

Defasagem matemática pós pandemia nos anos finais do Ensino Fundamental: reflexões e perspectivas docentes

Andrieli Ebling Fanka da Cunha¹

Universidade Federal de Pelotas

Michelsch João da Silva²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Carla Denize Ott Felcher³

Universidade Federal de Pelotas

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar a defasagem matemática causada pela pandemia de Covid-19 em alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, sob a perspectiva docente. A pesquisa fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, com entrevistas semiestruturadas realizadas com três professoras de matemática, visando compreender os desafios enfrentados no ensino remoto e as estratégias adotadas para minimizar a defasagem. Teoricamente, o estudo aborda as dificuldades relacionadas ao acesso às Tecnologias Digitais e à desmotivação dos alunos, agravadas pelas desigualdades educacionais. Os resultados revelam que a ausência de interação presencial e a falta de preparo para o ensino remoto impactaram negativamente o aprendizado, evidenciando uma defasagem nos conteúdos fundamentais. As reflexões indicam a necessidade de formação contínua para os professores e investimentos em infraestrutura tecnológica, com vistas a reduzir as lacunas educacionais criadas ou acentuadas pela pandemia.

Palavra-chave: Covid-19; Ensino remoto; Pandemia; Tecnologias Digitais; Educação matemática.

Mathematical gap after the pandemic in the final years of elementary school: reflections and perspectives

ABSTRACT

¹ Licenciada em matemática pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Mestranda em Modelagem Matemática no Programa de Pós-graduação em Modelagem Matemática da UFPEL, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Rua Gomes Carneiro, 1, Centro, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, CEP: 96010-610. <https://orcid.org/0009-0007-1962-0815>. E-mail: drikaebbling09@gmail.com

² Mestre em Ensino de Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), Garopaba, Santa Catarina, Brasil. Rua Maria Aparecida Barbosa, nº 153, Bairro: Campo D'Una, Garopaba, Santa Catarina, Brasil, CEP: 88495-000. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2217-117X>. E-mail: michelsch.joao@ifsc.edu.br.

³ Doutorado em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Rua Gomes Carneiro, 1, Centro, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, CEP: 96010-610. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9733-9451>. E-mail: carlafelcher@gmail.com.

This study aims to analyze the mathematical gap caused by the COVID-19 pandemic in students in the final years of elementary school, from the perspective of teachers. The research is based on a qualitative approach, with semi-structured interviews conducted with three mathematics teachers, aiming to understand the challenges faced in remote teaching and the strategies adopted to minimize the gap. Theoretically, the study addresses the difficulties related to access to Digital Technologies and student demotivation, aggravated by educational inequalities. The results reveal that the lack of face-to-face interaction and the lack of preparation for remote teaching negatively impacted learning, evidencing a gap in fundamental content. The reflections indicate the need for continuous training for teachers and investments in technological infrastructure, with a view to reducing the educational gaps created or accentuated by the pandemic.

Keywords: Covid-19; Remote learning; Pandemic; Digital Technologies; Mathematics education.

Brecha matemática pospandemia en los últimos años de la Educación Primaria: reflexiones y perspectivas docentes

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo analizar el rezago matemático provocado por la pandemia de Covid-19 en estudiantes de los últimos años de Educación Primaria, desde una perspectiva docente. La investigación se basa en un enfoque cualitativo, con entrevistas semiestructuradas realizadas a tres profesores de matemáticas, con el objetivo de comprender los desafíos que enfrenta la enseñanza a distancia y las estrategias adoptadas para minimizar la brecha. Teóricamente, el estudio aborda las dificultades relacionadas con el acceso a las Tecnologías Digitales y la desmotivación de los estudiantes, agravada por las desigualdades educativas. Los resultados revelan que la falta de interacción presencial y la falta de preparación para la enseñanza remota tuvieron un impacto negativo en el aprendizaje, destacando una brecha en los contenidos fundamentales. Las reflexiones señalan la necesidad de capacitación continua de docentes e inversiones en infraestructura tecnológica, con miras a reducir las brechas educativas creadas o acentuadas por la pandemia.

Palabras clave: Covid-19; Enseñanza remota; Pandemia; Tecnologías digitales; Educación matemática.

INTRODUÇÃO

A matemática é uma ciência que estuda conceitos abstratos, como quantidades e formas, de forma lógica e dedutiva. Isso significa que ela utiliza e estabelece relações entre objetos abstratos e objetos reais e palpáveis. Por exemplo, ao contarmos o número de objetos presentes em um determinado ambiente, estamos estabelecendo uma relação entre esses objetos e um número específico. Essas relações são construídas e utilizadas diariamente em nosso cotidiano.

Mas, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

A Matemática não se restringe apenas à quantificação de fenômenos determinísticos – contagem, medição de objetos, grandezas – e das

técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, pois também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório. A Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico (BRASIL, 2018).

Nesse contexto, o ensino da matemática assume um papel fundamental no desenvolvimento intelectual, não apenas por sua importância em si, mas também pela necessidade de seus conhecimentos na resolução de diversas situações ao longo da vida. Além disso, é importante para o aprimoramento das habilidades de resolução de problemas, considerando que a matemática é uma ferramenta para resolver desde problemas comuns do dia a dia até problemas complexos presentes na ciência.

