

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Nicolas Macedo

**COVID-19: DIFICULDADES ENFRENTADAS POR PROFESSORES DE
MATEMÁTICA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA EM PERÍODO DE PANDEMIA**

Maceió
2022

Nicolas Macedo

**COVID-19: DIFICULDADES ENFRENTADAS POR PROFESSORES DE
MATEMÁTICA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA EM PERÍODO DE PANDEMIA**

Trabalho de Conclusão de Curso para
obtenção do título de Licenciado em
Matemática pelo Instituto de Matemática
da Universidade Federal de Alagoas.

Orientador: Prof. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa

Maceió

2022

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

M141c Macedo, Nicolas.

Covid-19 : dificuldades enfrentadas por professores de matemática no exercício da docência em período de pandemia / Nicolas Macedo. – 2022.
42 f. : il. color.

Orientador: Isnaldo Isaac Barbosa.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Matemática :
Licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Matemática.
Maceió, 2022.

Bibliografia: f. 37-39.

Anexo: f. 40-42.

1. Covid-19 (Pandemia). 2. Professores de matemática. 3. Prática docente
– Dificuldades. I. Título.

CDU: 51 : 371.133

Folha de Aprovação

NICOLAS MACEDO

COVID-19: DIFICULDADES ENFRENTADAS POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA EM PERÍODO DE PANDEMIA

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do
título de Licenciado em Matemática pelo Instituto de
Matemática da Universidade Federal de Alagoas.

Maceió, 19 de Abril de 2023

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa (UFAL)

 Documento assinado digitalmente
DAVI DOS SANTOS LIMA
Data: 10/05/2023 12:20:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Davi dos Santos Lima (UFAL)

 Documento assinado digitalmente
AMAURI DA SILVA BARROS
Data: 10/05/2023 12:06:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Amauri da Silva Barros (UFAL)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente, que me deu forças para concluir esta etapa em minha vida;

A meu professor orientador, cujo apoio foi essencial para conclusão desta pesquisa;

Aos meus familiares pelo incentivo, força e apoio incondicional;

A todos os amigos, que direta ou indiretamente, participaram do meu processo de formação;

Aos docentes voluntários, diretores, coordenadores e administração.

Meu muito obrigado a todos.

RESUMO

O presente trabalho tem como escopo as dificuldades enfrentadas, durante grande parte do período de pandemia do COVID-19, por professores de matemática no exercício da docência. Em 2020, o mundo enfrentou potencialidades incertas vivenciadas nas instituições de ensino. Foi nesse tempo que as atividades escolares em Maceió foram interrompidas, adotando medidas emergenciais para decorrer a conclusão de ensino. Em razão disso, tornou-se necessário organizar transmissões abertas por plataformas digitais, as quais facilitaram o percurso permanente no aprimoramento dos saberes que foram primordiais para a continuidade dessa disciplina. Com base nesse tema, o objetivo geral é analisar as dificuldades enfrentadas por professores de matemática no exercício da docência em período de pandemia do COVID-19. A metodologia utilizada foi uma abordagem quantitativa e qualitativa com caráter descritivo, direcionado pelo preenchimento de um questionário eletrônico, elaborado na plataforma *Google Forms*, por professores da rede pública de ensino, além disso, foram realizadas pesquisas bibliográficas por meio de livros, artigos e materiais da *internet*. Os resultados produzidos foram analisados mediante as respostas registradas, nas quais constataram reflexões acerca das dificuldades enfrentadas no período pandêmico. Conclui-se que este estudo teve um alcance de resultados significativos, considerando que esta pesquisa poderá contribuir para acadêmicos e pesquisadores que estejam envolvidos nessa linha de conteúdo ou temática.

Palavras-chave: COVID-19; professores de matemática; docência em período de pandemia.

ABSTRACT

The present work has as its scope the difficulties faced, during a large part of the COVID-19 pandemic period, by mathematics teachers in the exercise of teaching. In 2020, the world faced uncertain potential experienced in educational institutions. It was at that time that school activities in Maceió were interrupted, adopting emergency measures to complete the teaching process. As a result, it became necessary to organize open broadcasts on digital platforms, which facilitated the permanent journey in improving the knowledge that was essential for the continuity of this discipline. Based on this theme, the general objective is to analyze the difficulties faced by mathematics teachers in teaching during the COVID-19 pandemic. The methodology used was a quantitative and qualitative approach with a descriptive character, guided by the completion of an electronic questionnaire, prepared on the Google Forms platform, by teachers of the public education network, in addition, bibliographical research was carried out through books, articles and internet materials. The results produced were analyzed through the recorded responses, in which reflections on the difficulties faced in the pandemic period were found. It is concluded that this study had a range of significant results, considering that this research can contribute to academics and researchers who are involved in this line of content or theme.

Keywords: COVID-19; mathematics teachers; teaching in a pandemic period.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	As dificuldades de ordem estrutural, social, pedagógica, psicológica ou financeira	24
Gráfico 2 -	A relação dos desafios potencializados com o advento da pandemia	25
Gráfico 3 –	A adoção das medidas em termos de impacto no contexto escolar	26
Gráfico 4 -	O nível de capacitação técnica das aulas ministradas com recursos digitais	27
Gráfico 5 –	A aprendizagem de matemática dos alunos durante o ensino remoto	28
Gráfico 6 -	O levantamento estatístico da evasão escolar	29
Gráfico 7 -	O ensino híbrido e a evasão escolar	30
Gráfico 8 -	O desempenho dos alunos quanto ao ensino da matemática	31
Gráfico 9 -	O retorno das aulas e a redução de evasão escolar	32
Gráfico 10 -	Percentual na melhora significativa no desempenho do estudante	32
Gráfico 11 -	As dificuldades da docência durante a pandemia	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
ABPP	Aprendizagem Baseada em Problemas e por Projetos
CNE	Conselho Nacional de Educação
COVID-19	<i>Coronavirus disease 2019</i>
EAD	Ensino a Distância
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
NTICs	<i>Nigerian Turkish International Colleges</i>
PNE	Plano Nacional de Educação
PROINFO	Programa Nacional de Informática Educacional
<i>Sars-Cov-2</i>	<i>Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2</i>
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	BREVE PANORAMA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA DURANTE PANDEMIA	10
3	DIFICULDADES ENFRENTADAS POR DOCENTES DURANTE A PANDEMIA	16
4	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA	19
5	METODOLOGIA	23
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS	37
	ANEXO A - QUESTIONÁRIO	40

1 INTRODUÇÃO

Em 2020, as aulas nas instituições de ensino em grande parte do mundo foram suspensas em razão a pandemia da COVID-19. Fora da realidade cotidiana, esforços foram realizados com o intuito de prevenir o contágio, estabelecendo, como medida principal, o chamado isolamento social. Todavia, percebeu-se que, diante da peculiar condição, diversas escolas adotaram modelos que se adaptassem à nova realidade e dessa situação, professores, alunos e familiares tiveram que se adequar às diferentes modalidades de ensino para que as aulas dessem continuidade. Esse fato conseqüentemente trouxe mudanças na forma de se ensinar a disciplina de matemática, cujos docentes precisaram promover articulações às aulas ministradas para que a evasão fosse a menor possível.

A partir desse cenário pandêmico, a justificativa para essa temática sucede pelas dificuldades enfrentadas pelos professores de matemática em nosso país e a adequação às modalidades ensino implantadas, nos quais tiveram de romper barreiras e paradigmas para lidar com essas circunstâncias. Experiências foram construídas pela necessidade de se valorizar a disciplina e superar as dificuldades com os recursos digitais, sendo assim, o período pandêmico foi mais complexo para se propor mecanismos de forma a fixar o interesse dos alunos nos conteúdos.

O objetivo geral é analisar as dificuldades enfrentadas por professores de matemática atuantes em escolas da cidade de Maceió no período da pandemia do COVID-19.

Para tanto, a metodologia utilizada foi com uma abordagem quantitativa e qualitativa de caráter descritivo, direcionado pelo preenchimento e conseqüente análise de um questionário preenchido por 12 professores da rede pública de ensino. Além disso, a pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de livros, artigos e outros materiais digitais.

2 BREVE PANORAMA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA DURANTE PANDEMIA

A educação está entre os direitos sociais no Brasil. Conforme descreve o art. 6º da Carta Magna:

São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. (BRASIL, 1988, on-line)

Além disso, o acesso ao ensino público em todos os níveis também possui previsão legal segundo exposto no art. 208:

O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria [...] (BRASIL, 1988, on-line)

Sendo assim, as implicações da educação como direito social se refletem como uma condição basilar para composição de uma sociedade justa, democrática e economicamente produtiva.

A educação é fundamental para o desenvolvimento social e econômico do país, além disso, é importante que haja políticas públicas a fim de reduzir as taxas de analfabetismo e desigualdade. No entanto, no decorrer dos últimos anos a educação tem sido vulnerável a uma série de ataques promovidos por gestões políticas estaduais e federais. A desvalorização salarial do profissional da educação e o corte de verbas são exemplos de como esse direito social deixou de ser prioridade em nosso país.

Como se não bastasse a crise gerada pela má gestão na educação, o Brasil foi alvo de uma pandemia causada pelo vírus Sars-Cov-2 que gerou uma série de mudanças em vários setores da sociedade. De acordo com Canuto *et al.* (2021, p.30) “os efeitos da pandemia do novo coronavírus configuraram-se como uma crise mundial que afetou a economia, educação, política entre outros setores”.

Desde que o vírus começou a se espalhar no território nacional, em março de 2020, medidas extraordinárias foram tomadas com intuito de frear o contágio e consequente mortalidade no país. Em decorrência do isolamento social proposto por estados e municípios neste mesmo ano, escolas públicas em todo Brasil fecharam as portas e foram obrigadas a adotar novos métodos de ensino a fim de atender os alunos nesta nova realidade.

Em consonância a isso, Canuto *et al.* (2021, p. 8) afirmam:

Nesse novo cenário, as escolas públicas se mantiveram com portões fechados e alunos distantes das salas de aula, obrigando a instituição escolar a se adaptar a novos métodos de ensino, sendo necessário redesenhar algumas metodologias para atender aos alunos. Entretanto, os recursos necessários para pôr em prática essas medidas podem ser substanciais para países com limitações de recursos e economias frágeis, e o fechamento prolongado das escolas pode colocar uma pressão significativa nos sistemas educacionais em todo o mundo.

