sentido, o que se constata é que mesmo sendo uma escola particular, não conseguiu disponibilizar os recursos necessários para que a docente pudesse fazer uma boa mediação *online*.

4. Principais dificuldades no processo de ensino da Matemática

Na quarta questão buscou-se conhecer as dificuldades enfrentadas no processo de ensino remoto. Dentre as dificuldades percebidas pela docente, estavam: a *internet* usada por alguns estudantes que continha falha na conexão e atrapalhava bastante o raciocínio na hora da explicação; o foco da câmera que não era bom, bem como o ambiente de estudo dos estudantes que não era adequado devido ao barulho. A professora diz que tudo isso fazia com que a interação e a participação fossem prejudicadas.

5. Sobre a seleção do material utilizado nas aulas

A quinta questão tinha o objetivo de conhecer a maneira usada pela professora para selecionar o material que precisava para usar durante as aulas. Ela informou que selecionava o material pensando sempre em aplicá-los usando as diferentes estratégias no ensino-aprendizagem.

Segundo a docente, o quadro era o primeiro material que já ficava preparado para usar no caso de fazer alguma explicação, pois percebia que com o uso dele a aula ficava mais dinâmica fazendo com que os estudantes ficassem mais atentos.

O quadro usado era a lousa branca empregada na sala de aula física convencional. Sobre o seu uso nas chamadas em *streaming* é preciso grande cuidado, uma vez que ao direcionar-se ao quadro, perde-se o contato direto com as ferramentas que a plataforma (*meet*, *classroom*, etc.) disponibiliza. É possível questionar, aqui, quem de fato estava à vontade com o uso do quadro.

Sobre este aspecto Daros (2018 p.27) enfatiza que

Mesmo diante de tantos avanços tecnológicos e científicos, o modelo de aula continua predominantemente oral e escrito, assim como os recursos utilizados. Nesse contexto, têm-se mantido intactos muito giz, caderno [pincel] e caneta. Quando mudam, ganham uma nova roupagem por meio da utilização de instrumentos audiovisuais, como a inserção de filmes, vídeos e apresentações gráficas e projetores multimídia. Já os alunos continuam a receber o conteúdo passivamente e cada vez mais esperam tudo produzido pelos professores.

A professora também informou que algumas vezes baixava algum material da *internet* com atividades e mandava em PDF para ser resolvido em casa e quando não conseguiam, ela resolvia no quadro para fixar a aprendizagem; outra coisa que ela usava era o material didático fornecido pela escola, o qual usava tanto para ministrar os conteúdos como para resolver as atividades, até porque os estudantes já possuem esse material ficando mais fácil acompanharem.

6. Métodos avaliativos utilizados durante o ensino remoto

A sexta questão objetivava conhecer a forma usada pela professora para fazer a avaliação dos alunos. Como resposta, ela articulou que em um momento como esse é difícil conseguir fazer uma avaliação com precisão, mas procurava avaliar de acordo com a participação que cada um tinha nas atividades; observando aqueles que interagem mais e também os que estavam sempre atentos à explicação.

7. Ferramentas para suporte *online* às aulas

A sétima questão possibilitou conhecer as ferramentas tecnológicas usadas nas aulas remotas. Como resposta, a professora salientou que usava sempre o *Google Meet*, por ser uma ferramenta fácil de ser usada, pois, segundo ela, permite uma interação melhor em tempo real, com um número maior de participantes e estava sendo muito utilizada nesse período. De acordo com Araújo; Silva; Silva (2020, p. 07), realmente “Os aplicativos da plataforma do *Google* utilizados pela maioria dos professores, proporcionaram aos alunos e aos professores ferramentas de fácil manejo, possibilitando a interação aluno-professores”.

8. Sobre familiaridade/domínio com as ferramentas utilizadas

A oitava questão tinha por objetivo consultar sobre algum conhecimento tecnológico antes da pandemia que permitisse à docente manusear as ferramentas tecnológicas com precisão, de modo a não enfrentar dificuldades ao usá-las no ensino remoto. Como resposta, a professora destacou que já fazia uso do *WhatsApp* para tirar as dúvidas dos estudantes, bem como do *Google Meet* para fixar a explicação de alguma atividade a ser realizada. Ter um conhecimento tecnológico em um momento como esse é essencial, pois caso contrário pode trazer defasagens que poderão implicar no processo de ensino e aprendizagem.

