

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO EM EXATAS E NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA



**PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES ACERCA DO USO DAS TECNOLOGIAS
DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE
COVID-19**

HUGO ROBERTO DO NASCIMENTO

RECIFE

2022

HUGO ROBERTO DO NASCIMENTO

**PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES ACERCA DO USO DAS TECNOLOGIAS
DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE
COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado Pleno em Matemática. Orientador: Prof. Dr. Fabiano Barbosa Mendes da Silva.

RECIFE

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

N244p Nascimento, Hugo Roberto do
PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES ACERCA DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO
DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19 / Hugo Roberto do Nascimento. - 2022.
33 f. : il.

Orientador: Fabiano Barbosa Mendes da Silva.
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Licenciatura em Matemática, Recife, 2022.

1. matemática. 2. ensino-aprendizagem. 3. tecnologia. 4. covid-19. I. Silva, Fabiano Barbosa Mendes
da, orient. II. Título

CDD 510

HUGO ROBERTO DO NASCIMENTO

**PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES ACERCA DO USO DAS TECNOLOGIAS
DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE
COVID-19**

Comissão avaliadora:

Prof. Dr. Fabiano Barbosa Mendes da Silva – UFRPE
Orientador

Prof. Dr. Severino Barros de Melo– UFRPE
Titular

Prof. Dr. Tiago Duque Marques– UFRPE
Titular

RECIFE

2022

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho à minha mãe, que sempre esteve comigo nos momentos difíceis. À minha companheira Millena Patrício, que sem ela essa graduação não seria possível. Aos grandes amigos Matheus Bala e Guilherme Colt, que seguiram nessa jornada comigo até o final. À minha amiga Paloma, por estar de prontidão para tirar minhas dúvidas e me ajudar em momentos difíceis. Ao meu amigo Hugo Henryque, que teve que terminar o curso antes do seu fim. Ao meu amigo Paulo Dussarro, que sempre me salvou. Ao meu amigo Xand, que compartilhou muitas tardes de estudos comigo. Ao meu amigo Lucas Rocha, que sempre me inspirou e colocou meus pés do chão. Ao dono do bar amarelinho pelos descontos nas caipirinhas. Aos meus amigos do CEGEN. À Danilo, que estava comigo nos meus momentos solitários. Ao meu pai, que me fez encarar meus desafios. Ao professor Fabiano Barbosa, pelo apoio e dedicação de muitas de suas horas para me ajudar na criação e correção desse trabalho. Aos professores Clessius e Severino, que aceitaram me ajudar nesse processo. Ao professor Thiago Tanaka, que me fez entender Cálculo 1. Ao professor Tiago Duque, que abriu minha mente com suas discussões pedagógicas sobre Geometria Euclidiana. À Gilson Mamede, que me fez entender a disciplina de números.

RESUMO

No contexto da pandemia do COVID-19 com a interrupção de encontros presenciais em todos os níveis da educação, foi amplamente adotado o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Dessa forma, as instituições de ensino fizeram uso de Tecnologias Digitais (TD) com o objetivo de adaptar o calendário acadêmico e suas didáticas à nova realidade. Durante as aulas de matemática, as TDs foram aplicadas a fim de estimular uma educação dinâmica e interativa, apesar das dificuldades encontradas pelos professores da disciplina. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi investigar e identificar os aspectos que pudessem apontar os benefícios das tecnologias digitais para a condução do ensino remoto, descobertos durante as aulas de matemática no contexto da pandemia do COVID-19, bem como as limitações na adoção dessas práticas. A pesquisa foi realizada através da aplicação de um formulário virtual com o auxílio da plataforma *Google Forms*. O formulário constou de 12 questões objetivas dando ênfase aos métodos de aprendizagem, avaliação, desempenho e ao uso de softwares e jogos. A amostra foi composta por 44 alunos da disciplina de matemática do primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio, sendo em média aproximadamente 14 por turma. Os participantes da pesquisa tiveram a impressão de que o desempenho nas aulas de matemática piorou significativamente durante a pandemia, no entanto, relataram reconhecer a importância do ensino remoto. As ferramentas do *Google* foram as mais utilizadas como suporte às aulas online, ao mesmo tempo em que foi evidenciada uma desigualdade de acesso aos materiais por parte dos estudantes. Entre os aspectos negativos, desmotivação e sessões entediadas ganharam destaque, porém os alunos apresentaram um alto índice de aceitação para a utilização de metodologias como softwares, jogos e aplicativos, inclusive com a perspectiva de aplicar no ensino presencial. Portanto, a pandemia possibilitou o reconhecimento da importância de tais recursos por parte do corpo estudantil. Assim, a utilização de tecnologias em sala de aula com preparo e estruturação podem tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e estimulante. Em razão disso, conclui-se a viabilidade do uso das tecnologias para otimização do ensino da educação básica no cenário da pandemia.

Palavras-chave: matemática; ensino-aprendizagem; tecnologia; covid-19.

LISTA DE FIGURAS

QUADRO 1 - Justificativa das questões escolhidas para compor o formulário.....	17
GRÁFICO 1 - Percentual de alunos que indicaram possuir dificuldades de aprendizagem matemática antes do ERE	19
GRÁFICO 2 - Respostas referentes à Questão 4 que avaliou a percepção da influência da pandemia sobre desempenho em notas e aprendizagem..	20
GRÁFICO 3 - Respostas sobre a influência da pandemia no desempenho na aprendizagem com base nos alunos que responderam sim ou talvez para a Questão 3.....	21
GRÁFICO 4 - Respostas para a Questão 5 que avaliou a percepção da importância do ensino remoto durante a pandemia.....	22
GRÁFICO 5 - Respostas para a Questão 6 que avaliou as plataformas e recursos digitais utilizados nas aulas de matemática durante a pandemia.....	23
GRÁFICO 6 - Respostas para a Questão 7 que avaliou a acessibilidade às aulas de matemática online e materiais disponibilizados durante a pandemia.	24
GRÁFICO 7 - Respostas para a Questão 8 que avaliou as principais dificuldades vivenciadas durante as aulas de matemática no ensino remoto.....	25
GRÁFICO 8 - Respostas para a Questão 9 que avaliou as vantagens dominantes experienciadas durante as aulas de matemática do ensino remoto.....	26
GRÁFICO 9 - Respostas para a Questão 10 que avaliou a percepção sobre a aceitação da aplicabilidade de metodologias como softwares, aplicativos e jogos durante as aulas de matemática.....	28
GRÁFICO 10 - Respostas para a Questão 11 que avaliou a eficiência da utilização de metodologias como softwares, aplicativos e jogos no processo de ensinoaprendizagem durante as aulas de matemática.....	28
GRÁFICO 11 - Respostas para a Questão 12 que avaliou a implementação e funcionalidade de softwares, aplicativos e jogos em espaços escolares com o retorno das aulas presenciais.....	29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 PANDEMIA DO COVID-19 E O ENSINO REMOTO.....	9
1.2 USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	12
1.2.2 Softwares e o ensino da Matemática	13
2. METODOLOGIA	15
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 30 de janeiro de 2020 declarou o surto pandêmico da doença Covid-19 ocasionada pelo vírus SARS-CoV-2, conhecido como coronavírus pela população. Com a sua dispersão, a pandemia foi caracterizada como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional segundo o Regulamento Sanitário Internacional (OPAS/OMS, 2020). Dessa forma, a vida da população mundial mudou consideravelmente em todos os âmbitos possíveis. As relações pessoais, a vida no trabalho, o turismo, a política mundial e muitas outras condutas sociais sofreram alterações em relação aos seus funcionamentos e junto a isso o modelo de aprendizagem precisou se adaptar. Estratégias são agora necessárias para permitir a comunicação, seja em um ambiente acadêmico ou na esfera das relações sociais. (NETO et al., 2020).

O impacto mais expressivo que a pandemia causou à educação foi observado na implementação numerosa do Ensino Remoto Emergencial (ERE) em todos os níveis, da educação básica ao ensino superior. Dessa forma, o ensino da matemática deve inovar a cada dia, já que as medidas pedagógicas e didáticas acompanham o contexto social, político, econômico e cultural em que estão inseridas (BRITO, 2017). Com a interrupção das aulas presenciais em todas as instituições de ensino no país, as aulas foram organizadas através de plataformas digitais como o *Google Classroom* e salas de reunião por meio do *Google Meet* (SILVA et al., 2020). No entanto, a incorporação de softwares, jogos e outras ferramentas digitais vêm acompanhados de problemas de infraestrutura e de formação docente deficitária, além dos desafios que são observados no ensino da matemática nas escolas brasileiras (CORRÊA e BRANDEMBERG, 2021).

Pesquisas sobre a história da matemática e da educação matemática mostram que o papel que a disciplina desempenha no ambiente escolar mudou significativamente ao longo do tempo. A matemática é uma disciplina extremamente importante para a formação humana, capaz de fornecer instrumentos para que o homem atue de forma competente e eficiente na sociedade. No entanto, nos tempos atuais o processo de ensino-aprendizagem da disciplina se tornou um desafio em todos os campos educativos. Não é só no Brasil que é notado o baixo desempenho em aprender e ensinar matemática, uma vez que existem inúmeros fatores que

caracterizam essa defasagem. Dentre eles, estão a falta de formação dos professores e a incapacidade de contextualização, que afasta a disciplina da realidade do estudante provocando sentimentos de rejeição (SANTOS et al., 2007). No ensino da matemática, as Tecnologias Digitais (TD) foram amplamente empregadas de forma a aproximar os alunos do conteúdo com a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas possibilitando ao estudante a oportunidade de criar planos de ação para alcançar determinados objetivos. Diante dos aspectos mencionados, essa pesquisa tem como objetivo investigar e identificar os aspectos que pudessem apontar os benefícios das tecnologias digitais para a condução do ensino remoto, descobertos durante as aulas de matemática no contexto da pandemia do COVID-19.