Diante da ausência dos alunos nas instituições de ensino, no dia 06 de outubro de 2020 foi aprovada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), a viabilização do ensino remoto em escolas públicas e privadas, algo já previsto para o Ensino Superior mediante a Lei de Diretrizes e Bases em seu art. 80 (BRASIL, 1996), onde as aulas foram ministradas e acompanhadas mediante o uso de tecnologias digitais.

Diversos setores da sociedade enfrentaram os efeitos do distanciamento social inclusive, a educação. Esta realidade permitiu que professores trabalhassem com os alunos remotamente e em decorrência disso, precisaram se reinventar e repensar o processo de ensino, obrigando-os a se adaptarem às novas condições impostas, sem um planejamento adequado e sem a disponibilidade de formação de profissional (PALÚ; SCHUTZ; MAYER, 2020).

O ensino remoto trouxe muitos desafios aos professores. Segundo dados do Instituto Península (2020a), 83% dos professores brasileiros não estavam preparados para o ensino a distância e 88% dos professores revelaram que abriram o primeiro curso virtual após a pandemia.

Várias *lives* de docentes de diferentes instituições foram realizadas onde discutiu-se amplamente a situação atípica da suspensão das aulas presenciais e dos desafios encontrados em se adaptar a uma situação de “ensino remoto”.

Perrenoud (2002, p. 14) apontou sete requisitos, que precisam fazer parte do plano de ensino necessário para o século XXI. Segundo o autor, este perfil inclui: “[...] 1. Uma pessoa de confiança; 2. Um mediador intercultural; 3. Um mediador na comunidade educativa; 4. Garantias jurídicas; 5. Organizadores democráticos; 6. Comunicador cultural; 7. Inteligência”, uma necessidade que ressurgiu durante o período da pandemia e do ensino a distância.

Segundo Freire (2003, p. 47), “[...] ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou construção”. A nova situação que vivemos nos faz repensar a relação professor-aluno e os métodos de ensino e avaliação.

Devemos considerar que essa preocupação com as reformas educacionais tradicionais não é novidade e vem sendo discutida no meio educacional há muitos anos.

Libâneo (2014, p. 4) descreve que

Os novos professores precisam, pelo menos, de uma cultura geral mais ampla, a capacidade de aprender e aprender, a capacidade de saber como agir em sala de aula, habilidades de comunicação, dominar a linguagem da informação, saber como usar métodos de comunicação e sala de aula, mídia e multimídia claras.

Mesmo com essa iniciativa, a realidade é que muitos alunos continuaram prejudicados devido à falta de recursos para comparecer as aulas on-line, evidenciando ainda mais desigualdade educacional no país que já era presente no período pré-pandemia. Além do fator econômico e social, a questão psicológica e em também emocional impactou fortemente a sociedade devido às perdas que muitas famílias sofreram neste período.

Com o início da vacinação no país, o ensino híbrido tornou-se uma tendência forte em 2021 e surgiu como uma proposta de Ensino de melhor engajamento antes do retorno das aulas presenciais.

Essa modalidade é definida como:

Uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). Existem diferentes propostas de como combinar essas atividades, porém, na essência, a estratégia consiste em colocar o foco do processo de aprendizagem no aluno e não mais na transmissão de informação que o professor tradicionalmente realiza. De acordo com essa abordagem, o conteúdo e as instruções sobre um determinado assunto curricular não são transmitidos pelo professor em sala de aula. O aluno estuda o material em diferentes situações e ambientes, e a sala de aula passa a ser o lugar de aprender ativamente, realizando atividades de resolução de problemas ou projeto, discussões, laboratórios, entre outros, com o apoio do professor e colaborativamente com os colegas. (BACICH; TANZI NETO; MELLO, 2015, p. 14 apud ROGÉRIO, 2017, p. 5)

Apesar das perspectivas de resultados mais satisfatórios que a modalidade de Ensino a Distância (EAD), professores enfrentaram duras dificuldades de adequação a esse modelo, tendo em vista que durante as aulas, a atenção dos mesmos estava dividida entre os alunos presentes e os fora da sala de aula.

Com fins de mitigar essas dificuldades, Rogério (2017, p. 5) recomenda que

para que tal metodologia atinja resultados satisfatórios, precisará ser muito bem planejada e estruturada, antes de ser colocada em prática, isto para não se correr o risco de que o ensino fique solto e sem objetivos claros. É necessário que o professor trace cuidadosamente suas metas e organizar as

atividades, para que o aluno possa agir de forma autônoma, mas de maneira alguma se sinta desamparado.

Um outro fator de destaque é que o fechamento das escolas durante a pandemia colocou milhares de estudantes na estatística da evasão escolar. Um recente estudo do UNICEF (2021) mostrou que em 2020 mais de 5 milhões de alunos entre 6 e 17 anos estiveram sem acesso à educação. Assim, quem já estava fora da escola antes da pandemia ficou ainda mais distante e aqueles que já estavam em atividade, porém com dificuldades de acompanhar as aulas, acabaram tendo seu ano letivo prejudicado.

Existem muitos desafios fora da sala de aula. Para Moran; Masetto e Behrens (2000, p. 32), é importante diversificar as formas de ensinar, realizar atividades e avaliar. Mas o desafio não é apenas reformular o processo de ensino, Santos (2014) disse:

Não basta apenas acessar um computador conectado à Internet. Além de usar a mídia digital e sua infraestrutura, é preciso vivenciar a cultura digital por meio da criatividade e da criação cidadã. Saber encontrar e processar informações na Internet e transformar em conhecimento, comunicação na Internet, produção de textos e suporte em vários idiomas são os conhecimentos básicos de integração e criação de cultura de rede. (SANTOS, 2014, p. 83).

Nesse sentido, diante dos desafios que vivemos atualmente, o papel do professor é fundamental, como enfatizam Tardif e Lessard (2008, p. 35) “o processo de ensino não é vazio, mas consiste em substâncias inertes ou símbolos, é importante estabelecer relações interpessoais com pessoas que possam tomar a iniciativa e participar das ações proporcionadas pelo professor”.

A pandemia causou mudanças extremamente repentinas na maneira como o aprendizado alcança os alunos. Os professores com o conhecimento à frente dos alunos precisaram se readaptar e compartilhar esse conhecimento com os alunos.

Estes novos conceitos abalaram finalmente o ensino tradicional (modelo usado em larga escala no período pré-pandemia), sem a qual os professores se viram necessitando de um processo de formação, reflexão e adaptação. A mudança na educação não é um fato novo.

Para Barbosa (2006, p. 19), é importante que os professores façam dos alunos um sujeito que possa usar suas possibilidades imitativas e criativas de aprendizagem, que possa expressá-las e compreendê-las em várias línguas, e consiga usar várias

línguas, a experiência e a experiência da outra pessoa, quando você estiver fascinado por ela, incorpore-as em sua própria linguagem.

Segundo Libâneo (2014, p. 29), o papel do professor é mediar a relação positiva entre o aluno e a disciplina, considerando o conhecimento, a experiência e o significado que o aluno traz para a sala de aula, seu potencial cognitivo, habilidades e interesses, sua maneira de pensar e sua maneira de trabalhar. Alves (1994, p. 100) apresentou uma ideia muito adequada ao nosso “novo normal”: “Se os professores entrarem em um mundo onde os alunos estão distraídos, eles ensinarão melhor. Eles se tornarão parceiros de sonhos e invenções”. Os alunos sofreram muitos distúrbios durante a pandemia, que foram considerados quando os professores redesenharam o processo de ensino. Este novo ambiente vivido durante a pandemia levará a um repensar dos métodos de ensino.

O retorno das aulas após a pandemia, enquanto não se tem uma cura para a COVID-19, requer a continuação do distanciamento social. Nesta perspectiva, a combinação de aulas presenciais com aulas online mediadas por tecnologias vai ser inevitavelmente necessária. O *Blended learning*, conhecido como Ensino Híbrido, foi definido por Sanz, Sainz e Capilla (2020, on-line) como um “programa de educação formal que combina momentos em que o aluno estuda os conteúdos e instruções usando recursos via web, e outros em que o ensino ocorre em uma sala de aula, podendo interagir com outros alunos e com o professor”.

Os eventos vivenciados nos revelam que a educação não será mais a mesma, as aulas do modo tradicional, provavelmente não existirão mais. A dinâmica e a rotina escolar mudaram de maneira repentina diante da pandemia ocasionada pela COVID19. Estes acontecimentos ocasionaram mudanças no vínculo entre estudantes, professores e, conseqüentemente, nas dinâmicas de estudos e realização das atividades, trazendo um novo modo de “fazer a educação”.

Segundo Santana *et al.* (2020, p. 42286) “A educação que se põe a emancipar os sujeitos, além de se organizar fora dos parâmetros e determinações do sistema, obtêm a efetiva intenção de preparar os sujeitos para enfrentar mudanças significativas”.

Sendo assim, a tendência para o pós-Covid é que as universidades e escolas adotem o *blended learning*, ou ensino híbrido, que combina atividades presenciais com EAD (MORAN, 2015, p. 48). Assim, no mesmo projeto pedagógico de um curso pode ser contemplado as disciplinas presenciais e semipresenciais com apoio das

Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. E mesmo numa disciplina presencial, podem ser usadas metodologias ativas, como a aprendizagem baseada na pesquisa ou uso de jogos por exemplo.

Em suma, o depois na educação traz vários desafios a serem implementados. Hoje com a retomada das aulas presenciais em decorrência do avanço da vacinação, espera-se que haja, mesmo que paulatinamente, um resgate dos conhecimentos perdidos durante este período pandêmico.

3 DIFICULDADES ENFRENTADAS POR DOCENTES DURANTE A PANDEMIA

A escolarização há muito é definida como um método de ensino baseado no processo de replicação de informações de forma uniforme, muitas vezes mecânica, sem considerar a individualidade de cada aluno. Este método de ensino, referido simplesmente como "tradicional", perdeu seu significado em uma época em que a informação está ao seu alcance.

O surgimento da pandemia do COVID-19 provocou mudanças na atividade escolar em todo o país, além de profundas mudanças na forma como alunos e professores encaram a educação. As aulas presenciais foram canceladas e outra forma de continuar o ano letivo teve que ser considerada e implementada em um prazo muito curto. As instituições de ensino foram obrigadas a criar uma estratégia que incluía tanto formatos digitais quanto impressos relevantes para o papel dos professores, sempre buscando manter as conexões professor-aluno.