9. Estratégias para tornar a aula atrativa, a ponto de chamar a atenção do estudante.

A nona questão tinha como objetivo identificar quais as estratégias usadas nas aulas de Matemática para que os estudantes permanecessem atentos à explicação dos conteúdos, visto que no ensino presencial há dificuldade em conseguir este feito. A professora informou que usava o quadro porque observou que ao explicar algum conteúdo com o uso dele, os estudantes interagiam, participavam, ficavam mais atentos e com isso a aula se tornava mais dinâmica.

10. Aspectos desafiadores durante o ensino remoto

Na décima e última questão buscou-se conhecer os desafios enfrentados pela docente ao ministrar as aulas remotas. Segundo ela, foram grandes os desafios, mas conseguir manter a atenção e a concentração diante das dificuldades apresentadas diariamente era bem difícil, principalmente quando a câmera ficava sem foco e a *internet* falhava. Mas que manter a relação professora-estudante e desses entre si também foi desafiador. Muito porque a pandemia pegou todos de surpresa, dando poucas chances de planejamento das atividades, com acompanhamento pedagógico e psicológico, de estreitar as relações com os pais, etc. Nesse sentido Marques; Esquincalha (2020, p. 02) dizem que é um grande desafio para o professor saber lidar com as “dificuldades dos estudantes, cobranças de responsáveis, exigências de equipes diretoras, enquanto buscam adequar-se à nova realidade”. No entanto, as aulas foram e estão sendo ministradas remotamente, e a educação precisa ser repensada.

5. CONCLUSÕES

O período enfrentado com o isolamento social deixou à mostra as dificuldades e desafios que professores e estudantes enfrentaram diante de um cenário muito diferente do habitual que, por conseguinte, exigiu de ambos um engajamento maior, por conta da ruptura na interação professor-estudante que havia na aula presencial, tendo que ser implementada novas metodologias que pudessem ser mais dinâmicas, de modo a conquistar essa interação através do meio digital e para isso necessitou ter familiaridade com as Tecnologias existentes.

Assim, ao analisar os dados obtidos nessa pesquisa, relacionados ao planejamento, a preparação e a execução das atividades, observou-se que o ensino-aprendizagem remoto da Matemática na turma do 6º ano do Ensino fundamental de uma escola da rede particular de ensino da Cidade de Castanhal Pará, não teve um planejamento nem uma preparação para ser executado de forma remota, sendo utilizado o próprio material didático adotado pela escola, com o planejamento que já estava pronto para ser usado no ensino presencial, havendo apenas a transposição para o modo remoto, inclusive pelo fato de ser uma escola particular, esse material já havia sido adquirido pelos alunos no início do ano letivo, tendo também uma complementação com atividades retiradas da internet que eram enviadas para o grupo de *WhatsApp* da turma, para serem estudadas e resolvidas em casa e quando os alunos tinham dificuldades na resolução, a professora resolvia durante as aulas.

As aulas aconteciam ao vivo, por meio da plataforma *Google Meet* com o envio do *link*, no grupo de *WhatsApp* da turma para que os estudantes pudessem ter acesso.

Nas aulas, era feita a explicação dos conteúdos com o acompanhamento do material didático, onde se fazia o uso do quadro para as anotações e resoluções de exercícios, sendo que o quadro tornou-se um dos maiores aliados nesse processo, porque com o uso dele, de acordo com a docente, a aula ficava mais dinâmica e os estudantes prestavam mais atenção, sendo essa uma prática considerada costumeira entre os professores do ensino básico nas aulas presenciais, o que pode ser reforçado por Júnior (2020, p. 28) quando diz que “o quadro, o giz e o apagador ainda são suas principais ferramentas de trabalho”.

Porém ao que se percebe, nesse caso, o quadro apesar de ser uma prática habitual entre os professores, acabou sendo de grande importância neste momento, ajudando os alunos a prestarem mais atenção na explicação e dessa forma possibilitou que pudessem ter uma melhor fixação na aprendizagem dos conteúdos.