Segundo dados obtidos do Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA), o desempenho médio em matemática no Brasil evoluiu entre 2003 e 2018, mas essa evolução concentrou-se apenas nos anos iniciais, entre 2003 e 2009. Após 2009, esse desempenho evoluiu de forma pouco significativa. Além disso, dados do último Pisa nos mostram que 43% dos estudantes obtiveram uma pontuação abaixo do nível mínimo de proficiência em todos os três domínios: leitura, matemática e ciências (Brasil, 2018, p. 1)

Com a pandemia de Covid-19 e a necessidade do afastamento social, a preocupação com o ensino e a aprendizagem de matemática tornou-se assunto recorrente entre pesquisadores de todo o mundo. Muitas foram as discussões acerca das metodologias que pudessem ser adaptadas para o ensino remoto, visto que a ausência do ambiente presencial trouxe inúmeros desafios tanto para professores quanto para alunos.

O ensino remoto, previsto inicialmente para um curto período de tempo pela Portaria nº 343 de 17 de março de 2020⁴ do Ministério da Educação (MEC), foi sendo prolongado sem previsão de retorno, em função da necessidade de se manter o isolamento social. Devido a essa suspensão, os governos e escolas foram desenvolvendo métodos e maneiras para não prejudicar o ano letivo vigente, adaptando-se às novas condições e

⁴ Portaria nº 343 de 17 de março de 2020, que “dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - Covid-19” (Brasil, 2020), na qual o Ministério da Educação (MEC) autorizou a substituição do ensino presencial pelo ensino remoto.

buscando alternativas para garantir a continuidade e a finalização dos calendários escolares.

Segundo Silva, Baptista e Vaz (2024), até o ano de 2020, as escolas estavam procurando formas de integrar as tecnologias digitais ao ambiente de sala de aula. Essa prática era vista como uma alternativa com benefícios pedagógicos. Contudo, com o advento do ensino remoto causado pela pandemia de Covid-19, a sala de aula passou por uma transformação significativa, e o uso da tecnologia, antes considerado uma vantagem, se tornou essencial. Em um curto espaço de tempo, ambientes virtuais de ensino foram criados, e tanto professores quanto alunos tiveram que se adaptar a essa nova realidade.

Devido às diferentes realidades sociais encontradas, cada instituição buscou uma maneira de trabalhar o desenvolvimento dos conceitos essenciais previstos para cada etapa de ensino. Enquanto algumas escolas utilizaram o ensino remoto síncrono, em que o professor realizava a aula em alguma plataforma digital, como por exemplo, *Google Meet*, outras instituições optaram por materiais assíncronos, como vídeos gravados ou até mesmo materiais impressos, para atender às necessidades dos alunos com diferentes horários e acessos.

Pesquisas recentes, como as realizadas por Marques (2021), Santos, Rosa e Souza (2021), Dias e Ramos (2022) e Rodrigues (2022), indicam que as dificuldades enfrentadas durante o período pandêmico foram múltiplas, envolvendo tanto o acesso quanto a aprendizagem de conteúdos. Essas dificuldades, que foram amplamente relatadas pelos estudantes, podem ser compreendidas como resultados diretos desse processo gerado pela pandemia e pode trazer consigo consequências que estarão presentes no cenário educacional por longo tempo.

Essa defasagem se mostrou acentuada principalmente entre os alunos que cursaram o oitavo e o nono ano do Ensino Fundamental durante a pandemia e retornaram ao ensino presencial no primeiro ano do Ensino Médio. Felcher et al. (2023) destacam que muitas foram as dificuldades encontradas pelos estudantes no período de isolamento social. Entendemos, portanto, que o ensino remoto gerou mudanças significativas em todo o cenário educacional, principalmente na aprendizagem matemática de alunos dos anos finais do Ensino Fundamental.

Diante desse contexto, surge a necessidade de analisar a defasagem matemática dos estudantes que vivenciaram esse período, utilizando como base a perspectiva de seus professores. Nesse sentido, a reflexão central deste estudo concentra-se nas defasagens matemáticas acentuadas pela pandemia e tem como objetivo analisar, do ponto de vista docente, o impacto da pandemia na defasagem matemática dos estudantes que cursaram os anos finais do ensino fundamental durante o ensino remoto.

A fim de levantar elementos que atinjam esse objetivo, esse artigo se apresenta com problematizações introdutórias, seguidas por um enquadramento teórico sobre o tema em questão. Na sequência são apresentados os procedimentos metodológicos para a coleta de dados e a análise dos resultados. Por fim, apresentamos as reflexões e considerações finais.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Atualmente, o processo de ensino e aprendizagem no contexto escolar tem sido objeto de profundas reflexões e reformulações, em especial após o período pandêmico, que reconfigurou as dinâmicas de vivência tanto dentro quanto fora dos ambientes escolares. Conforme apontado por Dias e Ramos (2022), o contexto das aulas remotas evidenciou um problema preexistente: a necessidade urgente de reverter os elevados índices de defasagem escolar para melhorar a qualidade da educação no Brasil.

Essa reflexão contínua sobre a prática educativa leva a questionamentos cruciais sobre como ensinar de maneira que os alunos compreendam o significado dos conceitos abordados. Essa preocupação tem se intensificado no cotidiano dos professores, que enfrentam o desafio de adaptar suas práticas pedagógicas às rápidas mudanças impulsionadas pelos avanços tecnológicos. Avanços estes que têm permeado cada vez mais a vida dos estudantes e da sociedade em geral, exigindo dos educadores uma abordagem cada vez mais inovadora e integrada às novas realidades tecnológicas e sociais.