Os professores deveriam enfrentar preconceito, medo e apreensão ao usar a tecnologia, ser resilientes e encontrar as habilidades para usar a tecnologia e adaptar o conteúdo.

Os professores dizem que não estão prontos ou treinados, mas estão ansiosos. Eles tiveram que se reinventar para aprender e ensinar de uma forma completamente diferente, que nunca haviam tentado antes. As redes educacionais precisam auxiliar esses professores e fornecer o suporte necessário para poder ensinar remotamente, mantendo a qualidade do aprendizado dos alunos. Muitos se organizaram para isso e estão preocupados em manter fortes vínculos entre professores e escolas (INSTITUTO PENÍNSULA, 2020b, on-line).

Segundo a reportagem do Canal do Educador UOL,

aprender a usar uma nova ferramenta é difícil e cobra muito no curto prazo. Por exemplo, em relação à nova tecnologia que está sendo usada, posso mencionar que muitas pessoas acham fácil falar com uma multidão, mas falar com uma câmera é uma coisa completamente diferente e desafiadora. (CANAL DO EDUCADOR, 2020, on-line).

Vinícius de Paula, professor na capital paulista, disse que sua escola utiliza uma plataforma de ensino a distância desde 2018 e depois fez melhorias, mas sentiu que a carga horária aumentou mesmo com a manutenção de uma rotina semelhante, Rafael Victor, professor atuante em Goiânia, também relatou que sentiu a demanda de trabalho aumentar e teve que aprender a usar as ferramentas e adaptar seu currículo, pois não estava acostumado com isso, já que “atividades realizadas à

distância são bem diferentes daquelas realizadas em sala de aula, muito desafiadoras” (BRASIL ESCOLA UOL; 2020, on-line).

Os professores relataram outras dificuldades, como a falha conexão com os alunos e a falta de orientação sobre como se comunicar com pais. Uma pesquisa do Instituto Península (2020a) afirma que 83% das interações entre alunos e professores são via *Whatsapp*. Outra questão levantada é que os professores se sentiram sobrecarregados e precisavam estar de plantão para ajudar os pais que tinham dificuldade em acompanhar determinados conteúdos e trabalhos durante a semana.

Enfrentar essas dificuldades exige ajustar o nível de desigualdade social, um esforço amplo, substancial e contínuo tanto da esfera pública quanto da privada. Uma das metas do Plano Nacional de Educação (PNE), Meta 16 de 20 é:

[...] Garantir que todos os profissionais da educação básica continuem recebendo formação em suas áreas de atuação, levando em consideração as necessidades, exigências e contextualização do sistema educacional (BRASIL, 2014, on-line).

Outras possíveis dificuldades enfrentadas por professores e alunos durante a pandemia se refletem no campo da saúde mental. Um estudo apresentado por Kaparounaki *et al.* (2020) feito em estudantes universitários na Grécia, por exemplo, indicou que houve aumento de problemas relacionados a transtornos de ansiedade; depressão; diminuição do tempo e qualidade de sono e desejos suicidas.

Analisando uma pesquisa do Instituto Península (2020b), milhares de educadores, da educação infantil ao ensino médio, foram entrevistados para entender o impacto da pandemia e refletir sobre os novos paradigmas enfrentados nessa nova experiência.

Observou-se que no início da pandemia, logo após o fechamento das escolas, surgiram os principais desafios enfrentados pelos educadores. Os estados adotaram diferentes estratégias para acompanhar o ano letivo, e o traço comum é a falta de ferramentas para ajudar os educadores a lançarem novas atividades. A pesquisa destacou que, embora a maioria dos educadores não esteja em grupos de alto risco para COVID-19 (acima de 60 anos, com comorbidades etc.), uma grande proporção esteve totalmente preocupada com questões de saúde.

A segunda fase do estudo começou após 6 semanas de isolamento. Nota-se que a maioria dos educadores entrevistados (83%) expressou dificuldade e despreparo para o ensino a distância. Talvez a inexperiência associada a este modelo de ensino tenha um impacto maior do que a própria utilização das novas tecnologias.

Ter que reaprender a profissão, muitas vezes com pouco ou nenhum apoio, é um grande desafio. É importante ressaltar aqui que os profissionais da educação não tiveram muito tempo para se adaptar, muitos não eram treinados para trabalhar remotamente e alguns não tinham acesso à internet ou equipamentos em casa.

A educação nunca foi tão difícil e desafiadora como agora, principalmente para professores e coordenadores de ensino que são obrigados a fazer todas as suas atividades fora do horário escolar devido à pandemia do COVID-19. Os “muros” das escolas, além da distância física dos alunos (SILVA *et al.*, 2020).

Conforme o plano, “as mudanças científicas e tecnológicas exigem que os professores da educação básica se aprimorem continuamente em termos de conhecimento em suas áreas profissionais e avanço no campo da educação” (BRASIL, 2014, p. 51). A nota técnica do PNE emitida pelo Ministério da Educação reitera que, além dos direitos dos profissionais da educação, tal formação é um requisito para a profissão: “Para obter uma educação de qualidade e atender plenamente os profissionais que promovem a aprendizagem recebem formação adequada” (BRASIL, 2014, p. 93), isso reforça a precisão de uma formação de qualidade abordando a necessidade de os professores preencherem lacunas.

Em meio às mudanças repentinas, é necessário refletir e debater como a pandemia tem afetado a vida de alunos e educadores, impactando diretamente no processo de ensino. Este processo se desenvolve de forma harmoniosa quando ambas as partes se sentem bem física e psicologicamente, pelo que o facto de estarmos a passar por um período de medo e dúvida afeta diretamente o nosso bem-estar e conseqüentemente a qualidade da aprendizagem.

4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA

O surgimento de novas tecnologias na educação matemática no Brasil, começou em 1970 através de um programa implementado pelo Ministério da Educação e Cultura para promover a inovação e a evolução do ensino.

O Programa Nacional de Informática Educacional (PROINFO) foi criado e lançado no país por volta de 1997 pelo Ministro da Educação a Distância do Ministério da Educação. Este programa é responsável pela implantação de serviços de informática nas escolas para promover a verdadeira integração das novas tecnologias em sala de aula (BRASIL, 2000).

Embora os governos federal e estadual possam prover estruturas físicas e jurídicas para que as instituições escolares possam realizar trabalhos de informatização das escolas, esta iniciativa não é suficiente para alcançar a qualidade do ensino nas instituições escolares (estados e municípios) devido falhas e perdas.

A questão principal é: as escolas, os administradores e especialmente os professores estão prontos para desempenhar esse novo papel na educação de hoje? O professor foi capacitado no uso de novas tecnologias na educação matemática do ensino médio?

A educação vive um momento revolucionário, é fato que pensamos, organizamos e formulamos planos de ação para todas essas tecnologias que batem à porta. Os professores percebem a importância da educação informatizada. Agora, esses profissionais têm apoio e amparo para assumir essa nova responsabilidade?

Acredito que um dos obstáculos mais difíceis nesse tipo de situação escolar é que nossa sociedade precisa mudar sua forma de pensar e agir para perceber que deve aceitar essa realidade sem demora. Ou são geralmente ignorados por educadores, governos e sociedade.

Portanto, o espaço escolar não deve passar apenas por uma reorganização física. Professores e administradores devem planejar e formular ações para formar profissionais que possam atender a essa necessidade educacional e integrar a realidade virtual ao ensino, currículos escolares e métodos inovadores. Promover a formação adequada dos profissionais da matemática e estabelecer alianças e parcerias para adaptar o espaço escolar às necessidades dos alunos.

A realidade é que existem poucos artigos sobre esse assunto. É necessária uma avaliação e pesquisa detalhada e aprofundada do impacto das NTIC na sala de aula e no sistema educacional. Eles nos darão uma compreensão

clara das razões do sucesso e do fracasso, bem como dos desafios que devemos enfrentar. No entanto, a escassez de pesquisas sobre o impacto das NTIC não se limita ao setor educacional: preocupantemente, faltam pesquisas que analisem as mudanças sociais, políticas e culturais que as NTICs promovem em nossa sociedade. (TEDESCO, 2004, p. 98)

Para tornar o ensino de novas técnicas matemáticas satisfatório, é necessário equipar e manter nossas instituições educacionais para atender plenamente às necessidades das escolas, proporcionar qualificação profissional aos professores, promover a mudança cultural e valorizar os educadores.

O ponto de vista do professor é muito comum na sociedade. Os baixos salários, a falta de reconhecimento e condições de trabalho diferenciadas e as greves do salário-mínimo prolongadas desempenham um papel catalisador no avanço da luta pelos professores das escolas públicas. As necessidades básicas de condições de trabalho e educação são públicas, mas não atendidas (SOARES, 2006, p. 106).

Por fim, o que precisa ser entendido é que, para o ensino sugerido no ensino de matemática, a utilização de recursos técnicos como ferramenta de auxílio à aprendizagem requer não apenas condições, equipamentos e materiais favoráveis, mas também disposição pedagógica dos profissionais da matemática.

As instituições escolares precisam se desenvolver e acompanhar o desenvolvimento social do País. As novas tecnologias de informação estão surgindo cada vez mais e mudando muito a comunicação, o trabalho, a tomada de decisões e os métodos de pensamento das pessoas (PERRENOUD, 2000).

Não podemos mais negar a importância do ensino da matemática agora e na vida de todos. No entanto, em todo o processo educacional, a matemática sempre foi a principal prioridade para muitos alunos. Essa visão está relacionada à falta de formação de alguns professores de matemática que atuam no ensino de matemática, que fornecem respostas prontas e não dão aos alunos a oportunidade de estabelecer seus próprios conceitos. Valente (1999, p. 34-35) acredita que o ensino da matemática hoje em nossa escola é promover o desenvolvimento do raciocínio lógico dedutivo, ou seja, o ensino tradicional da matemática está desatualizado e não deverá ser utilizado.

Os problemas causados são numerosos: abandono; medo da disciplina; medo e aversão à escola, etc. Em grande medida, esse problema pode estar relacionado aos métodos gerais de ensino amplamente utilizados nas escolas, especialmente os métodos de ensino de matemática (VALENTE, 1999, p. 78).