CAPÍTULO 1: REFERENCIAL TEÓRICO

Em 17 de março de 2020 com o Boletim Epidemiológico e a Portaria nº 343, o Ministério da Saúde (MS) solicita o distanciamento social e a interrupção de encontros presenciais como consequência do agravamento da pandemia do COVID-19, que na ocasião apresentava cerca de 200 mortes no Brasil. Por meio dessa Portaria, o MEC também determinou aulas não presenciais pelo uso de plataformas digitais como uma forma de conter a contaminação no ambiente escolar. O Conselho Nacional de Educação (CNE) publicou parecer em 28 de abril de 2020 tornando favorável a possibilidade de cômputo de tarefas remotas com o objetivo de cumprimento da carga horária mínima anual. Dessa forma, o ensino remoto foi registrado como medida no ordenamento educacional a fim de ser utilizado nas atividades didáticas não presenciais no contexto de uma emergência sanitária (SOUZA E FERREIRA, 2020)

Desta forma, foi adotado o Ensino Remoto Emergencial (ERE), que, segundo Behar (2020):

(...) é considerado remoto porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus. É emergencial porquê do dia para noite o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado.

Nesse sentido, essa modalidade provisória de ensino veio com a proposta de trazer os recursos de comunicação, metodologia e didática para a adaptação do processo de ensino aprendizagem sem a dependência presencial do professor e dos alunos no contexto pandêmico. As estratégias utilizadas durante esse período se

apoiaram em aulas online, com o uso de aplicativos de videoconferências como *Google Meet* e *Zoom*, além de outras plataformas digitais como o *Google Classroom* para a disponibilização de material didático e atividades periódicas (BEZERRA et al., 2021).

Lima (2019) declara que a sociedade atual dispõe de tecnologias de informação e comunicação que conseguem ampliar os métodos de aprendizagem através de muitos dispositivos e mídias disponíveis para fornecer uma aprendizagem mais significativa. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), atualmente, libera a incorporação de tais tecnologias em salas de aula, contanto que a mesma seja utilizada com criticidade e responsabilidade ao longo do ensino básico (VIEGAS, 2020). As escolas, então, precisaram se adaptar e um dos desafios foi fazer isso de forma igualitária, ajudando cada estudante com suas necessidades particulares. Porém, são inúmeros os desafios enfrentados com a implementação do ensino remoto, que, em contexto emergencial, não contempla totalmente as expectativas dos alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem. Entre as adversidades do ERE, muitas estão diretamente relacionadas ao uso de recursos tecnológicos, os quais eram raramente utilizados durante as aulas presenciais. Além disso, há um desgaste considerável relativo ao emprego do tempo destinado aos resultados menos expressivos quando comparados a modalidade presencial (CUNHA et al., 2020). Quando em sala de aula, o professor pode dar suporte imediato pelo contato direto com as dificuldades dos estudantes, algo que não pode ser realizado com tanta eficiência à distância. Ademais, não são todos os conteúdos que conseguem ser adaptados com maestria para as plataformas digitais, o que requer maior esforço e aptidão dos docentes (SOUZA E MIRANDA, 2020).

Outro desafio a ser enfrentado pela adoção do ensino remoto no ensino básico está no fato de que muitos pais e mães não conseguem dar o apoio que os alunos precisam, uma vez que o Ministério da Educação (MEC) orientou os sistemas de ensino que

Neste período de afastamento presencial, recomenda-se que as escolas orientem alunos e famílias a fazer um planejamento de estudos, com o acompanhamento do cumprimento das atividades pedagógicas não presenciais por mediadores familiares (BRASIL, 2020c, p. 9).

Esse objetivo se torna árduo, já que a maioria não possui formação ou treinamento adequado para lidar com a metodologia aplicada nas escolas. O Brasil, apesar de possuir a tecnologia necessária para o ensino remoto, é um país que ainda tem muito a evoluir para avançar nas políticas públicas voltadas ao ensino mediado por tecnologias digitais.

A pandemia também afetou o corpo estudantil das escolas, de modo que todos sofreram com as interrupções em suas vidas devido ao período de isolamento social, e dessa forma uma parcela dos estudantes enfrentaram dificuldades para permanecerem vinculados à escola ou para acessarem as aulas online (RONDINI et al., 2020). Dentro de um cenário histórico de desigualdade social, é necessário questionar se o ensino remoto garante a qualidade e o direito de acesso à educação para todos os estudantes (NASCIMENTO E SANTOS, 2020). Em sua pesquisa, Cunha et.al. (2020, p. 29) destaca que:

Conforme dados da pesquisa realizada pelo CETIC (2019a), no Brasil 29% dos domicílios, aproximadamente 19,7 milhões de residências, não possuem internet. Desse montante de desconectados, 59% alegaram não contratar porque consideram muito caro esse serviço, outros 25% porque não dispõem de internet em suas localidades. Destaca-se, ainda, que 41% dos entrevistados alegaram não possuir computador para tal e 49% que não sabiam usar a internet.

Além disso, o ano de 2019 encerrou com 13,8 milhões de pessoas, o equivalente a 6,7% da população brasileira, em extrema pobreza (LUPION, 2020). Esses dados nos ajudam a questionar sobre a diferença de classe que existe no ensino remoto, uma vez que, de um lado temos os alunos de redes particulares com materiais suficientes para aprender em casa e do outro lado, alunos de rede pública, que em sua grande maioria carecem de recursos tecnológicos (BARRETO E ROCHA, 2020).

De modo geral, professores e estudantes durante a pandemia necessitaram se integrar às novas tecnologias, *softwares*, aplicativos e recursos diversos que possam aproximar o uso de computadores e *smartphones* às suas aulas. Acerca disso, Pessoa (2020) alega que

(...) isso tem nos jogado para uma realidade inesperada, embora a humanidade já venha se deparando com transformações tecnológicas que impõe a todos nós, homens e mulheres, a tarefa de estarmos acompanhando essas mudanças. Sob pena de ficarmos ultrapassados no tempo e nos enquadrarmos no perfil de “analfabetos digitais”.

O ensino remoto é uma nova realidade para a maioria das pessoas, portanto, é necessário a adaptação do processo de ensino-aprendizagem em um mundo de ascensão tecnológica.

CAPÍTULO 2: USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

No contexto contemporâneo, as Tecnologias Digitais (TD) têm grande impacto sobre as concepções da sociedade. Kensky (2012, p.25) afirma que o termo “novas tecnologias”, na atualidade, refere-se aos processos e produtos relacionados aos conhecimentos advindos da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações, os quais se baseiam na imaterialidade, pois seu modo operacional se caracteriza pela ação virtual e sua principal matéria-prima é a informação. É inegável o potencial que a exploração de tecnologias trouxe desde o início do século XXI, conduzindo a transformações no hábito social. Desse modo, a educação necessita acompanhar essas transformações mesmo que isso ainda aconteça de forma gradativa (SANTANA E SALES, 2020). O sociólogo espanhol Castells (2020) comenta que a pandemia do COVID-19 trouxe a internet em evidência, uma vez que foi amplamente utilizada durante o ensino remoto e conseguiu ter um papel significativo na comunicação e aproximação virtual.

As novidades tecnológicas e o surgimento de softwares podem contribuir significativamente no sentido de facilitar o processo de ensino-aprendizagem e oferecer experiências enriquecedoras. Como aponta Bona (2009, p. 360)

Os softwares educativos podem ser um notável auxiliar para o aluno adquirir conceitos em determinadas áreas do conhecimento, pois o conjunto de situações, procedimentos e representações simbólicas oferecidas por essas ferramentas é muito amplo e com um potencial que atende boa parte dos conteúdos das disciplinas.

Segundo Carneiro et al. (2020) essas inovações tecnológicas já vinham suprimindo lacunas sociais e educacionais, juntando a tecnologia e a educação e proporcionando mecanismos de evolução a fim de atender às demandas sociais educativas. Segundo Wunsch et al. (2012), para o uso marcante dessas tecnologias no ensino é necessário que exista capacitação docente. Isso se deve ao fato de que o professor é o agente dessa transformação, pois ele tem o papel de incentivar a mudança na forma de pensar e refletir dos alunos, tornando-os “sujeitos do processo de aprendizagem”.

No entanto, a utilização de computadores e *smartphones* não deve servir para a solução direta de problemas educacionais, mas sim no aproveitamento de seus recursos para favorecer a construção de conhecimentos de forma que possam oferecer suporte ao ensino (MAIA E BARRETO, 2012). Desse modo, o estudante precisa possuir as tecnologias e utilizá-las ao seu favor como sujeito atuante através das novas mídias (BARBOSA et al., 2014)

2.1 Softwares e o ensino da Matemática

Os softwares educacionais são vistos como um recurso cada vez mais interessante no contexto contemporâneo. Entre as suas vantagens, o maior destaque está na sua capacidade de contribuir na estimulação do raciocínio lógico, levantamento de hipóteses e, conseqüentemente, na formação de autonomia por parte dos discentes (ALMEIDA, 2015). Aliado às vantagens do uso de softwares está o papel do professor de matemática na didática e metodologia empregada na inserção de tecnologias. É necessário entender as possibilidades e limitações dos softwares educacionais que estão disponíveis atualmente para que sejam exploradas ao máximo as suas potencialidades didáticas. Dessa maneira, torna-se indispensável o preparo pedagógico (COSTA E PRADO, 2015).