Conforme as respostas da professora, o ensino remoto da Matemática foi desafiador, apresentando muitas dificuldades principalmente na forma de adaptação dos conteúdos para a

forma remota, visto que passou-se de um ensino presencial para um ensino remoto sem nenhum tipo de preparação, tendo que enfrentar outras dificuldades mais relevantes, entre os quais estão: a queda na conexão com a *internet*, a câmera e o áudio que não funcionavam bem, o barulho externo, a falta de atenção, bem como de interação e participação por parte dos alunos.

Existe outro fator preocupante e diz respeito aos estudantes com dificuldade de aprendizagem da Matemática, nessa turma pode ser percebido que a maioria deles tem algum tipo de dificuldade na aprendizagem dessa disciplina, pois alguns chegaram ao 6º ano com dificuldades para resolver problemas básicos como expressões algébricas envolvendo as quatro operações matemáticas, o que não pode ser considerado normal para um estudante que sai do 5º ano, o qual já deve ter essa base, e isso pode ser um reflexo da pandemia na aprendizagem, principalmente porque existem os que não gostam da disciplina e por isso não se interessam em estudá-la, o que faz com que essas dificuldades só aumentem.

Diante de tais problemas, torna-se perceptível ser difícil conseguir fazer uma avaliação precisa da aprendizagem, nesse caso a forma de avaliação era somente através da observação e participação dos estudantes que se destacavam nas atividades, interagindo com perguntas e também se mantendo atentos, mas o fato é que pôde ser notado que nem todos conseguiram ter uma boa aprendizagem nesse período, principalmente àqueles que já tinham algum tipo de dificuldade relacionada à Matemática.

Por conta desses estudantes, a professora demorava um pouco mais em certos conteúdos, até ter certeza que eles haviam conseguido absorver bem, e dessa forma, com a metodologia usada conseguia conquistar a atenção e a compreensão, o que demonstra que mesmo em meio a dificuldades e desafios, sem ter tido um planejamento e uma preparação voltados para o ensino remoto, a aprendizagem remota da Matemática se mostrava satisfatória.

De acordo com a avaliação das respostas dos questionários dos estudantes nota-se que a aprendizagem remota foi difícil e cansativa para eles, exigindo mais atenção frente aos novos conteúdos, visto que a maioria não conseguia estudar em casa e dessa forma tinham mais dificuldade de aprender e resolver as atividades. Esta é uma contradição relevante entre o que a professora alega (nível de satisfação) com o que os estudantes afirmam.

Dessa maneira, notou-se que os estudantes enfrentaram algumas dificuldades no ensino remoto, entre as quais estão: a conexão com a *internet*, a falta de atenção, na resolução de atividades, em conseguir compreender os conteúdos, acompanhar as aulas até o final,

sendo que com o decorrer do tempo e dedicação se acostumaram com essa nova modalidade e foram superando essas dificuldades com o apoio da professora e da escola.

Foram unânimes em dizer que gostaram da metodologia usada pela professora, pois a mesma demonstrava ter domínio com as ferramentas utilizadas e sempre se colocava à disposição para tirar as dúvidas, mesmo que tivesse que reexplicar os conteúdos.

Constatou-se também que dos nove estudantes que participaram da pesquisa, oito possuíam *internet* fixa, alguns acessavam pelo celular e outros pelo *notebook*. Apenas um aluno fazia uso de internet móvel, o qual relatou que teve bastante problema com a conexão, mas afirmou que conseguiu ter um bom desempenho por conta da metodologia da reexplicação.

Durante esse período, os maiores desafios relatados foi conseguir ter concentração, organização, tempo para estudar e ouvir várias vezes a explicação dos conteúdos e depois revisá-los.

É interessante que nessa nova modalidade foi notado que não houveram somente dificuldades e desafios, também foi observado algumas vantagens e em contrapartida também algumas desvantagens. Entre as vantagens está o fato de ser uma modalidade mais flexível, oferecendo menos riscos à saúde porque não tem o ir e vir para a escola. Quanto às desvantagens do ensino e aprendizagem remotos destacam-se a diminuição da interação e da participação, pois sem interação e participação, os estudantes tendem a ficar desanimados e desestimulados e isso pode afetar negativamente na aprendizagem, caso não haja uma metodologia que consiga reverter esse quadro.