Valente (1999) Pode-se dizer que quando os matemáticos estão “fazendo” matemática, eles vão pensar, raciocinar, usar a imaginação e a intuição, por meio de "chute" sábio, tentativa e erro, usar analogias, erros e incertezas para resolver o que

foi inicialmente caótico. A matemática é desenvolvida dessa forma, mas na sala de aula, ela se espalha de forma “pronta para uso ou técnica”, como se os alunos fossem passivos com um monte de dados. Machado (apud PAIS, 1999, p. 9) afirma:

[...] de uma forma geral, há um descontentamento com o ensino da Matemática em todos os níveis de escolaridade; o seu significado real, as suas funções no currículo escolar passam a ser questionados e pesquisados de uma forma mais consciente, pontual e contextualizada.

Para contribuir com o espaço escolar, a inovação tecnológica deve ser enfrentada. Eles não podem ser vistos com desaprovação ou desdém.

As mudanças devem ser vistas com otimismo, o mais importante é aceitar e introduzir mudanças no ambiente escolar para promover uma educação real, servir aos interesses comuns e buscar construir um futuro melhor, uma sociedade mais humana e igualitária.

Como cidadãos, a nossa responsabilidade é contribuir para a modernização integral do nosso país na educação, o principal é que estejamos dispostos a aceitar esta evolução, que inclui uma execução franca e ações irreversíveis de expansão. Valente (1999) destacou que o computador já faz parte do cenário escolar, é uma oportunidade de organizar e desenvolver novos métodos de ensino para melhorar os resultados da aprendizagem da matemática.

Como disse Cotta Junior (2002, p. 20-21), o computador abriu espaço para a construção de novas e necessárias mudanças na educação, mas não é o único responsável e mentor para resolver todos os problemas educacionais em nosso país:

[...] A introdução do computador na sala de aula, por si só, não constitui uma grande mudança no ensino. Aproveitando a oportunidade da introdução da informática nas escolas, o ensino da matemática pode dar um salto qualitativo, o que certamente facilitará a reforma dos métodos de ensino e poderá também melhorar significativamente a educação. Portanto, pode ser mais realista considerar o uso de tecnologia tradicional para introduzir gradualmente o ensino e a inovação no ensino. (COTTA JUNIOR, 2002, p. 20-21).

O que é preciso ressaltar é que não se trata de uma simples máquina que permite a uma criança inteligente aprender certos conceitos matemáticos, mas sim cultivar a capacidade de raciocínio. Com a ajuda de um computador, ela pode adivinhar, abstrair suas ideias e torná-las conhecimento formal.

A revolução tecnológica se dá no século XXI e, com ela, fica cada vez mais difícil não usar essa ferramenta no nosso dia a dia. Essa tendência é inegável para a humanidade. Nas escolas, a conveniência da informação é bem diferente. Portanto, é necessário estar preparado para enfrentar os novos desafios para que as novas

tecnologias possam ser utilizadas na prestação de serviços de educação de qualidade a professores e alunos. Portanto, é importante estar ciente dessas mudanças e tentar entendê-las.

Para podermos oferecer uma educação de qualidade aos alunos diante das novas tecnologias, devemos estar preparados e qualificados para utilizar esse método inovador de ensino e aprendizagem.

Integrar-se neste novo ambiente significa não deixar de utilizar as tecnologias existentes, mas sim introduzi-las e ter os conhecimentos técnicos para utilizá-las e realizar atividades pedagógicas eficazes. Ninguém pode ensinar-lhes o que não aprenderam. Você só ensina o que sabe. Além disso, para utilizar novas tecnologias, é necessário ter conhecimento técnico, para saber lidar com toda essa informatização para produzir bons resultados por meio dessa prática prazerosa, e nos mostrar na prática o que a teoria nos ensina.

5 METODOLOGIA

O presente estudo decorre da necessidade de análise sobre o ensino da matemática diante do cenário pandêmico (COVID-19) através dos desafios e dificuldades enfrentados pelos docentes que ministraram essa disciplina no período mais complexo dos últimos tempos. A metodologia pautada para a pesquisa foi de abordagem qualitativa e quantitativa, atentando nas reflexões oriundas das informações coletadas dos participantes, durante três meses.

A natureza dessa pesquisa se constitui em aplicada, por gerar uma forma direta de conhecimentos que adentram na questão do ensino remoto, híbrido e retomada presencial da disciplina de matemática. Esta também se apresenta no caráter descritivo, por estar direcionada em um questionário com perguntas abertas e fechadas respondidas pelos professores utilizando-se da plataforma *Google Forms* via *Whatsapp*, as quais serviram para coleta das informações que posteriormente foram analisadas com base na fundamentação teórica apresentada.

O público-alvo para a elaboração desse estudo foram 12 docentes da disciplina de matemática atuantes na rede pública na região, cuja participação se deu através do preenchimento de um questionário estruturado, a fim de fornecer informações para coleta de dados contundentes à pesquisa.

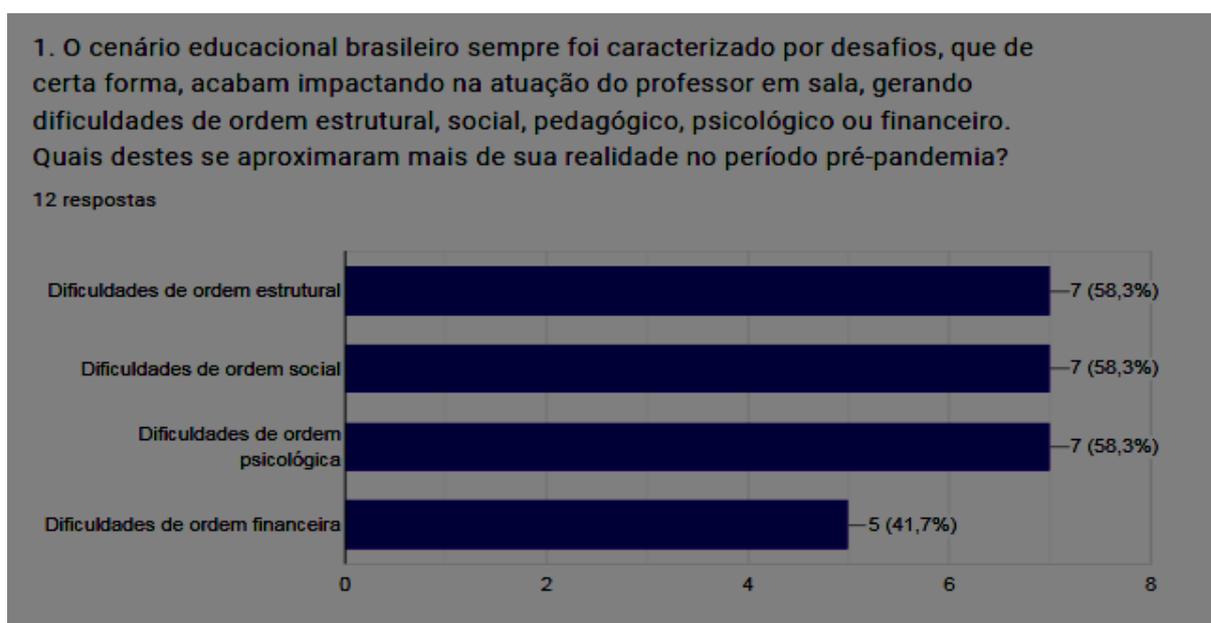
Quanto a pesquisa teórica, essa ocorreu por meio de uma revisão sistemática de literatura elencada em sites de busca de referências científicas, como, *Google Acadêmico*, entre outros. Além disso, toda informação foi contextualizada pelos autores de livros, artigos, revistas e outros materiais digitais.

A execução deste trabalho teve valores éticos, por moldar informações baseadas na teoria e nas opiniões dos participantes desta pesquisa, importantes aspectos que comprovaram o objetivo geral deste projeto.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio dos resultados registrados, foi realizada a elaboração dos gráficos de acordo com as coletas de dados pertinentes a esse estudo. Logo, etapas foram realizadas para melhor compreensão dos questionamentos levantados. Em consonância a isso, sustentaram-se as seguintes informações:

Gráfico 1 - Dificuldades de ordem estrutural, social, pedagógica, psicológica ou financeiro



Fonte: o autor (2022).

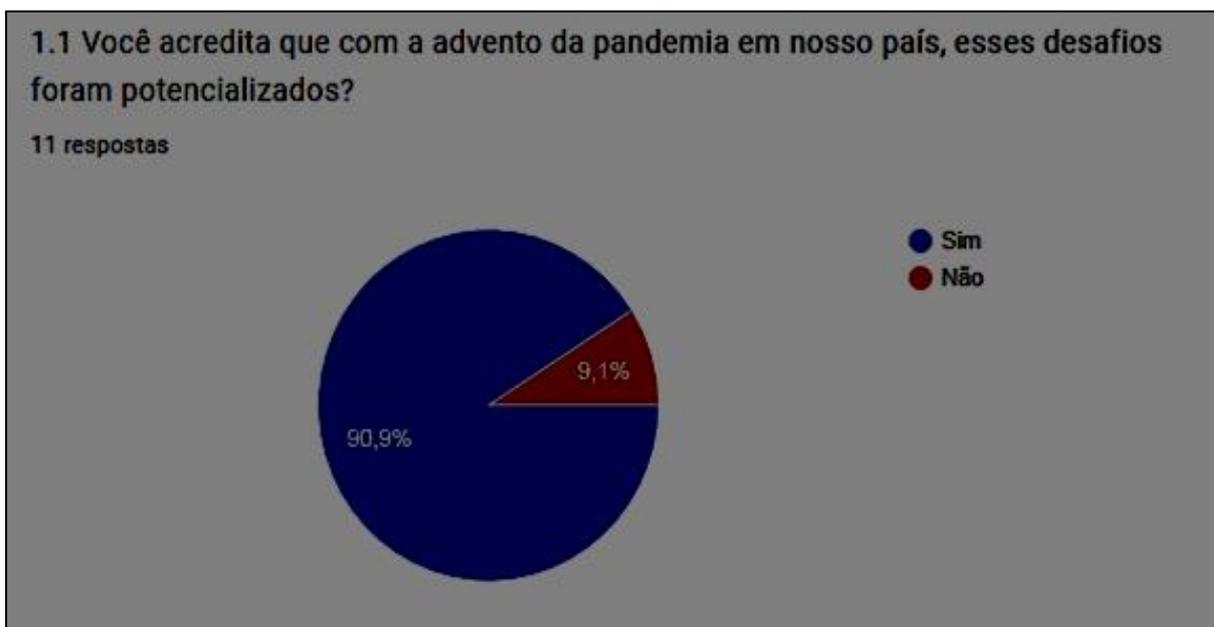
O gráfico 1 apresenta respostas referentes ao contexto escolar pré-pandemia. De antemão, tornem-se esclarecidas ao leitor as seguintes informações:

1. Dificuldades de ordem estrutural: situações relacionadas às condições estruturais para o exercício da docência, como por exemplo, ausência de material escolar, climatização das salas de aula, etc.
2. Desafios de ordem social: situações relacionadas a condição social vivência pelos alunos de forma a afetar seu desempenho em sala.
3. Desafios de ordem psicológica: situações relativas à condição emocional do professor em decorrência do exercício da docência como por exemplo, estresse e ansiedade.
4. Dificuldades de ordem financeira: situações que levam o professor a recorrer a fontes complementares de renda como por exemplo, desvalorização salarial.