Segundo a pesquisa de Silva e Novello (2020), muitos professores de matemática têm diferentes concepções sobre o uso das tecnologias digitais e as suas possibilidades, que precisam ser dialogadas entre o corpo docente e discente de forma a não gerar complicações, e sim alternativas de uso. Através da pesquisa, foram observadas dificuldades relacionadas à falta de infraestrutura das escolas e falta de formação dos educadores frente ao uso de tecnologias. Entre os problemas das escolas brasileiras também está a falta de acesso à internet e falta de

equipamentos. Cansados de enfrentar problemas, os professores de matemática muitas vezes preferem ministrar aulas cotidianamente expositivas. (SILVA E NOVELLO, 2020)

Essa falta de recursos como consequente opção por aulas expositivas leva a constatação de Freire (1987):

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los [...]. (FREIRE, Paulo, 1987, p.33).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática, por sua vez, reforçam essa ideia de inserção das novas tecnologias ao indicarem os computadores como recursos didáticos indispensáveis na atual sociedade, cada vez mais permeada por recursos tecnológicos (BRASIL, 1997b). Assim, a literatura discorre que o uso do computador e outras TDs pode contribuir para os processos de ensino e aprendizagem da Matemática, e caracteriza o fazer matemático como interpretar, induzir, conjecturar, abstrair e demonstrar, dentre outros. Além disso, a matemática está diretamente associada às TDs, uma vez que é a base estrutural e referência para os modelos tecnológicos (MOTTA, 2017).

Entre as tecnologias, também são empregados os jogos no ensino da matemática, que também fazem diferença significativa pela sua característica dinâmica e interativa na sua utilização na sala de aula, tanto presencial quanto virtual. Além disso, aulas lúdicas favorecem a interação interclasse, criando um momento de protagonismo do discente. Para Luckesi (2014, p. 19) “ludicidade tem a ver com experiência interna pessoal, e, ao mesmo tempo e consequentemente, com experiência interna coletiva”. Sendo assim, com o manuseio de jogos e softwares é possível desenvolver a percepção, análise de situações e tomada de decisões por parte dos alunos, que aprendem em movimento (PAULO et al., 2019).

2. METODOLOGIA

A partir dos objetivos explicitados na introdução, os procedimentos adotados para a realização desta pesquisa consistiram em apresentar e analisar os resultados de um questionário aplicado aos estudantes, com o objetivo de evidenciar as suas percepções acerca do uso das tecnologias digitais no ensino de matemática no contexto da pandemia do Covid-19, bem como identificar as dificuldades encontradas no ensino básico durante o período de realização do ensino remoto. Trata-se de um estudo transversal de caráter investigativo realizado com alunos do ensino médio de uma escola privada, da Região Metropolitana do Recife. A população foi um grupo de estudantes do ensino médio de uma escola particular do Recife. A amostra do estudo foi composta por 44 alunos da disciplina de matemática do primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio, sendo em média aproximadamente 14 por turma na faixa etária de 15-18 anos. A participação foi voluntária, de modo que foram excluídos todos aqueles que se recusaram a participar da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada mediante a aplicação de um formulário virtual com o auxílio da plataforma *Google Forms* disponibilizado no *Google Classroom*. O formulário constou de 12 questões objetivas, dando ênfase aos métodos de aprendizagem, avaliação, desempenho e o uso de *softwares* e jogos. A aplicação do formulário aconteceu em horário de aula com permissão de uso de celulares, tablets ou computadores. Os resultados foram organizados em gráficos e tabelas e discutidos à luz de literatura atualizada. As questões que compõem o formulário são justificadas no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1. Justificativa das questões escolhidas para compor o formulário.

QUESTÕES	JUSTIFICATIVA
1. Idade	Identificar dados sobre a amostra.
2. Qual é o seu gênero?	
3. Você possui dificuldades em aprender matemática?	Caracterizar dificuldades prévias e posteriores ao ensino remoto.
4. O seu rendimento (notas, aprendizagem) melhorou ou piorou durante a pandemia?	

5. Na sua opinião, qual foi a importância do ensino remoto durante a pandemia?	Constatar a importância dada pelos estudantes ao ensino remoto.
6. Quais foram os recursos digitais que foram utilizados nas aulas de matemática durante a pandemia?	Identificar as plataformas, aplicativos e softwares utilizados durante o ensino remoto.
7. Sobre o seu acesso às aulas de matemática online e ao material disponibilizado você achou:	Conhecer as vantagens e dificuldades encontradas pelos estudantes acerca das aulas de matemática durante a pandemia.
8. Quais foram as suas maiores dificuldades durante as aulas de matemática no ensino remoto?	
9. Quais foram as melhores vantagens das aulas de matemática do ensino remoto?	
10. O que você acha sobre o uso de softwares, aplicativos e jogos durante as aulas de matemática?	Analisar a opinião dos estudantes a respeito das tecnologias digitais nas aulas de matemática e se existem vantagens no seu uso.
11. Você acha que o uso de softwares, aplicativos e jogos durante as aulas de matemática podem ajudar na aprendizagem do conteúdo?	
12. Com o retorno do presencial, é possível continuar utilizando softwares, aplicativos e jogos em espaços escolares?	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Foram escolhidas perguntas com o propósito de identificar dados pessoais da amostra como idade e gênero, dificuldades prévias e posteriores à pandemia, assim como as vantagens e desvantagens do ERE. As plataformas, aplicativos e *softwares* foram introduzidas nas questões com o intuito de verificar as ferramentas empregadas durante as aulas desse período e, assim como nas questões 10, 11 e 12 foi abordado o ponto de vista dos alunos acerca do uso de tecnologias digitais (Quadro 1). No contexto geral, pretendeu-se verificar o cenário do ensino básico brasileiro diante desse contexto, buscando compreender como o panorama de inclusão digital está relacionado com as possibilidades de êxito ou não no ensino mediado por tecnologias.

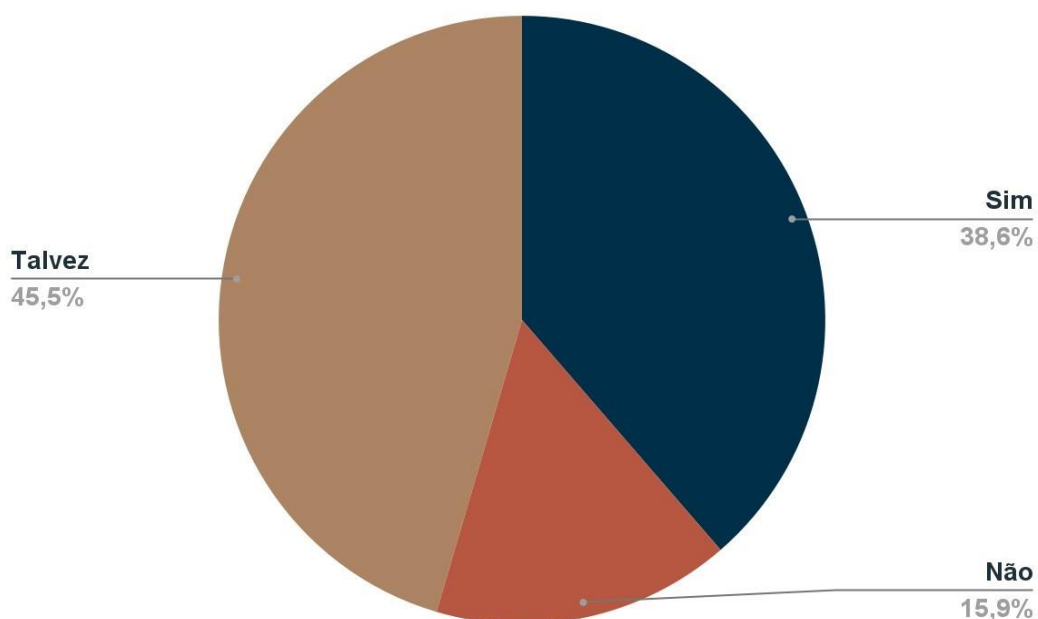
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O formulário foi aplicado com o objetivo de analisar o ensino mediado pelo uso de tecnologias, em especial como resposta educacional à Pandemia COVID-19, problematizando o uso das plataformas on-line e recursos educacionais para a

continuidade do ensino em período de isolamento social. Em vista desse objetivo, entre as 44 respostas registradas para a primeira questão, foi observado uma distribuição dos alunos entre as idades de 15-18 anos, apresentando uma média aproximada de 16,31 anos. Com um representativo de 27,3% para a idade de 15 anos, 31,8% para 16, 22,7% para 17 e apenas 18,2% para 18 anos. Dessa maneira, entre os estudantes constatou-se uma predominância de discentes do sexo feminino, com uma porcentagem de 65,9% contra 34,1% do sexo masculino. Apesar de haver aproximadamente 90 alunos nas três turmas de ensino médio selecionadas, o número de participantes foi menor do que a expectativa preliminar de participação.

Os dados obtidos por meio da análise das respostas à terceira questão (Tabela 1) revelaram um alto percentual de alunos que apresentavam, nos anos anteriores à pandemia, dificuldades em estudar e compreender conteúdos matemáticos. Dessa forma, nota-se uma prevalência de complicações em aprender matemática em 84,1% dos estudantes que responderam o formulário (como indica o Gráfico 1, a seguir). Segundo Queiroz (2021), em um estudo com objetivo similar foram observadas respostas com parâmetros aproximados, sugerindo por meio das justificativas obtidas que a proximidade com o professor no ensino presencial seria capaz de promover uma facilidade de compreensão do conteúdo.