Manter a atenção e a concentração foi um dos maiores desafios para que a professora pudesse ministrar os conteúdos matemáticos e os estudantes conseguissem aprender. Nesse sentido, percebe-se que não foram usados muitos recursos didáticos, nem novas metodologias no ensino da Matemática, mas o uso do quadro foi muito importante nesse momento, visto que, mesmo sendo uma prática tradicional nas aulas presenciais, serviu como um grande aliado do professor.

Com essas reflexões, espera-se que este trabalho possa somar-se a outros já produzidos na área da Educação Básica, de modo a contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas não somente para a área da Matemática, mas de outras disciplinas, de maneira que possam melhorar as práticas existentes, assim como que o professor de Matemática possa rever toda a sua metodologia procurando aderir novas metodologias que possam tornar a aula mais dinâmica, onde possa haver maior interação.

REFERÊNCIAS

- 1 em cada 3 alunos tem problemas na conexão à internet ao tentar ver aulas on-line, diz Unicef. **G1**, 30 jun. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2021/06/30/1-em-cada-3-alunos-tem-problemas-na-conexao-a-internet-ao-tentar-acompanhar-aulas-on-line-diz-unicef.ghtml>>. Acesso em 15 jul. 21.
- AMITRANO, C.; MAGALHÃES, L.C.G.; SILVA, M.S. **Medidas de Enfrentamento dos Efeitos Econômicos da Pandemia Covid-19: Panorama Internacional e Análise dos Casos dos Estados Unidos, do Reino Unido e da Espanha**. Brasília: Ipea 2020 (Texto para Discussão. N. 2559. Maio de 2020).
- 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: Congresso Nacional de Educação*, 07, Campina Grande. **Anais VII CONEDU-Edição Online...** Campina Grande: Realize Editora, 2020. p. 1-12.
- ARAÚJO, H. E.; CODES, A.; UDERMAN, L. **O Ideb como instrumento de Gestão para uma educação de qualidade: a Educação Brasileira vista pelas lentes do Ideb**. Brasília: Ipea, 2019 (Texto para Discussão, 2474. Maio de 2019).
- BESSA, K. P. **Dificuldades de aprendizagem em matemática na percepção de professores e alunos do ensino fundamental**. Universidade Católica de Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22007/KarinaPetriBessa.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.
- BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Língua Portuguesa. Brasília: MECSEF, 1998. BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Matemática**. Brasília: MECSEF, 1998.
- _____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anízio Teixeira. **Taxas de Rendimento** – Brasília: Inep, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/taxas-de-rendimento>. Acesso em: 26 set. 2021.
- _____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anízio Teixeira. **Educação básica tem alta nas taxas de aprovação em 2020** – Brasília: Inep, 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/educacao-basica-tem-alta-nas-taxas-de-aprovacao-em-2020#:~:text=Os%20indicadores%20de%20rendimento%20e,Educacionais%20An%C3%ADzio%20Teixeira%20\(Inep\)](https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/educacao-basica-tem-alta-nas-taxas-de-aprovacao-em-2020#:~:text=Os%20indicadores%20de%20rendimento%20e,Educacionais%20An%C3%ADzio%20Teixeira%20(Inep)). Acesso em: 26 set. 2021.
- _____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anízio Teixeira. **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa)**. 2019. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pisa>>. Acesso em: 15 ago. 2021.
- _____. Ministério da Educação. Portaria n.º 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 15 jul. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Você conhece o conecte SUS? Aplicativo mostra toda a sua trajetória de atendimentos no Sistema Único de Saúde. 2021. Brasília, 2021.

_____. Medida Provisória nº 934, de 1 abr. 2020. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 abr. 2020. Seção 1, p. 1. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/medida-provisoria-n-934-de-1-de-abril-de-2020-250710591>. Acesso em: 15 jul. 2021.

COM PANDEMIA, economia da China encolhe 6,8% no 1º trimestre, primeira queda da série histórica. **G1**, 16 abr. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/04/16/pib-na-china-tem-primeira-contracao-desde-1976.ghtml>. Acesso em: 06 jul. 2021.

CONTIN, A. A.; PINTO, R. de. **Educação e tecnologias**. Londrina: Editora e Distribuidora Nacional S.A., 2016.

CORONAVÍRUS: veja a cronologia da doença no Brasil. **G1**. 06 abr. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/04/06/coronavirus-veja-a-cronologia-da-doenca-no-brasil.ghtml>. Acesso em: 06 jul. 2021.