Analisando o gráfico acima, percebemos que 41,7% das respostas apontaram para desafios de ordem financeira, enquanto que as demais situações coincidiram com 58,3%. A realidade possibilita uma reflexão proposta pela ótica dos relatos, inserindo um cenário onde a demanda das características interna e externa afeta comumente o processo de aprendizagem, motivo pelo qual está relacionado aos problemas culturais, emocionais, familiares e/ou neurológico. Esses fatores, com o advento da pandemia, foram potencializados tornando ainda mais desafiador o processo de ensino e aprendizagem.

A partir do gráfico 2, é possível identificar uma indagação com relação a potencialização desses desafios ocasionados pelo advento da pandemia:

Gráfico 2 - A relação dos desafios potencializados com o advento da pandemia



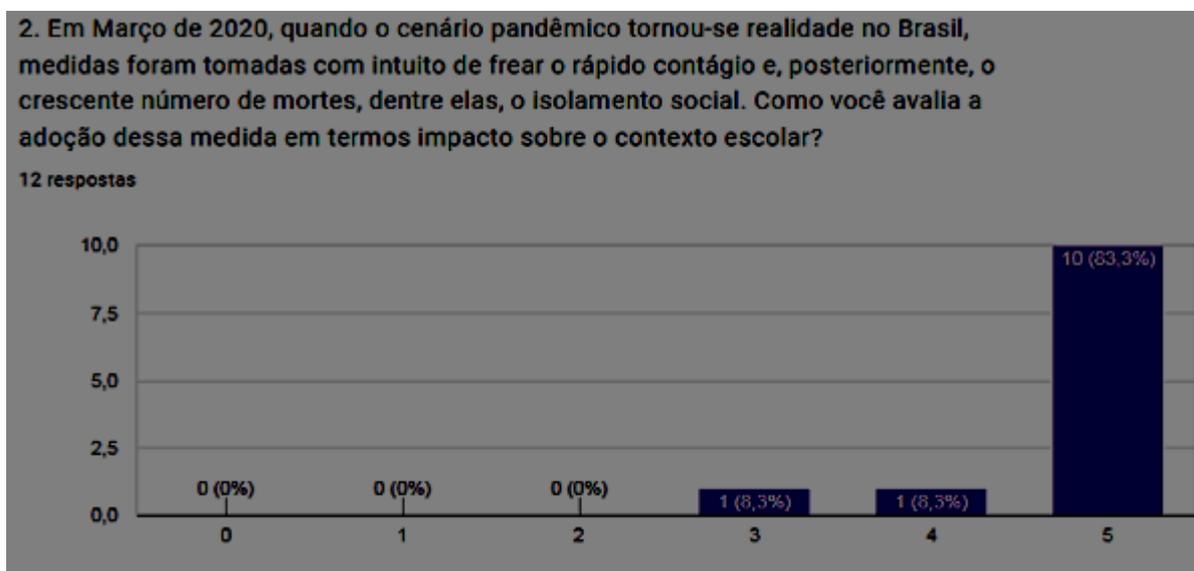
Fonte: o autor (2022).

Analisando o gráfico 2, 90,2% dos professores foram positivamente contundentes em afirmar que os desafios citados no primeiro questionamento foram potencializados com o advento da pandemia, razão pela qual, percebe-se que estes docentes viveram na pele as duras mudanças ocasionadas pelas medidas de enfrentamento do vírus que trouxe impactos no contexto escolar.

Cabe ressaltar ainda, que 9,1% dos voluntários acredita que não houve mudanças significativas com relação as dificuldades enfrentadas no período pré-pandemia.

No gráfico abaixo, podemos observar que o isolamento social como medida de enfretamento trouxe, na visão dos professores, grande impacto no contexto educacional.

Gráfico 3 - A adoção das medidas em termos de impacto no contexto escolar



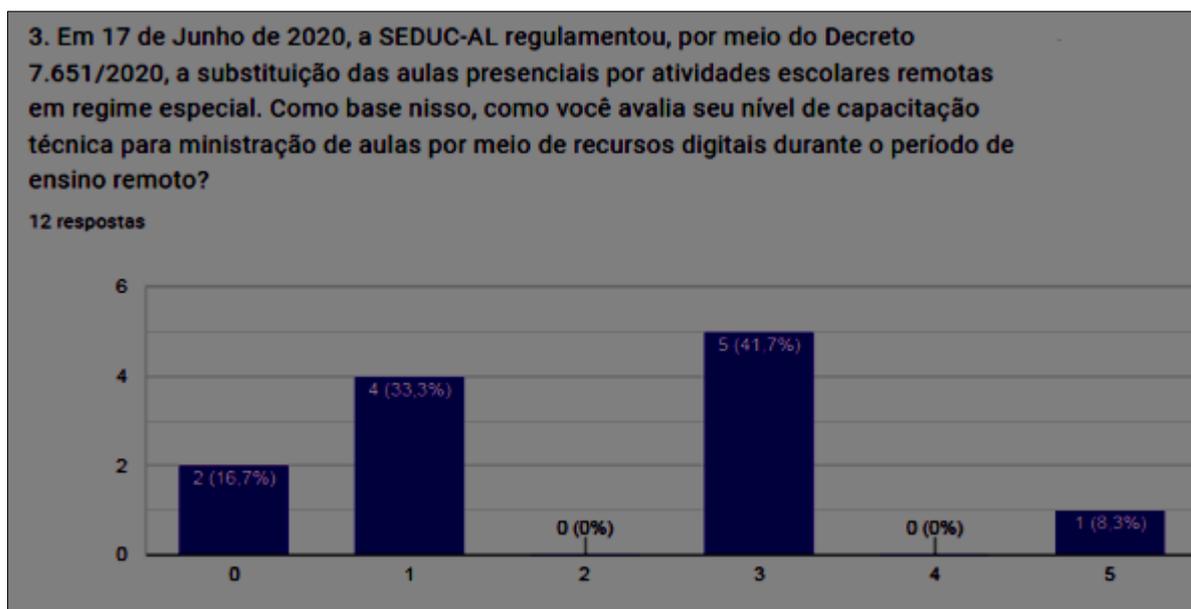
Fonte: o autor (2022).

O levantamento mostra que 83,3% dos entrevistados (10 professores) optaram pelo nível 5, que configura uma afirmação de que o isolamento social trouxe impactos significativos no contexto educacional, como consequência, as suspensões refletiram na grande necessidade de adequação e ajuste nos calendários escolares, bem como, nas condições de planejamento.

Em contrapartida, 8,3% dos entrevistados, optaram pelos níveis 3 e 4 respectivamente, inferindo-se que os impactos ocasionados pela medida não afetaram de forma significativa o contexto escolar. Portanto, infere-se que, as medidas de ajuste para disciplina de matemática consistiram em estratégias de execução conforme as dificuldades dos alunos, de forma geral.

O gráfico abaixo demonstra uma realidade, que de certa forma, já era esperada em decorrência do isolamento social e adoção do ensino remoto como modalidade para educação básica.

Gráfico 4 - O nível de capacitação técnica das aulas ministradas com recurso digitais



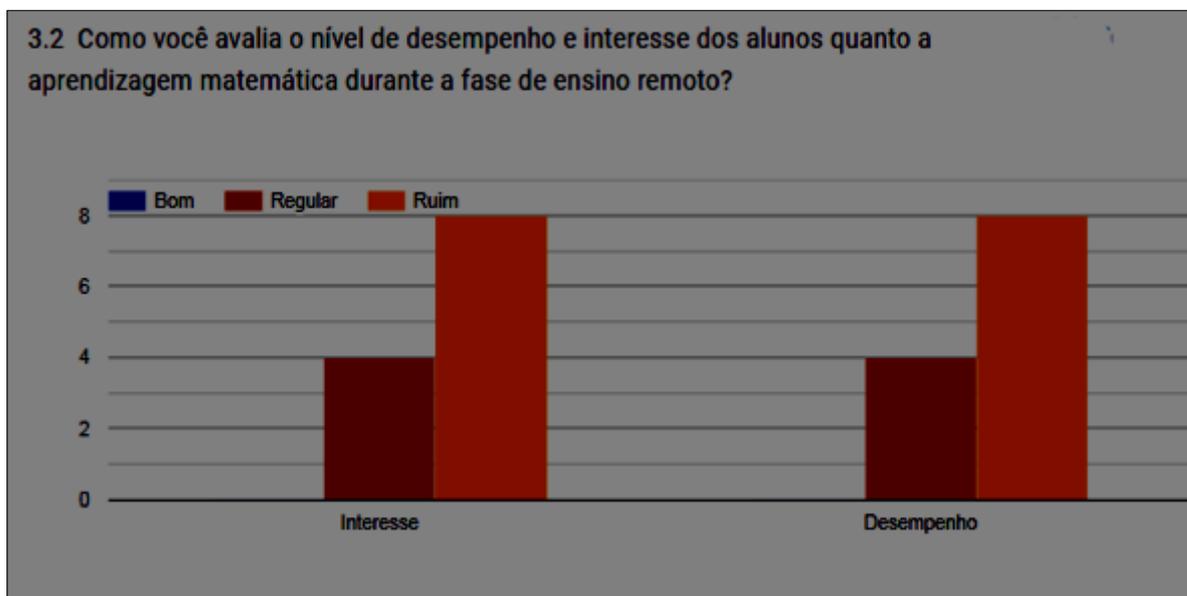
Fonte: o autor (2022).