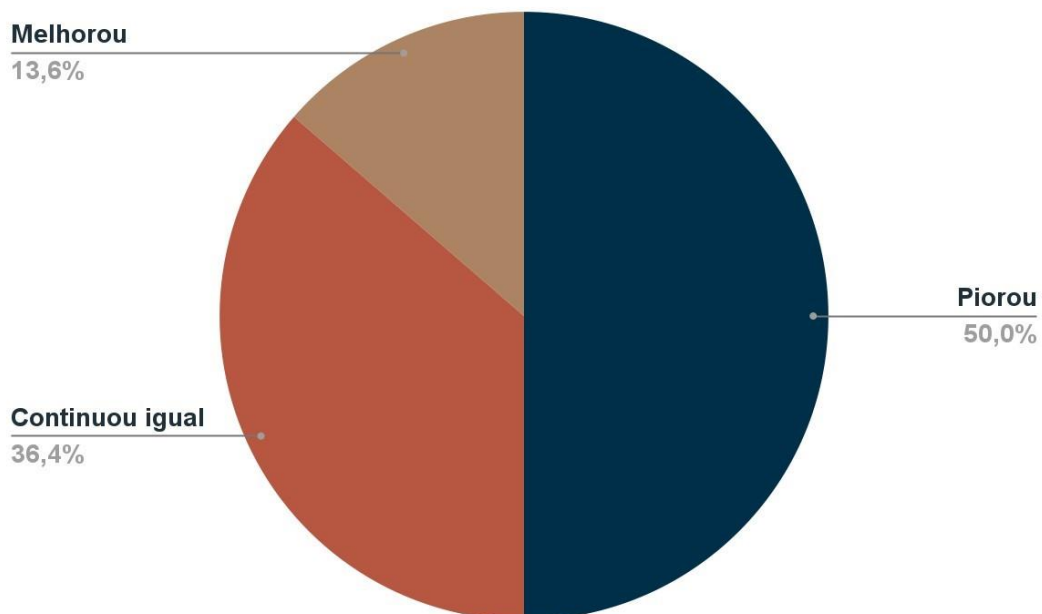
Gráfico 1. Percentual de alunos que indicaram possuir dificuldades de aprendizagem matemática antes do ERE.



De modo semelhante, foi observado que 50% do corpo discente indicou agravamento no desempenho escolar relativo a notas e aprendizagem da matéria para a Questão 4. Entretanto, ao verificar o restante desses estudantes, percebe-se que apenas 13,6% relataram melhoras no rendimento, como pode ser observado mais adiante, no Gráfico 2. Destaca-se ainda que 36,4% dos alunos indicaram que não houve diferenças de aproveitamento entre o ensino presencial e o ensino remoto.

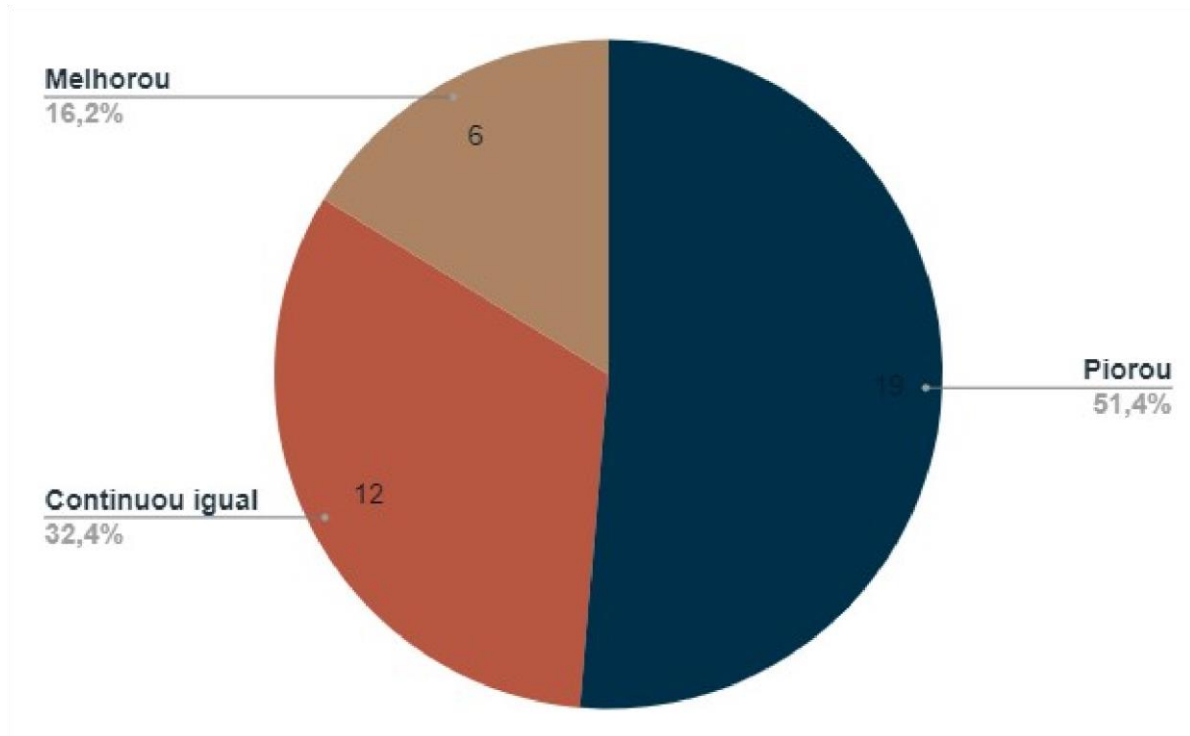
Sendo assim, é possível observar uma correlação com os dados anteriormente apresentados pelo trabalho de Queiroz (2021). Juntamente a essa análise, Mendes (2021) observou que existe uma dominância de afirmações para a percepção de que o ensino remoto foi muito mais difícil para os estudantes, que apresentam uma preferência para o ensino presencial. Corroborando com os resultados obtidos para a Questão 3, Mendes (2021) também apresentou um alto percentual de 79,6% de estudantes que apresentaram maiores dificuldades durante as aulas online. Dessa forma, essas respostas podem ser a consequência da dificuldade enfrentada por professores em manter aulas atrativas, atrelado a conturbada transição do ensino presencial para o remoto devido a exigências urgentes ocasionadas pelos protocolos vigentes durante a pandemia de Covid-19 (VETTORAZZI, 2022).

Gráfico 2. Respostas referentes à Questão 4 que avaliou a percepção da influência da pandemia sobre desempenho em notas e aprendizagem.



O gráfico a seguir indica os percentuais referentes à interdependência entre os resultados recebidos para a Questão 4 considerando as respostas entre sim e talvez para a Questão 3.

Gráfico 3. Respostas sobre a influência da pandemia no desempenho na aprendizagem com base nos alunos que responderam sim ou talvez para a Questão 3.



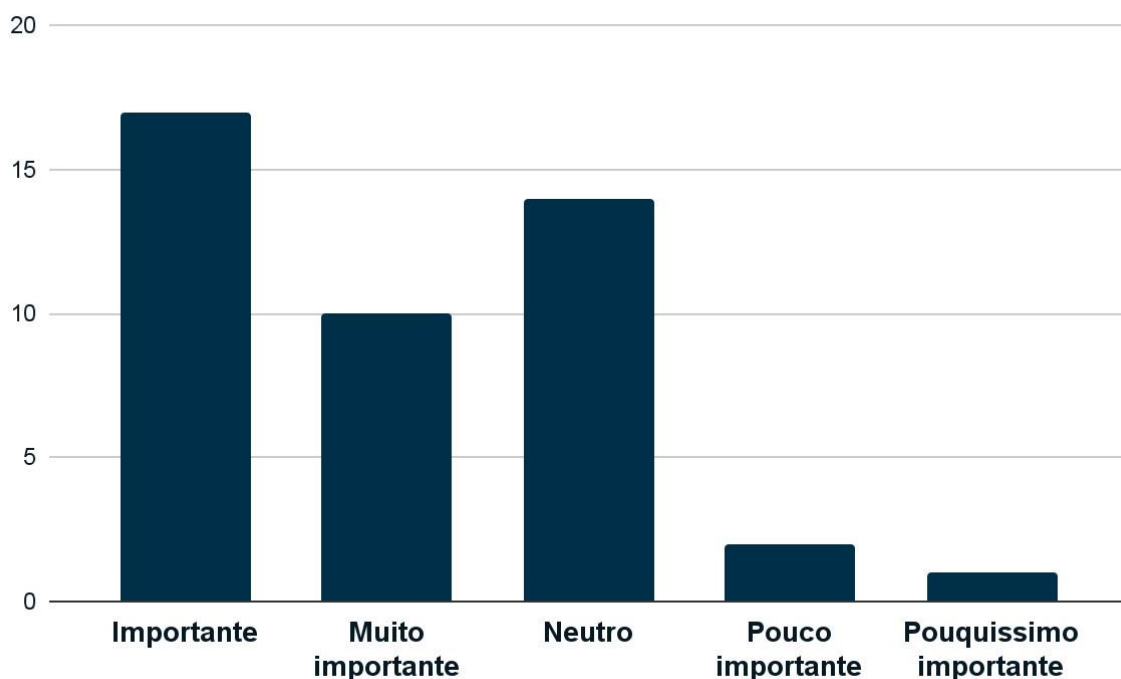
Visto que, dos 84,1% dos alunos que apresentavam dificuldades prévias na compreensão dos conteúdos de matemática, 51,4% apresentaram uma piora no desempenho durante a pandemia (Gráfico 3), esses dados indicam que, provavelmente, existe uma maior dificuldade de acesso aos conteúdos das aulas, além de uma maior influência do meio durante os horários de estudo que interferem na maior concentração, e conseqüentemente compreensão em matemática. Ao mesmo tempo, essa indicação de decréscimo de aprendizagem pode sugerir que o uso das tecnologias durante a aula não foi eficaz em suprir as necessidades decorrentes de planejamentos essenciais com a finalidade aprimorar o processo ensino-aprendizagem.