O ano de 2020 marcou profundamente o cenário educacional ao ser impactado pela pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), uma doença inicialmente pouco compreendida, mas que rapidamente se revelou extremamente perigosa. Em resposta à crescente disseminação do vírus, os governantes estabeleceram medidas de

distanciamento social, que, embora inicialmente previstas para durar 15 dias, estenderam-se por um período significativamente mais longo. Como consequência, todas as instituições de ensino foram fechadas, priorizando a preservação da saúde pública.

Diante desse cenário, o Ministério da Educação (MEC) implementou medidas emergenciais, autorizando a substituição das aulas presenciais por atividades educacionais mediadas por Tecnologias Digitais (TDs). Esse movimento, descrito por Schwanz e Felcher (2020), surgiu como uma resposta imediata à crise sanitária global, permitindo que as atividades educacionais pudessem ser mantidas, ainda que de forma remota.

No entanto, como Feitosa *et al.* (2020, p. 2), “sair de um ensino presencial movido por uma interação física disponível e submeter-se ao ensino remoto é um desafio para alunos e professores.” O modelo presencial, tradicionalmente mediado pela interação física, foi substituído por um ambiente virtual, que exigiu adaptações profundas por parte de todos os envolvidos no processo educacional. Esses desafios impulsionaram uma série de reflexões acerca das práticas pedagógicas e do método tradicional de ensino, que já vinha sendo questionado antes da pandemia.

Com o avanço das TDs, percebe-se que os estudantes demonstram crescente interesse por conteúdos digitais, enquanto o modelo escolar tradicional se torna, para muitos, uma mera obrigação, sem necessariamente promover um engajamento significativo com o aprendizado. Nesse sentido, os profissionais da educação têm buscado formas de integrar a tecnologia como uma aliada no processo de ensino e aprendizagem, desenvolvendo estratégias inovadoras que dialoguem com a realidade dos estudantes.

Isso ocorreu, sobretudo, pela dificuldade de acesso às tecnologias digitais enfrentadas por estudantes que moram em regiões distantes dos centros urbanos ou que encontram-se em situações de vulnerabilidade social. Segundo Oliveira *et al.* (2021, p. 3), “O último censo emitido pelo UNICEF (2020) apontou que, em média, 4,8 milhões de estudantes vinculados a escolas públicas não têm nenhum acesso à internet”.

Essa transformação educacional implica, ainda, em uma reavaliação dos métodos de ensino, levando em consideração as especificidades e necessidades de cada aluno, especialmente no que se refere ao ensino de disciplinas como a matemática. “Levando em consideração a grande importância que esse componente curricular tem nas diferentes

áreas do conhecimento, torna-se importante identificar por que os alunos apresentam dificuldades no seu aprendizado" (Pacheco; Andreis, 2017, p. 2).

Pacheco e Andreis (2017, p. 2) ressaltam ainda que “As dificuldades de aprendizagem em Matemática podem estar relacionadas às impressões negativas oriundas das primeiras experiências do aluno com a disciplina, à falta de incentivo no ambiente familiar, à forma de abordagem do professor”. Torna-se então essencial refletir sobre a origem dessas dificuldades, a fim de desenvolver abordagens que as considerem, permitindo superá-las.

Segundo Alencar, Lucena e Sousa (2021), as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ganham um importante papel como instrumento para o desenvolvimento de novas práticas que podem contribuir com a qualificação do ensino, não apenas de matemática, mas de outras unidades curriculares. Os autores defendem o uso e ressaltam a importância desse instrumento no período da pandemia ao mencionar que, naquele momento, as aulas aconteciam por meio de atividades não presenciais e com a utilização de aparelhos eletrônicos.

Com o fechamento das escolas, iniciou-se uma busca intensa pelas melhores ferramentas e estratégias para garantir a continuidade dos estudos e assegurar o aprendizado dos conceitos necessários aos alunos. De acordo com Alencar, Lucena e Sousa (2021), as ferramentas mais amplamente utilizadas durante o ensino remoto incluíram plataformas como Google Meet, WhatsApp, e-mail, Mentimeter, Kahoot e Google Drive. Essas tecnologias foram empregadas tanto para o envio de atividades quanto para a realização de aulas e avaliações de forma remota, constituindo-se como recursos essenciais nesse período de transição.

Dias e Ramos (2022) afirmam que mesmo sendo necessário a inclusão desses instrumentos tecnológicos, o Brasil enfrentou uma série de limitações em sua implementação. Para os autores, o país foi um dos que mais tempo permaneceu utilizando o ensino remoto, mas a falta de infraestrutura tecnológica adequada em grande parte das escolas públicas comprometeu a qualidade dessa modalidade de ensino. A ausência de acesso às TDs, especialmente em regiões mais vulneráveis, expôs de maneira contundente as desigualdades já existentes no sistema educacional brasileiro.