Em relação à capacitação técnica com recurso digitais, 41,7% (5 docentes) relataram ter uma certa aptidão para a ministrar aulas remotamente chegando com esse resultado ao nível 3. Observa-se também que 33,35% (4 docentes) tiveram pouquíssima aproximação com a tecnologia, enquanto que 16,7% (2 docentes) sentiram grande dificuldade por não ter nenhuma capacitação para lecionar em aulas remotas, resultando no nível 0. Por outro lado, 8,3% (1 docente) estava devidamente capacitado para enfrentar aquela realidade.

Os docentes desta pesquisa são formados em matemática com vasta experiência na área de ensino. Em consequência das medidas impostas para frear o contágio, tiveram de se adaptar ao ensino remoto utilizando-se de instrumentos digitais como computadores, notebooks, celulares, mesa digitalizadora etc. Sabemos que os docentes de grande parte das disciplinas escolares precisaram se reinventar neste período e, conseqüentemente, andar uma milha a mais para manter o processo de ensino e aprendizagem em dia.

Mas e os alunos, será que obtiveram um bom rendimento neste período? O gráfico abaixo nos mostra a realidade dos alunos no contexto de aprendizagem matemática durante o ensino remoto na visão dos professores.

Gráfico 5 - A aprendizagem de matemática dos alunos durante o ensino remoto



Fonte: o autor (2022).

Em relação ao nível de desempenho e interesse dos alunos quanto a disciplina durante o período remoto, os índices demonstram baixa produtividade, intercalando entre as opções ruim e regular para ambos. Camila *et al.* (2021, p. 9) descrevem alguns fatores associados a essa realidade:

O desinteresse dos estudantes, apontado por professores de matemática, é oriundo, dentre outros fatores, da dificuldade apresentada com a disciplina e estão relacionados a: desenvolvimento cognitivo do discente, auxílio familiar, relacionamento professor x aluno, ausência de suporte e o ambiente social em que o aluno está inserido.

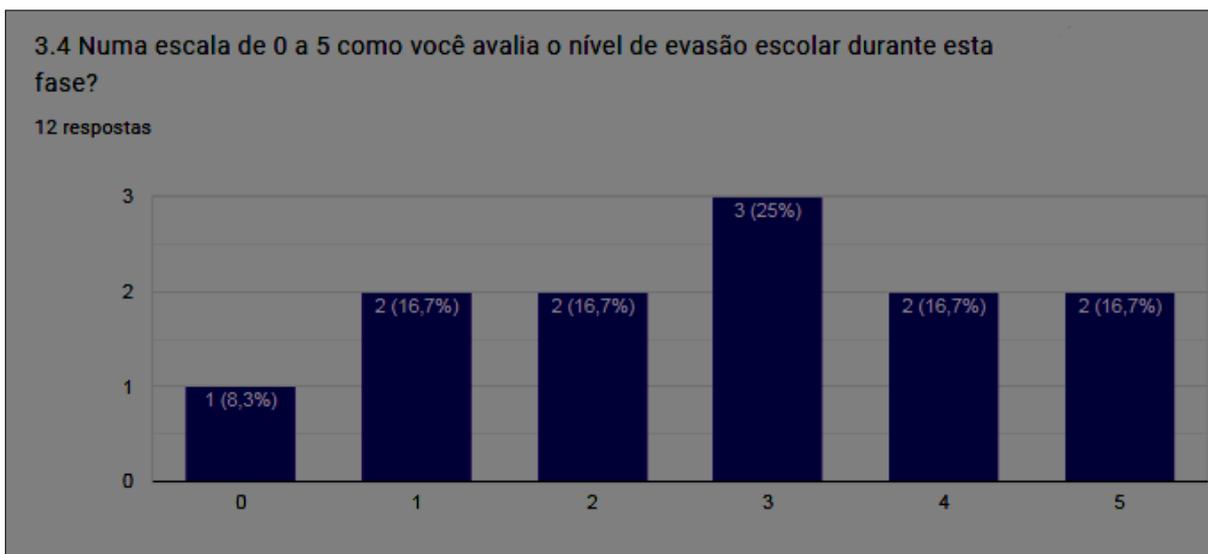
A chegada da pandemia proporcionou um agravamento desses fatores. Os alunos que antes já tinham um baixo desempenho em aulas presenciais foram ainda mais prejudicados após a adoção do isolamento social.

Nessa perspectiva, os docentes, de acordo com suas experiências, mesmo sem afinidade com os recursos digitais, buscaram elaborar estratégias e dedicar esforços para que os discentes a fim de estimular os alunos para a aprendizagem da matemática.

Além disso, necessitaram correlacionar todas as complexidades ocasionadas pela pandemia, lidando com as implicações nos aprofundamentos dos conteúdos ligados na disciplina.

Um outro problema a ser pontuado é o nível de evasão escolar durante a fase de distanciamento na visão dos voluntários.

Gráfico 6 - O levantamento estatístico da evasão escolar durante o ensino remoto



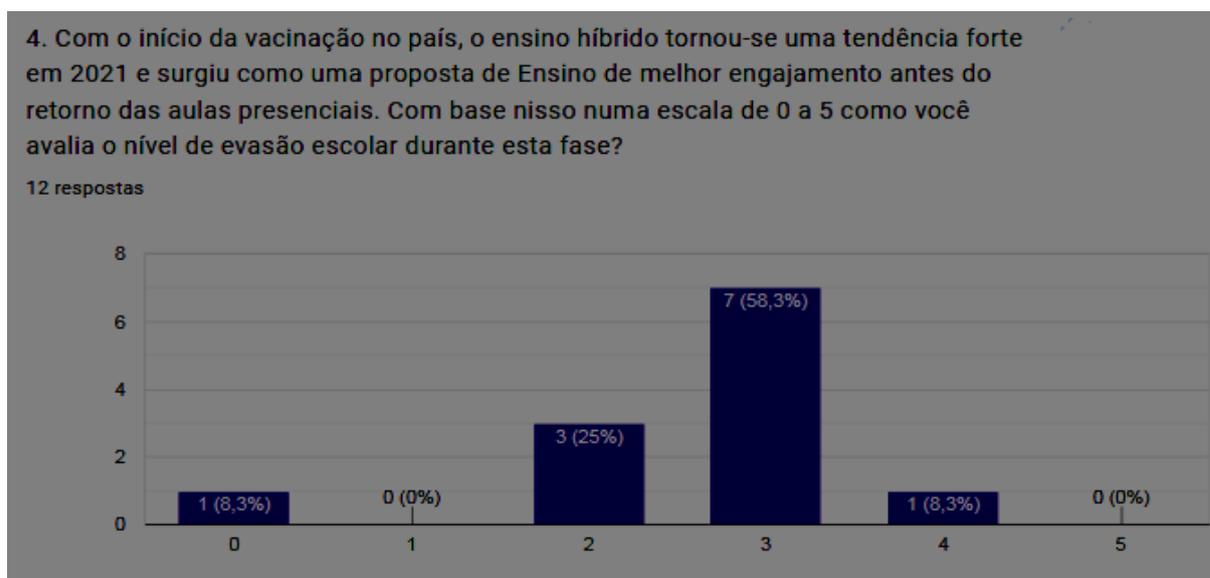
Fonte: o autor (2022).

O levantamento nos mostra que 25% (3 educadores) optaram pelo índice 3, indicando que o nível de evasão se manteve intermediário. Em contrapartida, cerca de 41,7% (5 professores) optaram entre os níveis 0 e 2, isso significa que para eles não houve uma evasão significativa neste período, enquanto que, 33,4 % optaram pelos níveis 4 e 5, indicando que com o distanciamento, o abandono escolar foi maior. Os motivos que levaram a este fato estão relacionados a falta de acesso a recursos tecnológicos, desestruturação familiar, condições psicológicas e sociais vivenciadas pelos alunos.

É relevante lembrar que a matemática é uma área do conhecimento que apresenta conteúdos de baixa assimilação na visão dos alunos, nesse sentido novas estratégias foram necessárias para proporcionar maior integração deles com o os assuntos mesmo que remotamente.

Seguindo com as averiguações, procuramos analisar a situação do ensino na modalidade híbrida, diante disso, o gráfico 7 expõe sua relação como a evasão escolar durante este período:

Gráfico 7- O ensino híbrido e a evasão escolar

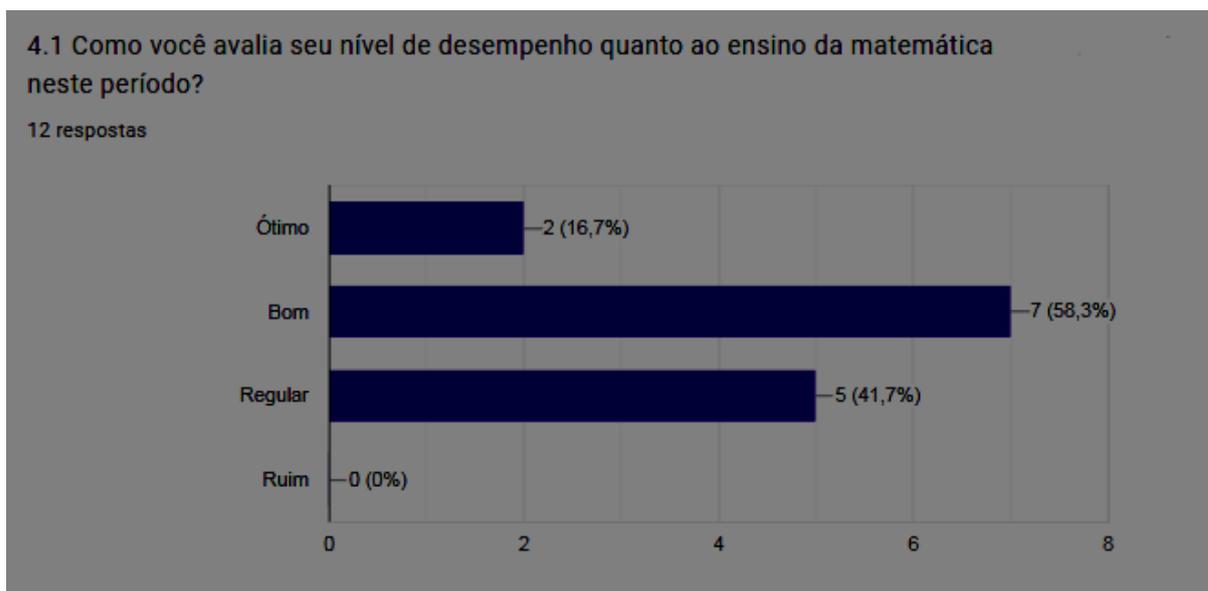


Fonte: Autor (2022).