CRESCER o uso de internet durante a pandemia e número de usuários no Brasil chega a 152 milhões, é o que aponta pesquisa do Cetic.br. **Cetic.br**. 18 ago. 2021. Disponível em: <https://cetic.br/pt/noticia/cresce-o-uso-de-internet-durante-a-pandemia-e-numero-de-usuarios-no-brasil-chega-a-152-milhoes-e-o-que-aponta-pesquisa-do-cetic-br/>. Acesso em: 15 de set. 2021.

DAROS, Thuinie. Porque inovar na educação? in: CARMARGO, Fausto & DAROS Thuinie. A sala de aula inovadora [recurso eletrônico]: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/A-Sala-de-Aula-Inovadora.pdf>. Acesso: 23/12/2021.

EDUCAÇÃO básica tem alta nas taxas de aprovação em 2020, Undime, 02/06/2021. Disponível em: <https://undime.org.br/noticia/02-06-2021-15-03-educacao-basica-tem-altas-taxas-de-aprovacao-em-2020>. Acesso em: 15/11/2021.

ENTENDA os impactos da pandemia de coronavírus nas economias global e brasileira. **G1**, 26 fev. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/02/26/entenda-os-impactos-do-avanco-do-coronavirus-na-economia-global-e-brasileira.ghtml>. Acesso em: 06 jul. 2021.

FERREIRA, L. A. et al. Ensino de matemática e covid-19: práticas docentes durante o ensino remoto. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, Pernambuco, v. 11, n. 2, p. 1-15, 2020.

Fundação Oswaldo Cruz – **FIOCRUZ** - Impactos sociais, econômicos, culturais e políticos da pandemia. <https://portal.fiocruz.br/impactos-sociais-economicos-culturais-e-politicos-da-pandemia>. Acesso em: 06 jul. 2021.

GARCIA, T. C. M. et al. **Ensino remoto emergencial: orientações básicas para elaboração do plano de aula**. Caderno de Ensino Mediado por TIC. Natal, 2020.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n.3, p. 20-29.

GURGEL, B.; VARELA, G. Entenda as principais medidas do governo diante da crise causada pela Covid-19. **CNN BRASIL**, 2020. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/politica/entenda-as-principais-medidas-do-governo-diante-da-crise-causada-pela-covid-19/>>. Acesso em: 15 de jul. 2021.

IDOETA, P. A. As falhas do ensino da Matemática expostas pela Pandemia do Coronavírus. **BBC NEWS**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-52914434>. Acesso em: 04 out. 2021.

INSTITUTO BUTANTAN. **Como surgiu o novo coronavírus? Conheça as teorias mais aceitas sobre sua origem** – São Paulo – 14 de jun. de 2021. [Acesso em 15 de julho de 2021]. Disponível em: <https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/como-surgiu-o-novo-coronavirus-conheca-as-teorias-mais-aceitas-sobre-sua-origem>.

JÚNIOR, J.L. de S. **Dificuldades e desafios do ensino da Matemática na Pandemia**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Mari, 2020.

KATAHIRA, D. Desafios para educação em tempos de pandemia. **Grupo Mais Expressão**, 2021. Disponível em: <https://maisexpresso.com.br/noticia/desafios-para-educacao-em-tempos-de-pandemia-66369.html#:~:text=Mas%20o%20que%20podemos%20esperar,uma%20rotina%20concisa%20de%20estudos> Acesso em: 12 ago. 2021.

KREMER, K. de. A. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. Orientadora: Dayse Serra. 2010. 43 f. TCC (Pós-Graduação) – Curso de Psicopedagogia, Instituto A Vez do Mestre, Universidade Cândido Mendes, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: https://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/k215345.pdf. Acesso em: 19 ago. 2021.

LEMO, E. C. M.; FILHO, G. L. R. Ferramentas para o ensino remoto. In: JÚNIOR, F. P. de P. **Ensino Remoto em Debate**. 1. ed. Belém: Rfb Editora, 2020. p. 9-154. Disponível em: <https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2020/12/ENSINO-REMOTO-EM-DEBATE-digital-2-1.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

LEVY, P. M., FERREIRA, S. F. e MARTINS, F. dos S. **Impactos da pandemia sobre os resultados recentes das contas públicas**. Brasília: Ipea, 2021 (Carta de Conjuntura, N.50. Nota de Conjuntura 13. 1º trimestre 2021).