Assim, de acordo com Queiroz (2021), o ensino remoto para os conteúdos de matemática exige uma maior concentração uma vez que existe um desinteresse devido às dificuldades em entender a disciplina, além de um maior obstáculo entre as

comunicações professor-aluno e aluno-aluno, o que resulta em uma menor interação social, característica essencial para êxito no processo ensinoaprendizagem. Da mesma forma, Vettorazzi (2022) destaca que a ausência de contato físico constituiu um empecilho para que os alunos expressassem melhor suas dúvidas, apresentando em seu trabalho um número alto de alunos com dificuldades de aprendizagem durante as aulas na pandemia.

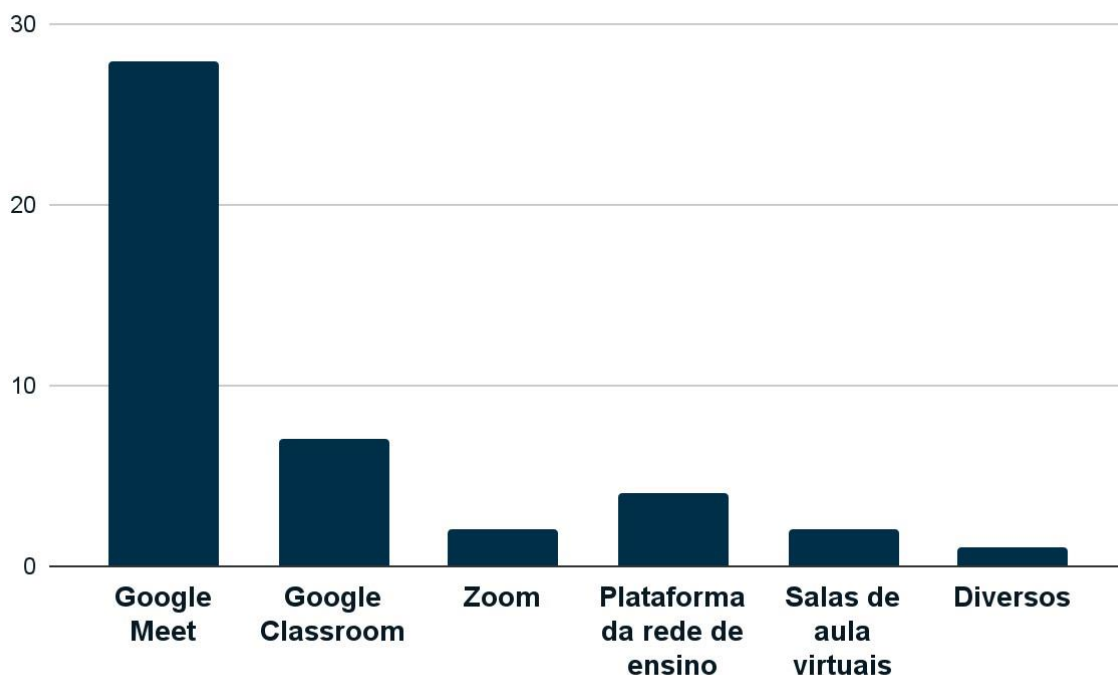
Para a Questão 5, que tratou da relevância do ensino remoto durante a pandemia, o Gráfico 4, abaixo, apresenta o ponto de vista dos estudantes:

Gráfico 4. Respostas para a Questão 5, que avaliou a percepção da importância do ensino remoto durante a pandemia.



Da amostra, 27 estudantes consideraram o ERE importante ou muito importante; em contrapartida, apenas 3 alunos consideraram sem importância essa forma de ensino. Em relação às plataformas que podem ser utilizadas para a implementação do ERE existe uma considerável variedade, das quais as mais utilizadas são o *Google Meet*, o *Classroom* e o *Zoom*, além das particulares adotadas por algumas escolas ou redes de ensino. A resposta para a Questão 6 evidenciou a prevalência dos serviços desenvolvidos pela *Google*, no qual, predominou em 35 das 44 respostas obtidas, como pode ser visto no Gráfico 5, a seguir.

Gráfico 5. Respostas para a Questão 6 que avaliou as plataformas e recursos digitais utilizados nas aulas de matemática durante a pandemia.

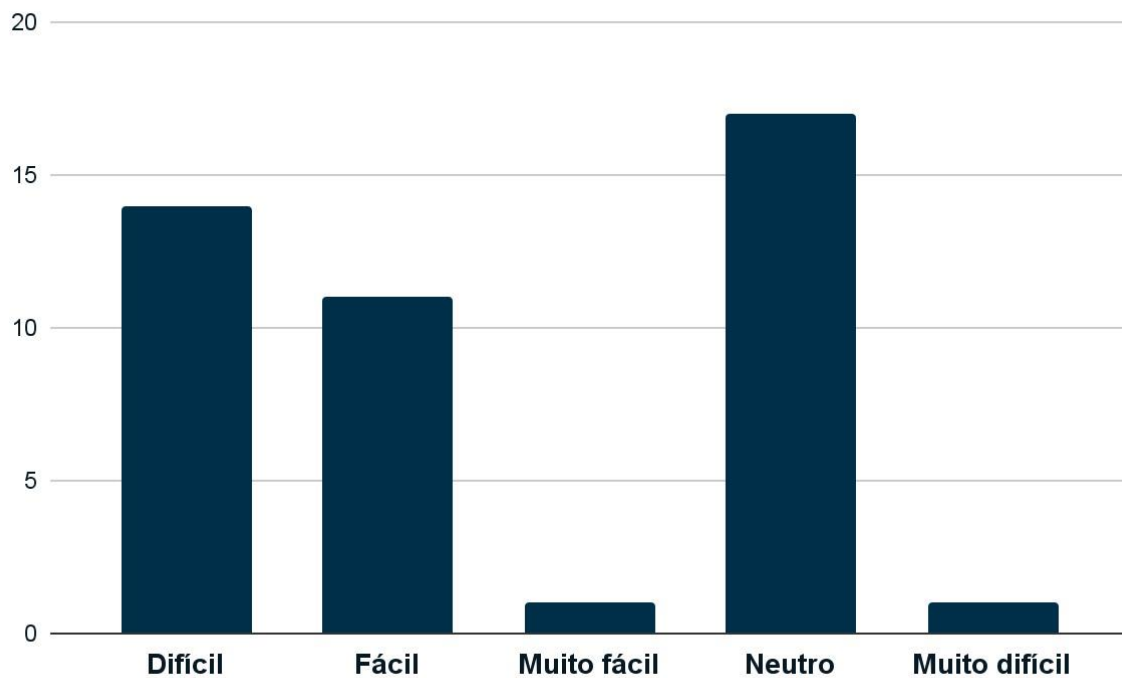


Silva (2020) enumera em seu trabalho a utilização de certas tecnologias pelos docentes durante a pandemia, tais como: sites de buscas, softwares, educacionais, redes sociais e aplicativos de reuniões, mas que existe uma prevalência da ferramenta *Google Meet* como utensílio essencial para a administrar aula, além do emprego de ambientes virtuais como o *Google Classroom* para a postagem de atividades.

A análise dos resultados da Questão 7 sobre a facilidade em acessar os conteúdos e materiais disponibilizados pelos professores, além de comparecer e acompanhar as aulas online durante a pandemia revelou uma desigualdade de participação entre os estudantes. Dessa forma, 14 entre os 44 participantes responderam ter achado difícil, e discordantemente desses, 11 alunos revelaram ter achado o acesso fácil. Em vista disso, foram obtidas 17 respostas para a avaliação neutra (Gráfico 6). Nesse sentido, Scheleder (2022) aponta que o ensino remoto salientou a deficiência existente no sistema educacional, devido às desigualdades sociais que afetaram a inclusão digital de alunos e professores. Portanto, mesmo no ambiente de escola particular é possível encontrar estudantes que enfrentam

dificuldades em acessar os conteúdos oferecidos como suporte a aula, além de manter a regularidade de frequência em sala online.

Gráfico 6. Respostas para a Questão 7 que avaliou a acessibilidade às aulas de matemática online e materiais disponibilizados durante a pandemia.