Com o início da vacinação e consequente adoção da modalidade híbrida de ensino, a tendência era a de que os índices de evasão escolar fossem reduzidos, no entanto, podemos observar no gráfico que 58,3% (7 professores) dos voluntários escolheram o nível 3, indicando que o nível dos reflexos da pandemia desencadeou, como já vimos, no agravamento da falta de interesse dos alunos, desestruturando o ensino de tal forma que resultou em desmotivação para os estudos. Essa modalidade exigiu, por parte dos professores, amplo planejamento, concentração e investimento em infraestrutura por estar apoiado na tecnologia a fim de conciliar aulas remotas e presenciais ao mesmo tempo.

Percebe-se que a matemática foi uma das disciplinas mais afetadas durante o período híbrido. Os professores precisaram dividir a atenção entre os alunos que estavam na tela de seus computadores e os que estavam em sala de aula, consequentemente, impulsionar o aprendizado dos discentes foi uma dos grandes desafios para evitar a evasão escolar. O gráfico abaixo nos mostra o nível de desempenho dos professores voluntários durante o ensino híbrido.

Gráfico 8 - O desempenho dos professores quanto ao ensino da matemática

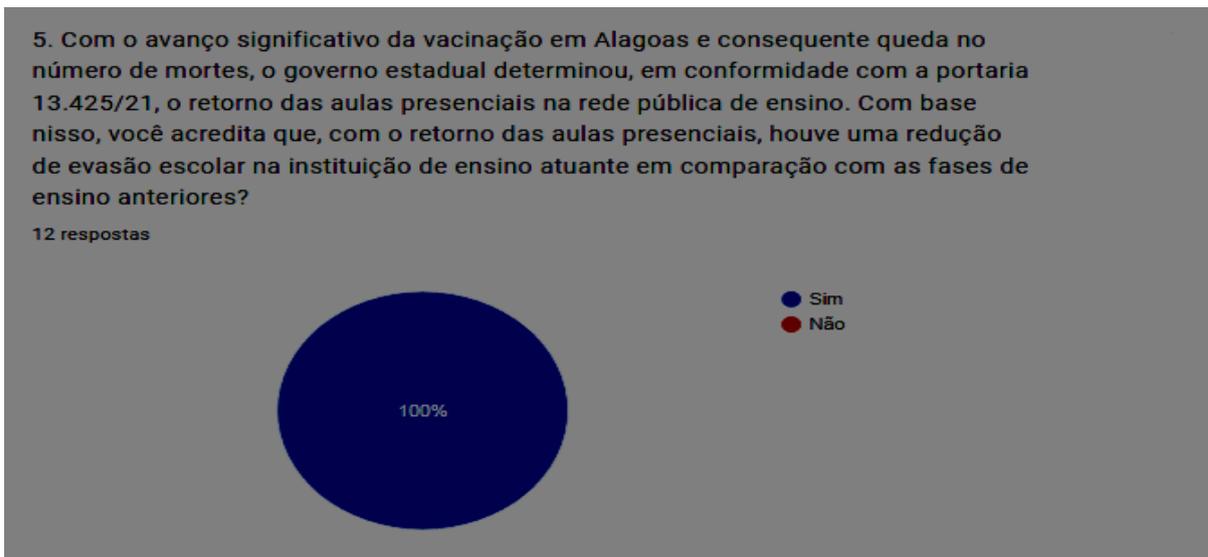


Fonte: o autor (2022).

Cerca 75% (9 professores) avaliaram seu desempenho como bom ou ótimo, enquanto que, 41,7% (5 professores) apresentaram atuação regular. Essa melhora de desempenho pode ser atribuída a redução das dificuldades com a tecnologia em razão das experiências vivenciadas na modalidade remota. Ainda sim, podemos citar algumas dificuldades que foram parte integrante do dia a dia dos professores: estresse durante as aulas, alunos com dificuldade de conexão com a internet, atenção dividida entre o presencial e remoto, elaboração de modelos de avaliação compatíveis com a modalidade, etc.

Com o avanço significativo do processo de imunização no estado e consequente queda do número de mortes, foi instituído pelo governo de Alagoas o retorno gradual das atividades 100% presenciais. Vejamos o que os participantes responderam sobre os índices de evasão escolar durante este período em comparação com as fases anteriores:

Gráfico 9 - O retorno das aulas presenciais e os índices de evasão escolar



Fonte: o autor (2022).

Os professores foram bem precisos, 100% (12 educadores) confirmaram que houve redução de evasão no processo de retomada presencial. Infere-se portanto que a presença dos docentes em sala de aula, bem como a convivência e a interação são fundamentais para melhora no processo de aprendizagem. Com o retorno das aulas presenciais, os estudantes foram estimulados a retomar de maneira mais eficiente os estudos, as aulas voltaram a ser dinamizadas proporcionando interação e possibilitando a conversão de desatenção em interesse pela matéria.

Logo abaixo, o gráfico 10 nos mostra o nível de dos estudantes quanto à aprendizagem de matemática no ensino presencial.

Gráfico 10 - Percentual de desempenho do estudante



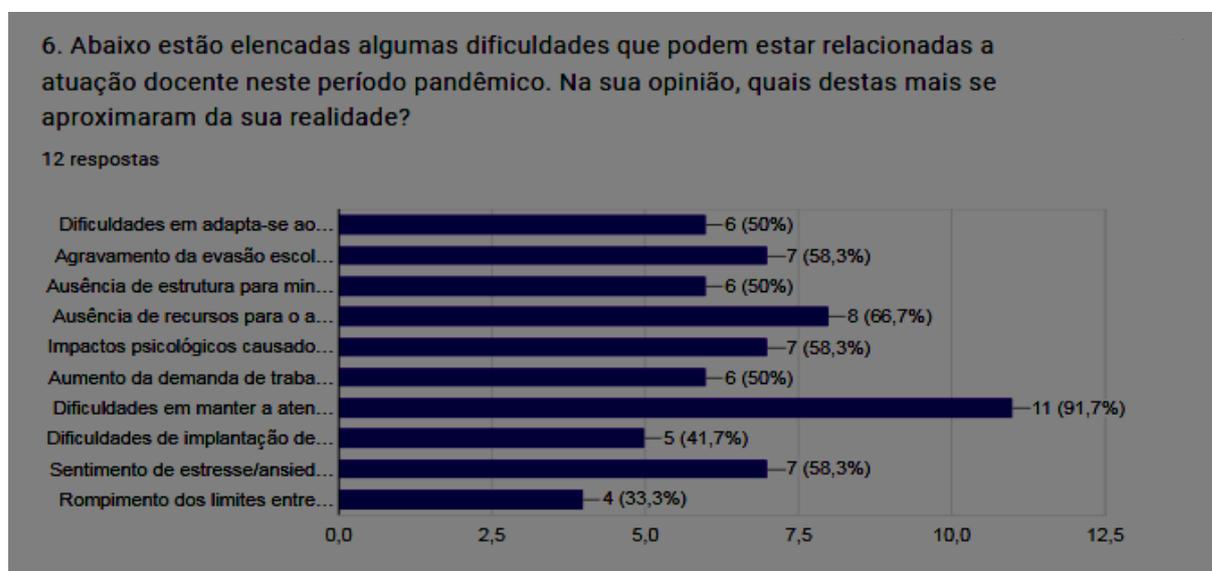
Fonte: o autor (2022).

Em relação ao desempenho dos alunos de matemática, 50% (6 professores) dos professores responderam sim, inferindo-se que em relação aos períodos remoto e híbrido os alunos apresentaram um avanço significativo de desempenho quanto a disciplina de matemática. Em contrapartida, os outros 50% acreditam que o nível de desempenho dos discentes não teve alteração em relação as fases anteriores.

Apesar da divergência de opiniões, uma recente matéria do jornal Correio Brasiliense (2022) aponta que o nível de aprendizado dos estudantes piorou mesmo após a retomada das aulas presenciais. Em relação a disciplina de matemática, a matéria aponta que uma parcela dos estudantes que realizaram a prova Saeb 2021 não souberam solucionar operações básicas de adição ou subtração e isso é reflexo, principalmente, do fechamento das escolas durante a pandemia.

Por fim, em síntese, o gráfico abaixo apresenta uma descrição das possíveis dificuldades apresentadas pelos professores de matemática durante a pandemia e os resultados registrados.

Gráfico 11 - As dificuldades da docência durante a pandemia



Fonte: o autor (2022).

Durante a pandemia a atuação docente foi impactada por diversas dificuldades e é uma profissão repleta de desafios. O índice mais alto foi de 91,7%, no que se refere a manter a atenção dos alunos durante a ministração das aulas, como vimos, um fato comum durante a modalidade remota e híbrida. O segundo maior percentual foi de 66,7% e corresponde a ausência de recursos para ministração das aulas, uma

problemática bastante comum no decorrer do ensino remoto emergencial, principalmente para os professores que dependiam de renda complementar e não estavam familiarizados com dispositivos tecnológicos. 58,3% foi o percentual relacionado ao agravamento da evasão escolar, como já vimos, um problema que se intensificou com o advento do isolamento social e consequente adoção das modalidades remota e híbrida de ensino.

Os índices percentuais acima foram os maiores registrados no quesito 6, assim, essas foram as principais dificuldades enfrentadas pelos professores no período pandêmico não descartando as de menor percentual. O ato de ensinar vai muito além do que transmitir conhecimento e com a pandemia, os docentes vivenciaram uma realidade inesperada.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando todo contexto teórico, a educação brasileira durante a pandemia teve grandes desafios a serem enfrentados. O Brasil foi um dos países que apresentou complexidades de proporções elevadas e com isso, notou-se que as implicações da pandemia impactaram negativamente o sistema educacional. Observando as pesquisas dos autores, o país necessitou elaborar estratégias factíveis já em 2020, estados e municípios permaneceram com as escolas fechadas, que por razão emergencial, precisaram adotar modelos de ensino calcados no contexto experimentado pela sociedade.