LIMA, K. P. de; POERSCH, K. G.; EMMEL, R. Dificuldades de ensino e de aprendizagem em Matemática no oitavo ano do Ensino Fundamental. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 6, n. 1, p. 1-15, fev. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/3420>. Acesso em: 21 ago. 2021.

LOSEKANN, L. et.al. Impactos da Crise Sanitária da Covid-19 nos mercados de energia do Brasil. **Econômica**, Niterói, v. 22, n. 1, p.31-57, junho, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistaeconomica/article/view/43322#:~:text=Os%20mercados%20energ%C3%A9ticos%20foram%20severamente%20afetados%20pela%20pandemia%20do%20novo%20coronav%C3%ADrus.&text=A%20redu%C3%A7%C3%A3o%20do%20consumo%20de,tende%20a%20ser%20mais%20persistente>. Acesso em: 04 out. 2021.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARQUES, P. P; ESQUINCALHA, A. desafios de se ensinar Matemática remotamente: Os impactos da Pandemia COVID-19 na rotina de professores. *In: Seminário de Pesquisa em Educação Matemática do Rio de Janeiro*, 09., 2020, Rio de Janeiro. **Anais SPEM...** Rio de Janeiro: SBEM, 2020. p. 1-10.

MELLO, G. et al. A Coronacrise: natureza, impactos e medidas de enfrentamento no Brasil e no mundo. **Nota do Cecon**, [S.I], n. 9, mar. 2020. Disponível em: https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/nota_cecon_oronacrise_natureza_impactos_e_medidas_de_enfrentamento.pdf. Acesso em: 08 out. 2021.

MINAYO, M. C. de S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOREIRA, José Antônio Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, n.34, p.351-364, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/9756>. Acesso em: 23 jun. 2021.

OLIVEIRA, A. Quais os desafios do ensino remoto na educação básica? **Guia Enem**, 2021. Disponível em: < <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/escolas/quais-sao-os-desafios-do-ensino-remoto-na-educacao-basica>>. Acesso em: 15 de jul. 2021.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Ômicron não deve ser classificada como uma variante “leve”, declara chefe da OMS**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2022/01/1775662>. Acesso em: 12 jan. 2022.

OPAS – Organização Pan – Americana da Saúde. **Histórico da Pandemia de COVID – 19**. Brasília (DF); 2020.

OSATO, T. Acesso à internet foi maior dificuldade de alunos da rede pública em 2020. **Galileu**. [S. I] 2021. Disponível em:< <https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2021/03/acesso-internet-foi-maior-dificuldade-de-alunos-da-rede-publica-em-2020.html>> Acesso em: 16 ago. 2021.

PAIVA, C.C. de.; PAIVA, S. C. F. de. No Brasil, impacto econômico da pandemia será forte e duradouro. **Jornal da Unesp**, São Paulo, 02 de jul. 2021. Disponível em: <//

POMPEU, J.C.B., et al. **O uso de tecnologia da informação para o enfrentamento à pandemia da Covid-19**. Brasília: Ipea 2020 (Nota Técnica, N. 38. junho 2020).

RIBEIRO, Fernando. **Análise dos dados preliminares do comércio mundial em 2020**. Brasília: Ipea, 2020 (Carta de Conjuntura. N.49. 4º trimestre 2020).

SANTOS, J.A.; FRANÇA, K.V; SANTOS, L.S. B. dos. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. Orientador: Ivanildo Gomes do Prado. 2007. 41 f. TCC (Graduação) – Curso de Matemática, Centro Universitário Adventista de São Paulo, Campos São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMÁTICA/Monografia_Santos.Pdf. Acesso em: 06 ago. 2021.

SCHWANZ, C. B; FELCHER, C. D. O. Reflexões acerca dos Desafios da Aprendizagem Matemática no Ensino Remoto. **Revista Educacional Interdisciplinar**, Taquara /RS, v. 9, n.1, p. 91 – 106, 2020. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1868>. Acesso em: 21 jun. 2021.

SILVA, A.B. et al. **Pandemia da Covid-19: Reflexões sobre a sociedade e o planeta**. Escola Superior do MPPR, Curitiba: Equipe Técnica da Escola Superior do MPPR, 2020.