Cabe ressaltar, no entanto, que o ensino remoto somente se tornou possível devido a essas tecnologias. A educação não parou, mas os impactos dessa utilização ainda estão

sendo questionados. Felcher *et al* (2023) apresenta resultados de uma avaliação diagnóstica feita com alunos do oitavo ano do ensino fundamental, com o objetivo de avaliar a aprendizagem dos mesmos após o ensino remoto. Diante dos resultados apresentados, os autores destacam que o índice de questões em branco são os mais altos e entre as questões solucionadas, grande parte estava errada. Segundo os autores, existem algumas hipóteses possíveis:

- 1) alguns objetos do conhecimento ainda não haviam sido trabalhados pelo professor, devido à defasagem do ensino remoto, que impede avançar; 2) realizou-se o estudo dos objetos do conhecimento, mas não se pode garantir a aprendizagem, o que é muito comum na Matemática; e 3) a falta de interesse em desenvolver as questões, já que pode os estudantes pensarem que, por não valer em nota, não valeria esforçar-se para responder. A combinação dessas hipóteses pode justificar os dados obtidos. (Felcher *et al*, 2023, p. 9)

Mesmo com essas possibilidades, a situação é preocupante. Não podemos culpar o ensino remoto, os alunos ou os professores, pois foi uma situação nova para todos, foi um momento de transformação para todos. Para Felcher *et al*. (2023, p. 8) “pode-se afirmar que ensinar Matemática apenas com listas de exercícios e aplicação de fórmulas já não era suficiente para alcançar resultados de aprendizagem no ensino presencial, e, no ensino remoto, isso se torna ainda mais evidente”.

Outro aspecto relevante é a diminuição da interação dos alunos durante o período de ensino remoto, fator que contribuiu para o aumento dos índices de defasagem em Matemática. Santos *et al*. (2022) destacam que a dificuldade de aprendizagem se agravou especialmente em conteúdos que, mesmo antes da pandemia, já representavam grandes desafios para os estudantes. Reconhecer essa realidade é importante para que os professores identifiquem quais tópicos necessitam ser retomados, garantindo uma abordagem mais adequada no processo de recuperação do aprendizado.

Ainda, um fato importante levantado por Santos *et al*. (2022) é que os próprios alunos reconhecem que suas aprendizagens matemáticas, no período pandêmico, não foram satisfatórias e que ficaram muitas lacunas nessas aprendizagens. Ao realizar uma pesquisa com alunos do nono ano do ensino fundamental na cidade de Canindé, Santos *et al* (2022) concluem que

a defasagem de aprendizagem em matemática após o ensino remoto não é algo que ficou restrito aos alunos da rede pública de ensino. O ensino remoto também afetou drasticamente a aprendizagem dos alunos da rede particular, que em situações normais, costumam apresentar indicadores de desempenho em matemática bem mais elevados em comparação aos alunos da rede pública.(Santos *et al*, 2022, p. 12)

Compreende-se, portanto, que há uma defasagem educacional associada ao período de ensino remoto, no entanto, é importante reconhecer que essa defasagem não pode ser atribuída exclusivamente a esse período. Já havia uma lacuna significativa de aprendizagem que precedia a pandemia, refletindo problemas estruturais existentes no sistema educacional. Como observado por Felcher et al. (2023, p. 9): “Não se trata de encontrar culpados, uma vez que o ensino remoto, mesmo necessário e urgente, foi um desafio para todos os envolvidos.”

Apesar das inúmeras dificuldades impostas durante o período de ensino remoto, é fundamental a presença de professores reflexivos, capazes de buscar metodologias diversificadas que garantam o direito à educação para todos. No entanto, é crucial reconhecer que a responsabilidade por esse processo não pode recair exclusivamente sobre os educadores. Cabe aos governos fornecer os recursos e condições necessários para que uma educação inclusiva e de qualidade seja efetivamente alcançada.

Para Santos, Santos e Javaroni (2024), é indiscutível que, apesar das grandes dificuldades, o uso intensivo de tecnologias digitais por professores e alunos tem proporcionado diversas oportunidades de aprendizado e de reflexão sobre a prática pedagógica. Os autores destacam que, no entanto, durante o período de ensino remoto causado pela pandemia, ficou igualmente claro que é fundamental a formação de professores para o uso das tecnologias digitais de maneira mais aprofundada, indo além da mera adaptação didática.

Carvalho (2009) ressalta que é essencial que os professores recebam formação específica para lidar com as demandas tecnológicas. O autor salienta que a chegada dos recursos digitais nas escolas exige uma nova postura pedagógica, onde os educadores devem conhecer as novas formas de ensinar, aprender e comunicar, a fim de formar cidadãos mais qualificados e conscientes de seu papel na sociedade, capazes de transformar o próprio contexto.

O autor supracitado afirma ainda que o professor deve integrar tecnologia às suas práticas pedagógicas, utilizando-as para ensinar os alunos. O que começou como novidade durante a pandemia agora se tornou uma necessidade essencial. O principal desafio foi a adaptação ao uso dessas tecnologias, com muitos professores relatando dificuldades na criação de materiais diferentes dos tradicionais (Carvalho, 2009). Segundo o autor, a falta de feedback dos alunos também dificultou avaliar o progresso, ampliando as incertezas e a complexidade do ensino remoto, embora esse processo tenha sido crucial para manter o vínculo com a escola.