Com o advento da modalidade remota de ensino, as dificuldades de acesso a recursos digitais se revelaram como sendo um dos maiores obstáculos enfrentados pelos alunos, resultando inclusive no abandono dos estudos. Percebe-se que alguns fatores foram preponderantes incluindo a situação econômica e a dimensão que perpassava o desemprego no Brasil. Já no início de 2021, as situações foram mais desafiadoras, o Brasil enfrentou uma onda ainda maior de aumento do número de casos, internações e mortes que reforçaram ainda mais as restrições de contato para enfrentamento do vírus.

Em relação às dificuldades enfrentadas durante a pandemia no Brasil, os docentes experimentaram situações que exigiram mudanças e adaptações. Observou-se, segundo os dados coletados, que os professores experimentaram complexidades envolvendo falta de infraestrutura e baixa capacitação técnica para ministração das aulas, problemas psicológicos associados a pressão de trabalho ou perdas pela doença, evasão escolar por ocasião das baixas condições econômicas dos alunos, confronto entre o pessoal e profissional por ocasião das adaptações exigidas pelas modalidades de ensino adotadas, baixo nível de interesse dos alunos pela ausência de contato pessoal e ausência de dinamismo nas aulas, etc...

Diante dessa situação, as instituições de ensino no Brasil buscaram alternativas para que os estudantes conseguissem compreender os conteúdos da matemática e conseguir concluir o período letivo. Observou-se, por exemplo, que foram estabelecidas estratégias que visassem harmonizar os estudos com o distanciamento social e conseqüentemente amenizar os altos níveis a evasão escolar. Hoje as aulas presenciais foram retomadas e o grande desafio que temos é resgatar nos alunos todo conhecimento que foi perdido durante a pandemia.

Portanto, conclui-se que, este estudo teve um alcance de resultados significativos, considerando que esta pesquisa poderá contribuir para acadêmicos e pesquisadores que estejam envolvidos nessa linha de conteúdo ou temática. Ainda nesta perspectiva, este autor vem a sugerir ideias para estudos posteriores:

- Aprofundar o tema envolvendo uma análise sobre a prática docente, dentro do contexto da pandemia fazendo um paralelo entre as problemáticas enfrentadas por professores do ensino público e privado; Realizar pesquisas dentro da mesma temática envolvendo professores de outras disciplinas; Trabalhar a mesma temática tendo como público-alvo, alunos de escolas públicas e/ou particulares. Em caso de trabalhar com os dois públicos, o estudo poderá envolver um paralelo entre as problemáticas enfrentadas por ambos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. **A alegria de ensinar**. 3. ed. São Paulo: ARS Poética Editora, 1994.
- BARBOSA, Laura Monte Serrat. **Psicopedagogia: um diálogo entre a Psicopedagogia e a Educação**. 2. ed. Curitiba: Bolsa Nacional do Livro, 2006.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 18 maio 2023.
- BRASIL. **Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 18 mai. 2023.
- CANAL DO EDUCADOR. **Coronavírus: professores falam dos desafios e vantagens de trabalhar em casa**. Canal do Educador, 2020. <https://educador.brasilecola.uol.com.br/noticias/coronavirus-professores-falam-dos-desafios-e-vantagens-de-trabalhar-em-casa/33270.html>. Acesso em: 19 mai. 2022.
- CAO, Wenjun *et al.* **The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China**. *Psychiatry Res.*, mai. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32229390/>. Acesso em: 30 jun. 2022.
- CORREIO BRASILIENSE. **Estudo revela motivos para o desinteresse de estudantes do ensino médio**. Correio Braziliense, Brasília, 2022. https://www.google.com/amp/s/www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/eu-estudante/ensino_educacaobasica/2013/06/25/ensino_educacaobasica_interna,373237/amp.shtml. Acesso em: 19 mai. 2022.
- COTTA JUNIOR, Alceu. **Novas tecnologias educacionais no ensino da matemática: Estudo de caso**. 2002. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82401>. Acesso em: 19 mai. 2023.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- INSTITUTO PENÍNSULA. **Em quarentena: 83% dos professores ainda se sentem despreparados para ensino virtual**. Instituto Península, 2020a. Disponível em: <https://www.institutopeninsula.org.br/em-quarentena-83-dos-professores-ainda-se-sentem-despreparados-para-ensino-virtual-2/>. Acesso em: 30 jun. 2022.
- INSTITUTO PENSINSULA. **Sentimento e percepção dos professores brasileiros nos diferentes estágios do coronavírus no Brasil**. 2020b. [Relatório de Pesquisa] São Paulo, 2020. Disponível em:

https://www.institutopeninsula.org.br/wpcontent/uploads/2020/05/Covid19_InstitutoPe_ninsula_Fase2_at%C3%A91405-1.pdf. Acesso em: 30 jun. 2022.

KAPAROUNAKI, Chrysi *et al.* University student's mental health amidst the COVID-19 quarantine in Greece. **Elsevier Psychiatry Research**, v. 290, 2020.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?** São Paulo: Cortez, 2014.

MORAN, José M. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. *In*: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (org.). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

PALÚ, Janete, SCHUTZ, Arlan; MAYER, Leandro (orgs.). **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020.

PERRENOUD, Philippe. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PINTO, Camila *et al.* Ensino de Matemática em Tempos de Pandemia: Um olhar sobre as dificuldades de aprendizagem em contraste com o desinteresse dos alunos. **Encontro Gaúcho de Educação Matemática**, p. 09-12, 2021.

SANTANA, Rosimeiry Souza *et al.* Educação e a formação humana: um estudo sobre a concepção de emancipação nos espaços educacionais. **Braz. J. of Develop.**, v. 6, n. 7, p. 42282- 42299, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12482>. Acesso em: 19 mai. 2023.

SANTOS, Edméa. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Santo Tirso: White Books, 2014.

SANZ, Ismael; SAINZ, Jorge; CAPILLA, Ana. Efeitos da Crise do COVID-19 na Educação. *In*: ORGANIZAÇÃO DE ESTADOS IBERO-AMERICANOS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA. Madrid, Espanha. 2020. Disponível em: <https://oei.org.br/arquivos/informe-covid-19d.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

SILVA, Lorena *et al.* Educadores Frente à Pandemia: Dilemas e Intervenções alternativas para Coordenadores e Docentes. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 3, n. 7, p. 53-64, 2020.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 2008.

VALENTE, J.A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp/Nied, 1999. p. 35-78.

ANEXO A - QUESTIONÁRIO

Qual a sua formação?

Há quanto tempo atua na área docente?

O cenário educacional brasileiro sempre foi caracterizado por desafios, que de certa forma, acabam impactando na atuação do professor em sala, gerando dificuldades de ordem estrutural, social, pedagógico, psicológico ou financeiro. Quais destes se aproximam mais de sua realidade no período pandemia?

- Dificuldades de ordem estrutural
- Dificuldades de ordem social
- Dificuldades de ordem psicológica
- Dificuldades de ordem financeira

Você acredita que com o advento da pandemia em nosso país, esses desafios formam potencializados?

- Sim
- Não

Em março de 2020, quando o cenário pandêmico tornou-se realidade no Brasil, medidas foram tomadas com intuito de frear o rápido contágio e, posteriormente, o crescente número de mortes, dentre elas, o isolamento social. Como você avalia a adoção dessa medida, em termos impactos sobre o contexto escolar?

0 1 2 3 4 5

Não ocasionou impactos à educação

Ocasionou impactos à educação

Em 17 de junho de 2020, a SEDUC-AL regulamentou, por meio do Decreto 7.651/2020, a substituição das aulas presenciais por atividades escolares remotas em regime especial. Com base nisso, como você avalia seu nível de capacitação técnica para ministração de aulas por meio de recursos digitais durante o período de ensino remoto?

0 1 2 3 4 5

Nenhuma capacitação

Capacitação técnica suficiente

Como você avalia o nível de desempenho e interesse dos alunos quanto a aprendizagem matemática durante a fase de ensino remoto?

Bom Regular Ruim

Interesse

Desempenho

Numa escala de 0 a 5 como você avalia o nível de evasão escolar durante esta fase?

0 1 2 3 4 5

Grande evasão

Sem evasão

Com o início da vacinação no país, o ensino híbrido tornou-se uma tendência forte em 2021 e surgiu como uma proposta de ensino de melhor engajamento antes do retorno das aulas presenciais. Com base nisso numa escala de 0 a 5 como você avalia o nível de evasão escolar durante esta fase?

0 1 2 3 4 5

Grande evasão

Sem evasão

Como você avalia seu nível de desempenho quanto ao ensino da matemática neste período?

- () Ótimo
- () Bom
- () Regular
- () Ruim

Com o avanço significativo da vacinação em Alagoas e conseqüentemente queda no número de mortes, o governo estadual determinou, em conformidade com a portaria 13.425/21, o retorno das aulas presenciais na rede pública de ensino. Com base nisso, você acredita que, com o retorno das aulas presenciais, houve uma redução de evasão escolar na instituição de ensino atuante em comparação com as fases de ensino anteriores?

- Sim
- Não

Você acredita que está havendo uma melhora significativa no desempenho dos estudantes quanto à aprendizagem matemática em comparação com as fases de ensino anteriores?

- Sim
- Não

Abaixo estão elencadas algumas dificuldades que podem estar relacionadas à atuação docente neste período pandêmico. Na sua opinião, quais destas mais se aproximaram da sua realidade?

- Dificuldades em adapta-se ao uso de recursos digitais para ministração das aulas
- Agravamento da evasão escolar na instituição de ensino atuante
- Ausência de estrutura para ministração das aulas
- Ausência de recursos para o acompanhamento das aulas por parte dos alunos
- Impactos psicológicos causados por possíveis perdas durante a pandemia
- Aumento da demanda de trabalho
- Dificuldades em manter a atenção dos alunos durante as aulas
- Dificuldades de implantação de métodos de avaliação
- Sentimento de estresse/ansiedade/frustração
- Rompimento dos limites entre o profissional e o pessoal

Deseja receber uma cópia do trabalho após sua conclusão?

- Sim
- Não