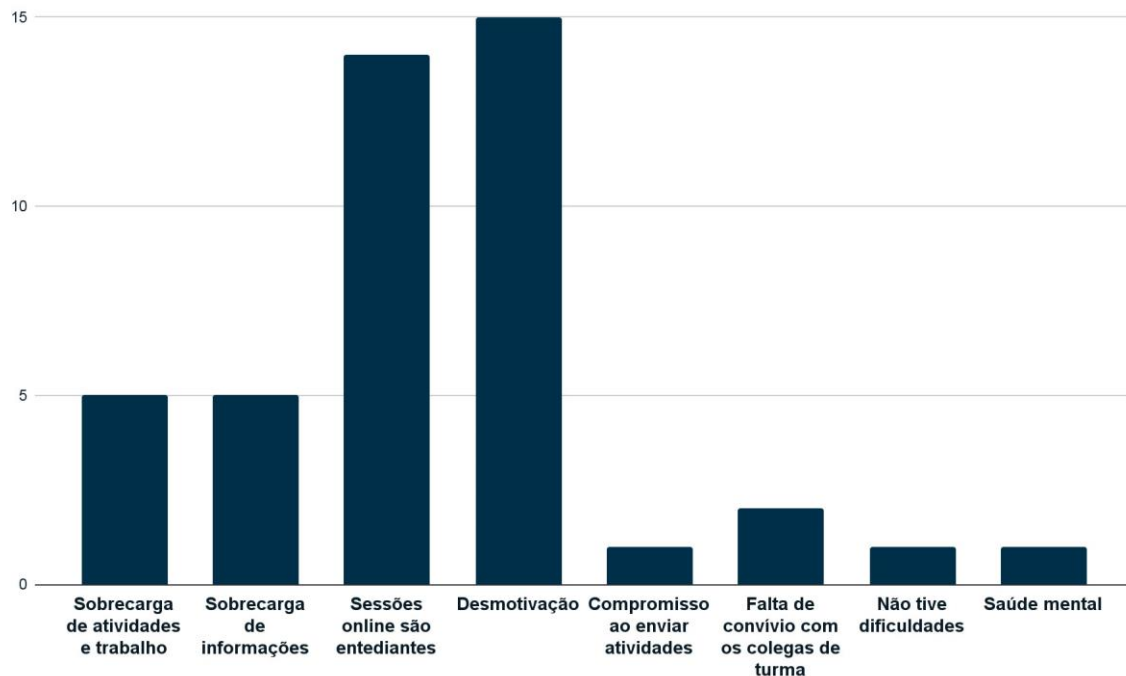


Para a Questão 8, entre as principais dificuldades experienciadas pelos alunos durante as aulas de matemática no ensino remoto, as mais relatadas foram a desmotivação por 15 desses, ao mesmo tempo que 14 opinaram achar as sessões online entediante. Assim, de forma semelhante, 5 discentes responderam que existe uma sobrecarga de atividades e trabalhos passados pelos professores, e outros 5 evidenciaram o excesso de informações expostas (Gráfico 7, a seguir).

Dessa forma, Mendes (2021) classifica a dificuldade dos alunos em duas grandes vertentes: concentração no momento da aula e falta de tempo. Portanto, a sobrecarga de atividades, informações, compromisso ao enviar atividades se enquadram na falta de tempo, enquanto, a desmotivação, sessões entediante, falta interação social podem ser relacionadas a concentração no momento da aula. Assim, ainda segundo o autor, é notório que os alunos são capazes de identificar as fragilidades resultantes da situação vivenciada, de modo a serem aptos a apresentar

sugestões para o aprimoramento, sobretudo na melhora em tirar dúvidas e na redução da carga horária.

Gráfico 7. Respostas para a Questão 8 que avaliou as principais dificuldades vivenciadas durante as aulas de matemática no ensino remoto.



Outro ponto que merece destaque é que a única resposta ao formulário referente a saúde mental veio junto a um desabafo por parte de uma estudante, que utilizou a alternativa de resposta aberta:

“Minha saúde mental está deixando minha vida escolar ir de mal a pior, sempre que eu tento estudar, tenho uma crise de ansiedade e acabo depois da crise tentar ficar bem de novo, assim procrastinando metade do dia que eu tinha que estudar, como amanhã. Vou fazer prova extremamente insegura..”

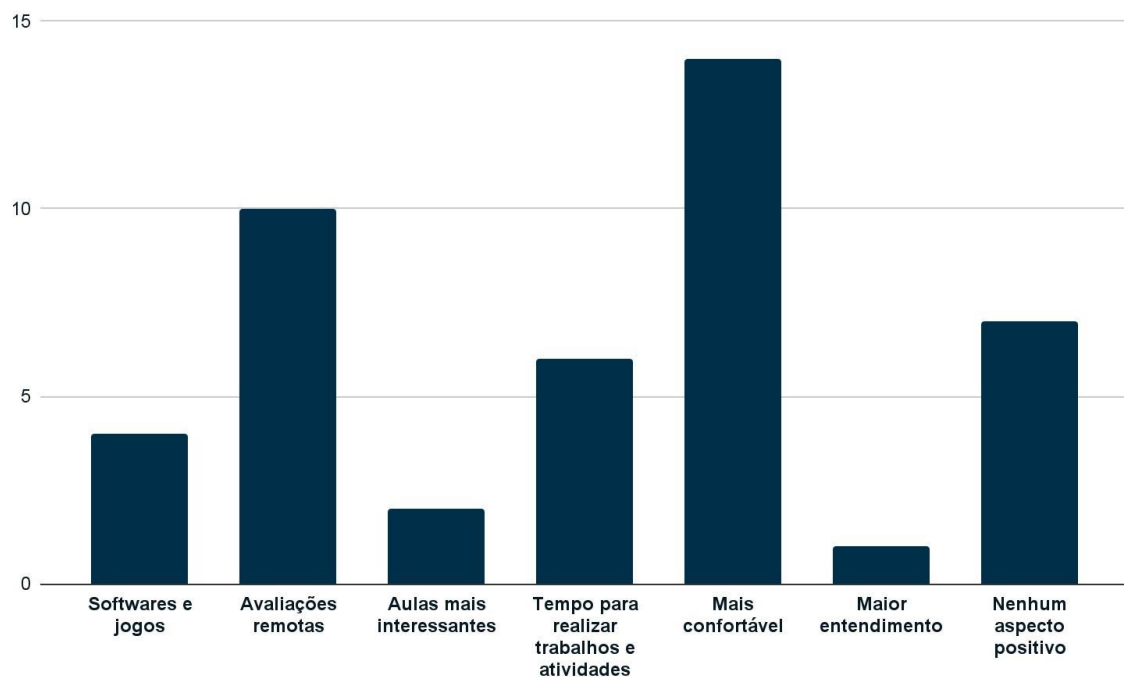
Essa argumentação expõe os obstáculos da transição das aulas presenciais para o ensino remoto, visto que, a falta de preparação dos alunos para lidarem com a autonomia adquirida pode gerar um sentimento de despreparo e deslocamento durante o decorrer das unidades curriculares. Além do mais, não é possível fornecer o mesmo acompanhamento e suporte para os estudantes nas sessões online que existem na modalidade presencial; ao mesmo tempo a falta de interação social entre os discentes acaba tornando o tempo na escola mais maçante, e conseqüentemente

contribui para a ansiedade e problemas de saúde mental. Por isso, sabe-se que é necessário existir uma relação de afeto e confiança entre professor-aluno.

Assim, Cordeiro (2020) caracteriza que o isolamento social pode trazer diversos malefícios ao ser humano, resultando em quadros psicológicos prejudiciais tais como ansiedade e depressão. Porém, junto a esse sentimento, Brandt (2009) apresenta que uma grande antipatia pela matemática, e até mesmo, uma enorme dificuldade em aprendê-la, também seria capaz de gerar desprazer e ansiedade.

Desse modo, a avaliação dos resultados para a Questão 9 demonstrou uma aceitação por parte dos alunos às aulas de matemática em formato remoto devido à maior facilidade e comodidade, ou seja, sendo mais confortável para 14 entre o total de estudantes, enquanto que 10 entre esses responderam que a maior vantagem apresentada é a possibilidade de avaliações remotas, contra 7 que expressaram não identificar nenhum aspecto positivo, como pode ser visto no gráfico abaixo:

Gráfico 8. Respostas para a Questão 9 que avaliou as vantagens dominantes experienciadas durante as aulas de matemática do ensino remoto.



Queiroz (2020) apresenta em seu trabalho outros pontos positivos que podem ser identificados no ensino remoto, tais como a flexibilidade no estudo e a possibilidade de conciliá-lo com outras atividades.

Em vista disso, a análise das respostas para a Questão 10, referente à utilização de *softwares*, aplicativos e jogos durante as aulas de matemática, obteve aprovação de 35 participantes para uma perspectiva boa ou muito boa, contra apenas 3 desfavoráveis (Gráfico 9). Da mesma forma, para a Questão 11, a aplicabilidade dessas metodologias foi avaliada conforme a sua eficiência em aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, sendo assim, 37 resultados concordaram com a afirmativa, em sim e muito. Portanto, entre o total de 44 participantes, desses apenas 2 foram contrárias, com as opções pouquíssimo e não (Gráfico 10).

Nesse sentido, Cordeiro (2020) apresenta a perspectiva da utilização das tecnologias como ferramentas no processo ensino-aprendizagem durante os tempos de pandemia:

O avanço das tecnologias digitais de informação possibilitou a criação de ferramentas que podem ser utilizadas pelos professores em sala de aula, o que permite maior disponibilidade de informação e recursos para o educando, tornando o processo educativo mais dinâmico, eficiente e inovador. (Cordeiro, 2020)

Dessa forma, a pandemia também salientou a falta de contato que muitos professores apresentavam com o uso das tecnologias, muitas vezes, confiando todo seu planejamento de aula ao suporte de metodologias tradicionais, como quadro branco e piloto, no qual, raramente faziam uso de slides e projetor. Assim, a interação com as plataformas utilizadas para as aulas em formato remoto evidenciou o despreparo de licenciados em face às diversas tecnologias disponíveis na atualidade.

Portanto, é notável que a utilização de metodologias ativas podem ser um acréscimo em sala de aula, porém, não é possível aplicá-las sem o devido preparo e planejamento. Por isso, por mais interessante que seja o seu uso, faz-se necessário que o docente pense conscientemente nos objetivos que deseja traçar com a utilização de tais ferramentas, pois, a sua disponibilidade e facilidade de acesso para professor e aluno não garantem sua eficiência, ou cumprimento de objetivo.

Gráfico 9. Respostas para a Questão 10 que avaliou a percepção sobre a aceitação da aplicabilidade de metodologias como softwares, aplicativos e jogos durante as aulas de matemática.