Pesquisas recentes têm buscado compreender os desafios que as mudanças ocorridas durante a pandemia acarretaram no ensino e na aprendizagem dos estudantes. Ainda, discutem as estratégias adotadas para dirimir os desafios educacionais surgidos, especialmente no que diz respeito à integração das TDs na sala de aula. É importante compreender como esses instrumentos tecnológicos influenciaram diferentes aspectos do cotidiano escolar, incluindo a superação de lacunas no aprendizado e a adaptação às novas dinâmicas educacionais.

Santos, Rosa e Souza (2021) apresentam um estudo realizado com 32 professores, em que o foco foi analisar as dificuldades no ensino de matemática no período pandêmico, apresentando dificuldades apontadas por esses professores durante esse período. A partir de uma coleta de dados que ocorreu por meio de questionários online, os autores relatam que, entre os desafios que enfrentaram, estava a falta de acesso a tecnologias e a falta de interação entre alunos e professores, algo que, para eles, implicava diretamente no modo de ensinar e aprender.

Dias e Ramos (2022), em seu estudo sobre o ensino presencial pós-pandemia, discutem a necessidade de que o retorno às aulas fosse acompanhado de profundas reflexões sobre os novos modos de ensinar e aprender. Segundo os autores, durante o período mais crítico da pandemia, o foco principal recaiu sobre as consequências imediatas do evento pandêmico, resultando em uma perda de atenção para os aspectos pedagógicos. O estudo, que teve como objetivo destacar a importância da educação e da aprendizagem nesse novo contexto, ressalta a urgência de incorporar essas questões no que se convencionou chamar de "novo normal".

Rodrigues (2022) contribui com um relato de experiência sobre os estágios supervisionados durante o período de ensino remoto, evidenciando as dificuldades enfrentadas ao longo da pandemia. Entre os principais desafios, o autor destaca a dificuldade de interação com os alunos e a incerteza sobre a efetividade dos métodos de ensino adotados para promover a aprendizagem. O estudo revela as diversas dificuldades enfrentadas pelos professores nesse período, apontando as diferenças significativas entre as realidades de escolas e turmas, o que impactou diretamente o processo de ensino e aprendizagem.

Marques (2021), com objetivo analisar, descrever e identificar alguns dos impactos da pandemia no trabalho docente, retratando os desafios enfrentados durante as aulas, aborda em seus estudos as dificuldades surgidas na prática pedagógica, bem como a criação de diferentes métodos para garantir que os alunos assimilassem os conceitos estudados. O estudo, que utilizou a coleta de dados por meio de formulários aplicados em uma ou mais etapas, explorou dois caminhos distintos, ambos relacionados à defasagem educacional causada pela pandemia e conclui que integração de TDs foi fundamental para minimizar os impactos na defasagem educacional e auxiliar na adaptação dos métodos de ensino.

Enfim, entende-se que a pandemia da Covid-19 trouxe à tona desafios significativos para o ensino de matemática, acentuando defasagens que já eram visíveis antes do ensino remoto. As dificuldades, tanto para ensinar quanto para aprender matemática, acentuadas por desigualdades sociais e pela falta de infraestrutura tecnológica, evidenciam a vulnerabilidade dos processos educacionais nas escolas brasileiras. Portanto, torna-se importante problematizar esse tema para compreender e desenvolver estratégias que promovam a equidade e minimizem as dificuldades presentes no ensino de matemática no contexto atual.

Diante desses desafios, algumas estratégias foram implementadas pelos professores para minimizar os impactos do ensino remoto na aprendizagem matemática. Entre eles, destaca-se a utilização de videoaulas gravadas, que permitem aos alunos assistirem a conteúdos em seus próprios ritmos, e o uso de aplicativos interativos, como o Kahoot e o GeoGebra, que promovem maior envolvimento dos estudantes nas atividades. Além disso, muitos docentes buscam diversificar os formatos de avaliação,

incluindo projetos colaborativos e atividades contextualizadas, a fim de estimular a participação dos estudantes e reduzir a evasão.

METODOLOGIA

Esta pesquisa apoia-se em uma abordagem qualitativa. Segundo Minayo (2010) a pesquisa qualitativa é uma metodologia que se concentra na compreensão e na interpretação dos fenômenos sociais, explorando significados, experiências e contextos subjacentes aos dados coletados. Dentro dessa perspectiva, ela se enquadra com essa natureza ao analisar o impacto da pandemia na defasagem matemática entre os alunos.

A escolha desta abordagem metodológica se justifica pela necessidade de compreender as nuances e os aspectos subjetivos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem da matemática, especialmente em um contexto de mudança abrupta como o causado pela pandemia. Busca-se entender até que ponto essa defasagem implica na construção de novos conhecimentos matemáticos importantes para a formação dos estudantes, a fim de identificar alternativas e métodos que possam atenuar esse problema.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas. Esse formato de entrevista permite que os professores expressem livremente suas percepções sobre a defasagem matemática pós-pandemia, compartilhando as experiências sobre suas práticas em sala de aula e as estratégias que empregam para enfrentar essa desafiadora realidade (Boni e Quaresma, 2005). A seleção dos participantes foi realizada considerando sua experiência no ensino médio e sua atuação durante o período de ensino remoto, visando capturar uma variedade de perspectivas e experiências.