UNICEF. **Cultura do fracasso escolar afeta milhões de estudantes e desigualdade se agrava na pandemia, alertam UNICEF e Instituto Claro** – 2021, Brasília (DF): Escritório da Representação do UNICEF no Brasil; 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/cultura-do-fracasso-escolar-afeta-milhoes-de-estudantes-e-desigualdade-se-agrava-na-pandemia>. Acesso em: 26 set. 2021.

UNICEF. **Relatório da ONU: ano pandêmico marcado por aumento da fome no mundo** – 2021. Brasília (DF): Escritório da Representação do UNICEF no Brasil; 2021.

VALENTE, G.S.C et al. O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente. **Research, Society and Development**, v.9, n.9, e843998153, 2020.

XAVIER, R. da P. **O processo de ensino-aprendizagem da Matemática durante o período de ensino remoto emergencial**. Orientadora: Keilla de Freitas. 2020. 40 f. TCC (Licenciatura em Matemática) – Curso de Matemática, Universidade Aberta do Brasil, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19248?locale=pt_BR. Acesso em: 21 ago. 2021.

ZANELLA, A. C. da.; ROCHA, F. S. M. Dificuldades na aprendizagem Matemática. **Caderno Intersaberes**, v. 9, n. 22, 2020. Disponível em: <https://www.cadernosuninter.com/index.php/intersaberes/article/view/1646/1296>. Acesso em: 06 ago. 2021.

APÊNDICES – Questionários usados na Pesquisa

Os questionários que foram utilizados como base da coleta de dados para a pesquisa, estão dispostos logo abaixo. Entre esses questionários está o que teve a participação da professora da disciplina de Matemática bem como dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, de uma escola da rede particular de Ensino da cidade de Castanhal, Pará. Os questionários mencionados foram disponibilizados de forma editável via WhatsApp, em um grupo que fora criado para essa finalidade, com o consentimento dos participantes para facilitar que os respondentes pudessem logo em seguida reenviá-los para o privado (pv) da pesquisadora para somente assim dar prosseguimento à análise das devidas respostas que servirão de base na conclusão dessa pesquisa.

A - Questionário aplicado aos Estudantes

1. Você tem alguma dificuldade com a Matemática?
2. No caso de alguma dificuldade com a Matemática ministrada nas aulas remotas, o que sua escola tem feito para auxiliar os alunos na compreensão dos assuntos?
3. O que você diria sobre o ensino remoto de sua escola?
4. Você tem tirado algum tempo disponível para estudar Matemática em casa? Por quê?
5. O seu/sua professor (a) de Matemática apresentou domínio com os recursos tecnológicos ou demonstrou alguma dificuldade?
6. O que foi desafiador para você nas aulas remotas de Matemática?
7. Qual sua maior dificuldade durante o ensino remoto?
8. Você possui uma internet que possibilite assistir as aulas sem perda de conexão?
9. Você teve alguma dificuldade para ter acesso às aulas? Justifique.
10. Quais meios você usa / usava para assistir às aulas?
11. Quais as metodologias usadas pelo seu / sua professor (a) para ensinar Matemática?
12. Como você avalia as aulas ministradas pelo seu / sua professor (a) de Matemática?

B - Questionário aplicado ao Professor

1. Você acredita que a forma como está repassando seus conhecimentos Matemáticos nas aulas remotas estão sendo suficientes para o aprendizado dos alunos? Justifique.
2. Como você avalia o aluno que chegou no 6º ano depois de ter passado pelo 5º ano de forma remota?
3. Como você avalia os recursos tecnológicos disponibilizados pela escola que trabalha?
4. Quais foram as principais dificuldades percebidas por você, professor, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática durante o ensino remoto?
5. De que modo você seleciona o material que vai ser utilizado?
6. Quais métodos avaliativos foram utilizados durante o ensino remoto? (Ex.: como recebia os feedbacks dos alunos?).
7. Quais foram as ferramentas utilizadas para dar suporte às aulas? (O Google sala de aula, Google Meet, alguma outra plataforma, WhatsApp, facebook, etc.?).
8. Você já tinha familiaridade / domínio com as ferramentas que utilizou?
9. Quais foram as estratégias utilizadas para tornar sua aula atrativa a ponto de chamar a atenção do aluno?
10. O que foi desafiador no seu ponto de vista durante o ensino remoto?