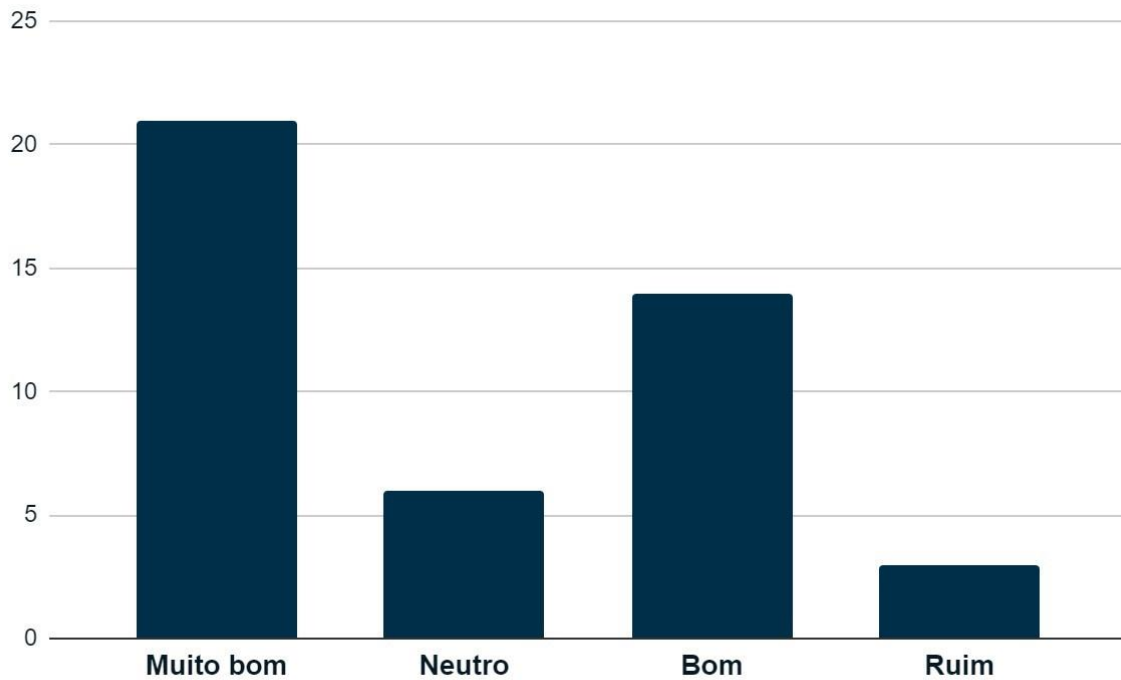
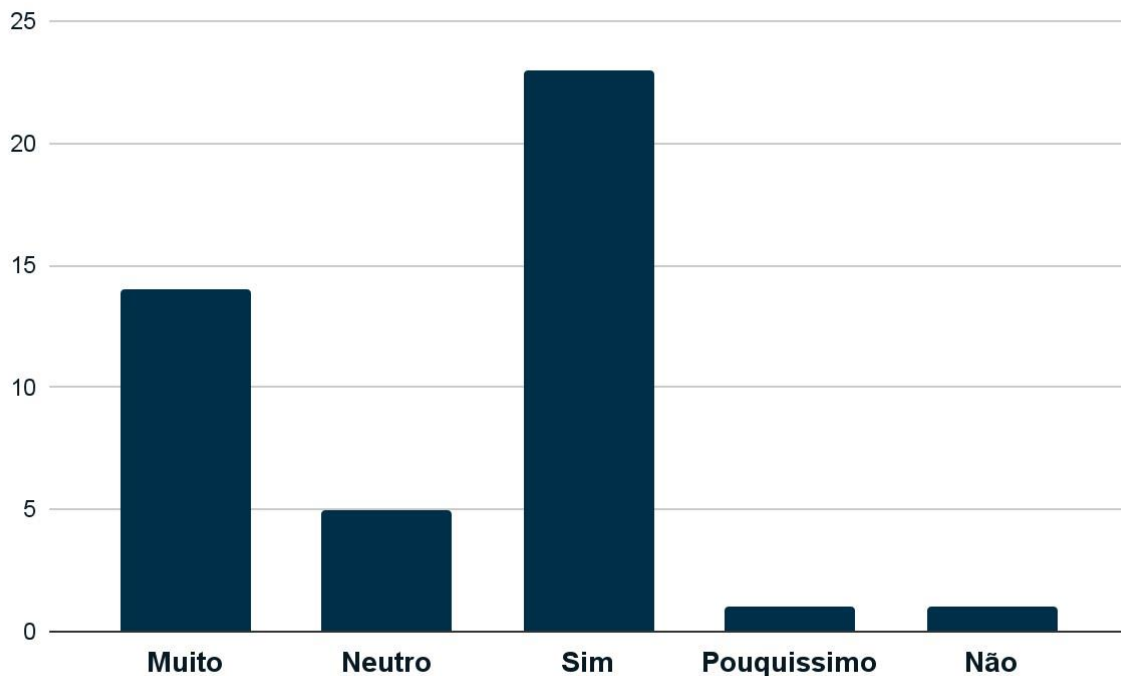


Gráfico 10. Respostas para a Questão 11 que avaliou a eficiência da utilização de metodologias como softwares, aplicativos e jogos no processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de matemática.

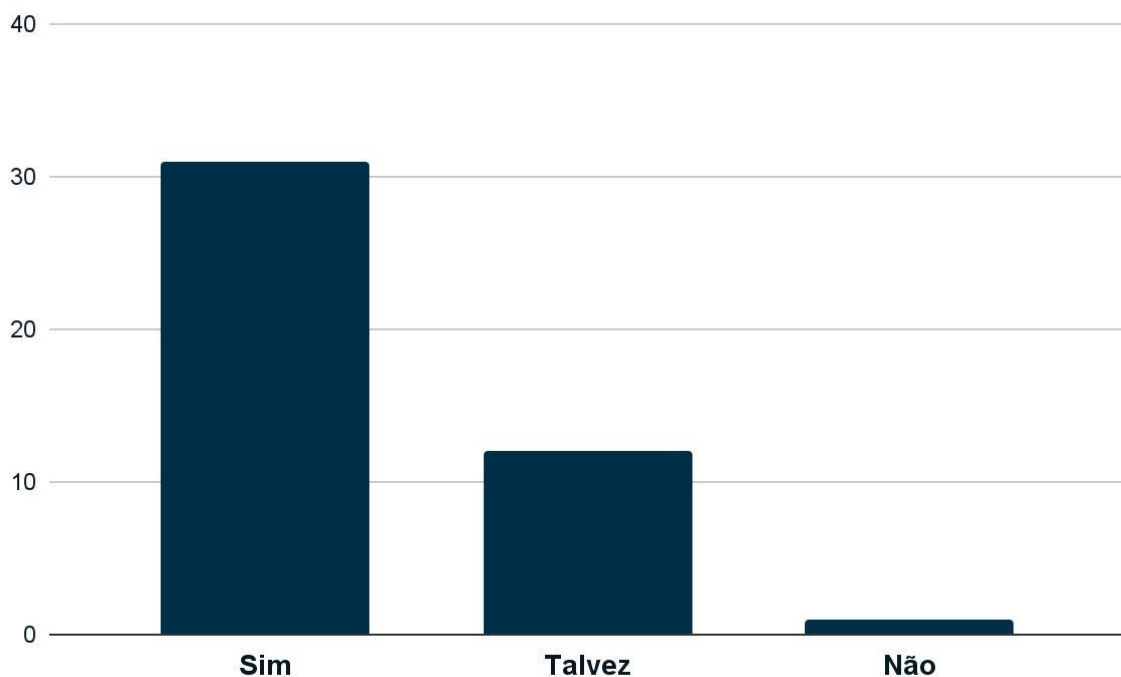


Portanto, para Vettorazzi (2022), as tecnologias se estabelecem como importantes ferramentas no processo de descoberta e significação do conhecimento, de modo que a pandemia oportunizou o reconhecimento da importância dessas por

parte da educação, ao viabilizar seus mecanismos de aprendizagem e possibilidade de uso, mesmo perante de imensuráveis obstáculos.

Em vista disso, na Questão 12, 31 estudantes responderam que acreditam na possibilidade de prosseguir com o emprego das tecnologias em sala de aula presencialmente, dos demais, apenas 1 respondeu que não considera ser possível a manutenção dos mesmos no ensino não-remoto, como evidencia o gráfico:

Gráfico 11. Respostas para a Questão 12 que avaliou a implementação e funcionalidade de softwares, aplicativos e jogos em espaços escolares com o retorno das aulas presenciais.



De forma similar, Freitas (2020), constatou que o conhecimento prévio sobre os recursos tecnológicos utilizados em sala de aula muitas vezes não é percebido pelos alunos. Enquanto, Vettorazzi (2022) apresenta dados que contextualizam uma boa aceitação por parte dos alunos ao ensino híbrido, porém é inegável a preferência pelo ensino presencial.