As entrevistas ocorreram com três professores de matemática que atuavam, no ano de 2023, com turmas de segundo ano do ensino médio. Destaca-se ainda que as escolhas por esses docentes se deu em função de que, durante o período do ensino remoto, em 2020, seus alunos cursavam os anos finais do ensino fundamental. As entrevistas foram realizadas em fevereiro de 2024, de maneira remota, utilizando a plataforma *Google Meet* e foram gravadas para posterior transcrição e análise das respostas. O tempo médio de cada entrevista ficou em torno de 30 minutos.

Durante todo o processo da pesquisa, adotamos estritas considerações éticas, priorizando a obtenção do consentimento informado dos participantes, a preservação do

anonimato e da confidencialidade dos dados coletados, assim como a utilização ética das informações obtidas. Para garantir o anonimato das participantes, utilizou-se codinomes para cada professora, em vez de seus nomes reais.

Para a coleta de dados, os docentes foram convidados a responder às questões presentes no quadro 1 abaixo. Após a transcrição das entrevistas, o material foi analisado buscando identificar padrões, temas e informações, com análise questão a questão, promovendo um diálogo entre os pontos de convergência levantados pelas docentes pesquisadas e autores referência para o estudo em questão. Buscou-se destacar, também, padrões e diferenças entre o pensamento de cada professora.

Quadro 1 - Questões para entrevista semi-estruturada

Roteiro para as Entrevistas	
Impacto da Pandemia	Como você percebeu que a pandemia/ensino remoto afetou a aprendizagem matemática dos seus alunos?
Dificuldades dos Professores	Quais foram as principais dificuldades que você enfrentou ao ensinar matemática para esses alunos?
	Como você lidou com as limitações do ensino remoto para garantir que os alunos entendessem os conceitos necessários?
Ações para Minimizar Defasagens	Que tipo de estratégias ou práticas você implementou para minimizar as defasagens de aprendizagem matemática?

Fonte: Os autores (2024)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para iniciar a apresentação dos resultados e suas discussões, inicialmente, será traçado o perfil dos participantes da pesquisa, no intuito de oferecer uma visão mais clara das características destes indivíduos, incluindo nomes fictícios utilizados na análise, suas formações acadêmicas e o tempo de atuação docente. As entrevistas foram realizadas com

três professoras de matemática, cujos nomes fictícios são Alpha, Betha e Gama, todas com formação em Licenciatura em Matemática, conforme observa-se no quadro 2 abaixo.

Nome fictício	Formação e instituição	Tempo de atuação
Alpha	Licenciatura em matemática	16 anos.
Betha	Licenciatura em matemática Especialização em atendimento educacional especializado para atendimento de autistas. Mestrado em educação matemática.	5 anos.
Gama	Licenciatura em matemática Especialista em Ensino Híbrido e Metodologias Ativas	3 anos.

Quadro 2 - Perfil das professoras

Fonte: Os autores (2024)

Percebe-se que os participantes apresentam perfis distintos quanto à experiência docente e formação acadêmica, o que contribui para uma análise mais ampla das percepções sobre a defasagem matemática. Alpha, com 16 anos de atuação, tem experiência consolidada no ensino presencial, enquanto Betha, além de sua formação em Matemática, possui especialização em atendimento educacional para autistas e mestrado em Educação Matemática, o que pode influenciar sua abordagem pedagógica. Gama, por sua vez, tem três anos de experiência e formação complementar em Ensino Híbrido e Metodologias Ativas, o que sugere familiaridade com abordagens inovadoras. Nenhuma das professoras havia trabalhado exclusivamente com ensino remoto antes da pandemia, o que reforça os desafios enfrentados na adaptação às novas demandas educacionais impostas para esse contexto.

Analisando a transcrição das entrevistas, foi possível observar padrões de semelhança entre as falas das docentes entrevistadas, especialmente em relação aos desafios enfrentados no contexto educacional. Devido ao método de coleta utilizado, obtivemos apontamentos relevantes e alguns que fogem ao tema desta pesquisa, que não

serão apresentados neste artigo, mas que poderão servir como base para estudos futuros ou outros desdobramentos investigativos.

Ao responder à questão "Como você percebeu que a pandemia/ensino remoto afetou a aprendizagem de seus alunos?", a professora Alpha destacou que a principal dificuldade enfrentada pelos alunos foi a ausência do professor para sanar dúvidas. Segundo ela, essa falta de proximidade e interação imediata comprometeu o processo de aprendizagem. Alpha também ressaltou que, nos primeiros anos do ensino médio, foi necessário revisar o conteúdo do oitavo e nono ano, concomitantemente ao avanço dos novos conteúdos, evidenciando o impacto do ensino remoto na progressão esperada do aprendizado escolar.

Essa percepção está em consonância com Feitosa et al. (2020), que afirmam que a transição do ensino presencial para o remoto representou um desafio para todos os envolvidos, destacando que a alteração no método tradicional de ensino afeta diretamente o desenvolvimento das aprendizagens. Da mesma forma, Schneid e Felcher (2021) argumentam que essa mudança abrupta no formato educacional pode influenciar negativamente o desempenho acadêmico dos estudantes, corroborando as observações feitas pela professora Alpha.

A professora Betha acrescenta uma nova dimensão ao impacto do ensino remoto, destacando a desmotivação generalizada dos alunos em relação ao aprendizado. Segundo ela, "eles ficaram totalmente desmotivados para aprender qualquer conteúdo", uma situação que, segundo seu relato, foi agravada pela percepção de que a escola havia perdido credibilidade, tanto para os estudantes quanto para suas famílias.

Betha ainda aponta que, após dois anos de ensino remoto e aprovação automática, muitos alunos questionavam a necessidade de frequentar a escola, dizendo: "Se eu fiquei dois anos em casa e aprovei do mesmo jeito, para que eu preciso estar na escola?". Essa falta de motivação e desinteresse ressoa com as conclusões de Felcher *et al.* (2023), que observaram uma recusa dos alunos em se empenharem em atividades que não influenciassem suas notas, destacando a desconexão entre o esforço e a aprendizagem percebida pelos estudantes.

Por outro lado, a professora Gama salienta o déficit de aprendizagem causado pela pandemia, relatando que muitos alunos apresentaram dificuldades com operações matemáticas simples, como frações, potenciação e associação, que deveriam ter sido

consolidadas em anos anteriores. Segundo Gama, a falta de preparação tanto de alunos quanto de professores para o ensino remoto foi evidente, e isso se refletiu na baixa participação dos estudantes, que muitas vezes se limitavam a receber arquivos sem interagir ou contribuir ativamente nas aulas.

Nessa perspectiva, Schneid e Felcher (2021) também identificam essa dificuldade em manter os alunos participando ativamente das aulas remotas, especialmente quando estas se resumiam ao envio de materiais sem interação significativa. Dessa forma, entende-se que a falta de interação emergiu como um dos principais fatores que potencializam a falta de qualidade do ensino durante o período remoto.

As três professoras entrevistadas, portanto, convergem em apontar dificuldades de aprendizagem generalizada, causada pela falta de motivação, pela ausência de interação entre alunos e professores, e pela dificuldade de compensar a defasagem educacional acumulada. Elas ressaltam a complexidade de equilibrar a necessidade de revisar conteúdos anteriores com o avanço dos novos conteúdos previstos no currículo.

Na questão “Quais foram as principais dificuldades que você enfrentou ao ensinar matemática para esses alunos?”, a professora Alpha destacou a dificuldade em manter uma boa relação com os alunos após o retorno das atividades presenciais. Segundo ela, “eles voltaram muito quietos, não interagem tanto quanto antes”, o que impactou diretamente o andamento das aulas. A falta de interação nas aulas presenciais acabou prejudicando a dinâmica pedagógica anteriormente estabelecida e gerando desafios na retomada das atividades presenciais.

Betha, por sua vez, relatou uma disparidade no acesso aos conteúdos durante o ensino remoto, com alguns alunos não tendo tido nenhum acesso, enquanto outros, apesar de terem acesso, limitavam-se a reproduzir mecanicamente os conteúdos, como exemplificado por ela: “realizando CTRL+C e CTRL+V”. No entanto, mesmo esses alunos conseguiam resgatar minimamente os conteúdos nas aulas presenciais subsequentes.

Betha também ressaltou a pressão sobre os professores para realizar esse resgate de conteúdos de anos anteriores, um desafio amplificado pela falta de clareza nas orientações educacionais do Estado. Ela menciona que, muitas vezes, as diretrizes exigiam que os docentes não avançassem nos conteúdos sem antes garantir que os alunos

compreendessem plenamente os conceitos básicos. Alinhados a esse entendimento, Amâncio e Zaidan (2024) realizaram um estudo em que se destacam as dificuldades enfrentadas pelos docentes em planejar aulas no período pandêmico e pós-pandêmico, considerando que não se sabe o ponto de partida, uma vez que houve lacunas muito grandes nesse período.

A professora Gama também destacou a dificuldade de adaptação ao ensino remoto, algo que, segundo ela, "não era o costume da gente". Essa dificuldade foi agravada pela desigualdade social, que impediu muitos alunos de acessar as aulas de maneira adequada. Em consonância com Schneid e Felcher (2021), Gama aponta que a principal barreira foi a falta de acesso à internet e dispositivos digitais. Para diminuir essa limitação, foi necessário gravar as aulas e investir no formato assíncrono, já que muitos nunca tiveram acesso às aulas síncronas.

Os relatos das professoras mostram que as dificuldades no ensino da matemática após o ensino remoto se concentraram em dois pontos principais: a necessidade de resgatar anos de escolarização e a desigualdade no acesso à educação. Alpha destacou a mudança no comportamento dos alunos e a falta de interação, afetando o ritmo pedagógico. Betha enfatizou a pressão para recuperar os conteúdos básicos em um tempo limitado. Gama, por sua vez, apontou a desigualdade social, especialmente no acesso à internet e dispositivos digitais, como um grande obstáculo.

Nesse sentido, destaca-se os estudos de Dias e Ramos (2022), que defendem que a falta de acesso às tecnologias digitais foi um dos grandes limitadores do ensino remoto, uma realidade vivida por muitas escolas públicas brasileiras, agravando ainda mais a defasagem educacional durante e após a pandemia e criando desafios, além dos já existentes anteriormente, para a retomada das atividades presenciais.