Assim, segundo Silva (2020) em seu trabalho com docentes, é evidente a contribuição de ferramentas online e softwares educacionais para o ensino de matemática, por contribuírem para a demonstração do conteúdo explicado. E ainda de acordo com o autor, os professores se apresentam mais predispostos a considerar e usufruir das tecnologias durante as aulas presenciais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, do exposto neste trabalho, faz-se viável compreender o agravamento ocasionado pela pandemia de Covid-19 no sistema educacional, principalmente no que tange a sobrecarga de atividades por parte dos educadores da educação básica, visto que, inicialmente, não eram imagináveis os prejuízos à sociedade em geral que seriam resultantes dessa situação. Da mesma forma, a pressa em aplicar protocolos de segurança e isolamento não permitiu que fossem investigados métodos que conseguissem garantir a eficiência do processo ensino-aprendizagem por meio do ensino remoto. Considerando, também, a desigualdade social vigente no país, não foi possível assegurar uma educação igualitária e de fácil acesso para todos os estudantes. Assim, foi observado um empenho por parte dos docentes em garantir o máximo de suporte aos alunos tendo em conta o pouco que lhe foi disponibilizado, pois, esses igualmente nem sempre possuíam os recursos essenciais para o planejamento de aulas online.

Portanto, é fundamental para o enfrentamento de situações adversas que exista um incentivo contínuo na formação continuada de professores. Do mesmo modo, se faz primordial a apresentação e utilização de metodologias que envolvam as tecnologias disponíveis desde o início na graduação de licenciandos, uma vez que essas ferramentas se caracterizam como um acréscimo essencial para o implemento de técnicas que atraíam os estudantes, principalmente na área de matemática, que muitas vezes é vista como uma matéria aterrorizante que pode vir a causar sentimento de ansiedade nos alunos.

Sendo assim, o desenvolvimento de propostas e conhecimentos no que se refere ao ensino remoto serve para reforçar e complementar os pilares da educação básica, juntamente à utilização de plataformas digitais e *softwares* entrelaçados à contextualização visando permitir uma melhor compreensão do conteúdo pelo aluno. Este trabalho então ratifica a importância e a aceitação do uso das tecnologias, quando aplicadas conscientemente e com planejamento, na prática docente.

Ao levantar um debate por meio de estudos que visem os questionamentos da utilização dessas tecnologias, pode-se enriquecer as metodologias que já vêm sendo implantadas, pois, quando o educador se encontra capacitado para elaborar

estratégias de ensino com os objetivos estabelecidos, é possível atingir os resultados esperados. Assim, a experiência proveniente do contexto da pandemia serviu como um ensaio para a identificação de possibilidades que vêm sendo excluídas do ensino presencial.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, H. R. F.L. Das tecnologias às tecnologias digitais e seu uso na educação matemática. *Nuances: estudos sobre Educação*, v. 26, n. 2, p. 224-240, 2015.

BARBOSA, G. C., GUIMARÃES, M. D., BORGES, L. M., & SANTOS, A. G. D.. Tecnologias digitais: possibilidades e desafios na educação infantil. In: *ESUD–XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância*. 2014.

BEHAR, Patrícia Alejandra. *O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância*. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2020. Disponível em: [https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-oensino-remoto-emergencial-e-aeducacao-a- -distancia/](https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-oensino-remoto-emergencial-e-aeducacao-a--distancia/). Acesso em 30 de abril de 2022.

BEZERRA, Francisca et al. *Padlet: Uma ferramenta interativa para a aprendizagem matemática durante o ensino remoto*. 2021. Dissertação de Mestrado.

BONA, B. O. Análise de softwares educativos para o ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. *Experiências em Ensino de Ciências*, Cuiabá, v. 4, n. 1, p. 35-55, mar. 2009.

BRANDT, C. F. *O que se valoriza na matemática escolar: refletindo sobre as mudanças necessárias*. Olhar de Professor, [S. l.], v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/1337>. Acesso em: 25 maio. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 28 de abril de 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 142p. 1997.

BRITO, Arlete de Jesus. A História da Matemática e da Educação Matemática na formação de professores. *Educação Matemática em Revista*, n. 22, p. 11-15, 2017.

CARNEIRO, L. A., RODRIGUES, W., FRANÇA, G., & PRATA, D. N. Uso de tecnologias no ensino superior público brasileiro em tempos de pandemia COVID19. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, p. e267985485-e267985485, 2020.

CASTELLS, Manuel. *O digital é o novo normal*. Disponível em: <https://www.fronteiras.com/artigos/o-digital-e-o-novo-normal?>

fbclid=IwAR1iTxx5DuuOwpo4CFM3a6leCsfGk5GLOZ6CpGxbL6gjZSaicpLLvI0Hng, acesso em 01/06/2020 , Acesso em 22 de Maio de 2022.

COSTA, A. E. R.; NASCIMENTO, A. W. R. Os desafios do ensino remoto em tempos de pandemia no Brasil. In: *VII Congresso Nacional de Educação–Conedu*. 2020.

CUNHA, L. F.F.; SILVA, A. S.; SILVA, A. P. O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação. *Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal, Brasília*, v. 7, n. 3, p. 27-37, ago. 2020.

EGUEZ, B. A. P.; SILVA, L. N; VELOSO, Maria S. S.O. Ensino remoto e conhecimentos matemáticos: desafios e perspectivas na visão docente. *Boletim Cearense de Educação e História da Matemática*, v. 8, n. 23, p. 738-751, 2021.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17ª. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

FREITAS, R. S.; ROCHA, M. F. S.; MADUREIRA, T. M. Pesquisa Sobre o ensino remoto da disciplina de matemática no contexto da Pandemia da Covid-19. In: *V Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino das Ciências-Conapesc*. p. 1-11. 2020.

LUCKESI, C. C. Ludicidade e formação do educador. In: *EntreIdeias*. v. 3. n 2. Salvador: UFBA/FACED, 2014.

MAIA, D. L.; BARRETO, M. C. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. *EFT: Educação, Formação & Tecnologias*, v. 5, n. 1, p. 47-61, 2012.

MENDES, Luiz Otavio Rodrigues; LUZ, João Alessandro da; PEREIRA, Ana Lucia. Matemática e ensino remoto: percepções de estudantes do ensino médio. *TE & ET*, 2021.

MOTTA, Marcelo Souza. Formação inicial do professor de matemática no contexto das tecnologias digitais. *Contexto & Educação*, v. 32, n. 102, p. 170-204, 2017.

NASCIMENTO, Iracema Santos do; SANTOS, Patrícia Cerqueira dos. A normalidade da desigualdade social e da exclusão educacional no Brasil. *Caderno de administração*, v. 28, p. 122-130, 2020.

NETO, Joaquim Maria Ferreira Antunes. Sobre ensino, aprendizagem e a sociedade da tecnologia: por que se refletir em tempo de pandemia?. *Prospectus* (ISSN: 26748576), v. 2, n. 1, 2020.

PAULO, R. M.; FIRME, I. C.; TONÉIS, C. N. Tecnologias digitais como possibilidade para compreender a produção de conhecimento em matemática. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, v. 3, n. 1, p. 17-39, 2019.

PESSOA, Romualdo. *Os desafios dos docentes em tempos de pandemia e de novas tecnologias de ensino*. Adufg - Sindicato dos Docentes das Universidades Federais de Goiás. Disponível em: <https://www.adufg.org.br/noticias/2-noticias/8696artigo-os>

desafios-dos-docentes-em-tempos-de-pandemia-e-de-novas-tecnologiasde-ensino. Acesso em 31 de abril de 2022.

KENSKY, Vani Moreira. O que são tecnologias e por que elas são essenciais. *In: KENSKY, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

RONDINI, Carina Alexandra; PEDRO, Ketilin Mayra; DUARTE, Cláudia dos Santos. Pandemia do Covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **Educação**, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020.

SANTANA, C.; SALES, K. M. Aula em casa: educação, tecnologias digitais e pandemia COVID-19. *Interfaces Científicas*, Aracaju, v. 10, n. 1, p. 75-92, 2020.

SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; SANTOS, Lúcia Silveira Brum dos. Dificuldades na aprendizagem de Matemática. Monografia de Graduação em Matemática. São Paulo: UNASP, 2007.

SCHELEDER, Renata Bugança; PONTAROLO, Edilson. Desafios do ensino remoto e sua transição para ensino híbrido na pandemia: a experiência de uma escola. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 5, n. especial, 2022.

SOUZA, Ester Maria de Figueiredo; FERREIRA, Lúcia Gracia. Ensino remoto emergencial e o estágio supervisionado nos cursos de licenciatura no cenário da Pandemia COVID 19. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, v. 13, n. 32, p. 85, 2020.

SOUZA, Dominique Guimarães de; MIRANDA, Jean Carlos. Desafios da implementação do ensino remoto. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, v. 4, n. 11, p. 8189, 2020.

SILVA, Douglas dos Santos; ANDRADE, Leane Amaral Paz; DOS SANTOS, Silvana Maria Pantoja. Alternativas de ensino em tempo de pandemia. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p. e424997177-e424997177, 2020.

SILVA, R. S.; NOVELLO, T. P. O uso das tecnologias digitais no ensinar matemática: recursos, percepções e desafios. *RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade*, v. 6, 2020.

WUNSCH, L., TURCHIELO, L.B., BROCHET E. A. P. *As capacitações e o fomento para o uso das TICs no sistema Universidade Aberta do Brasil*. Rio Grande do Sul. Secretaria de Educação a Distância, 2012.

VETTORAZZI, G. C., ALVARENGA E. A matemática e o ensino híbrido: aprendizagem significativa no ensino médio? Monografia de Licenciatura em Matemática. Espírito Santo: IFES, 2022.

QUEIROZ, J. F. S.; SILVA, A. F. F.; ANASTÁCIO, J. N. L. A. Impressões e perspectivas dos discentes do ensino da matemática: Transição do ensino remoto

para o híbrido. In: Seminários Docentes, 2021, Fortaleza. Anais... Fortaleza, SEDUC, 2021.

CORDEIRO, K. M. A. O impacto da pandemia na educação: a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino, p. 1-15, 2020. Disponível em <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/1157>.