Na questão “Como você lidou com as limitações do ensino remoto para garantir que seus alunos desenvolvessem os conceitos necessários?”, Betha e Gama relataram dificuldades com o acesso limitado dos alunos ao conteúdo. Elas adotaram diferentes abordagens, como aulas síncronas, gravações e materiais impressos, mas sem o contato direto e contínuo com os estudantes. A falta de interação e o acesso precário à tecnologia dificultaram garantir a compreensão dos conceitos, tornando o processo mais complexo, já que os professores não podiam controlar a falta de recursos.

Os relatos indicam que, apesar dos esforços, essas limitações geraram uma

defasagem no aprendizado que demanda maior investigação. A variedade de estratégias utilizadas pelas professoras para neutralizar ou diminuir esses problemas aponta a necessidade de pesquisas futuras sobre os efeitos a longo prazo do ensino remoto. Entende-se que novas pesquisas nessa área tornam-se essenciais, pois ainda não consegue-se compreender completamente as implicações desse modelo de ensino e as consequências que ele trouxe e continua trazendo para o aprendizado de matemática.

Além disso, é importante considerar a perspectiva dos alunos em relação ao ensino remoto. Santos et al. (2022) destacam que os próprios estudantes reconhecem que suas aprendizagens matemáticas durante o período pandêmico foram insatisfatórias, apontando lacunas significativas em seu conhecimento. Essa percepção dos alunos corrobora os relatos de Betha e Gama, evidenciando que, apesar das estratégias implementadas para contornar as limitações do ensino remoto, a falta de interação e o acesso restrito à tecnologia resultaram em uma experiência de aprendizagem aquém do esperado.

Ao questionar "Que tipo de estratégias ou práticas você implementou para minimizar essa defasagem de aprendizagem matemática?", Alpha enfatiza o uso de trabalhos em grupo, o que, segundo ela, gerou resultados positivos. A colaboração entre os alunos permitiu a troca de conhecimentos, e aqueles que compreendiam melhor os conteúdos ajudavam seus colegas. Alpha também manteve a aplicação de provas, mas reduziu seu peso, priorizando a participação em aula e os trabalhos. Ela observa que a aprendizagem em grupo foi essencial para compartilhar conhecimento com seus pares, contribuindo para a redução da defasagem.

Betha, por sua vez, relatou que a estratégia utilizada por ela e por seus colegas foi facilitar as avaliações, com o intuito de não agravar as questões sociais que muitos alunos já enfrentavam. Gama, por sua vez, diz que buscou diversificar as atividades em sala, propondo problemas contextualizados, como a divisão de salgadinhos ou fatias de pizza, visando associar o aprendizado matemático a situações do cotidiano.

Porém, ela observa que, sem uma orientação constante, os alunos continuavam com dificuldades para realizar as atividades propostas. Essas dificuldades, relatadas nas entrevistas, abrangem não apenas os conteúdos do período remoto, mas de todo o ensino fundamental, incluindo operações básicas e outros conceitos fundamentais. Nesse

contexto, Felcher et al. (2023) ressaltam que o ensino remoto, apesar de sua urgência e necessidade, representou um desafio para todos os envolvidos, sem que houvesse a intenção de atribuir culpas.

As análises dos relatos docentes evidenciam um cenário de desafios significativos na recuperação da aprendizagem matemática no pós-pandemia. As dificuldades apontadas, como a falta de interação e a desmotivação dos alunos, encontram respaldo na literatura, que destaca a necessidade de abordagens pedagógicas inovadoras para diminuir tais impactos (Dias e Ramos, 2022; Felcher *et al.*, 2023). Estudos recentes reforçam que o retorno ao ensino presencial não garante automaticamente a superação das defasagens acumuladas, exigindo dos docentes uma atuação contínua na retomada dos conteúdos fundamentais (Santos *et al.*, 2022). Assim, a defasagem matemática pós-pandemia deve ser compreendida não apenas como uma consequência do ensino remoto emergencial, mas como um fenômeno que exige reestruturação curricular e metodológica para garantir a progressão dos alunos no aprendizado da matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados desta pesquisa corroboram estudos que apontam o ensino remoto emergencial como um fator que agravou desigualdades educacionais preexistentes (Dias e Ramos, 2022; Schneid e Felcher, 2021). Além das dificuldades no acesso às tecnologias digitais, a perda do vínculo escolar e a descontinuidade no desenvolvimento das competências matemáticas emergiram como desafios centrais. Para minimizar esses impactos, torna-se essencial investir na formação continuada de professores e em práticas pedagógicas que favoreçam o envolvimento efetivo dos alunos. A superação da defasagem matemática requer, portanto, não apenas esforços individuais dos docentes, mas políticas educacionais que garantam suporte institucional e infraestrutura adequada ao ensino.

A presente pesquisa teve como objetivo geral analisar a defasagem, sob a perspectiva dos professores, no aprendizado matemático de alunos que cursaram os anos finais do ensino fundamental durante o período de ensino remoto. A análise dos dados evidenciou que a transição para o ensino remoto impôs desafios significativos. Entre os fatores críticos identificados, destaca-se a ausência de interação direta entre professores

e alunos e desmotivação dos estudantes, que impactaram de forma negativa o processo de aprendizagem.

Adicionalmente, questões como a falta de acesso às tecnologias digitais, a perda de credibilidade das instituições escolares e a falta de preparação para a prática do ensino remoto emergiram como preocupações centrais. Além disso, as dificuldades emocionais decorrentes do isolamento social contribuíram para a defasagem de aprendizagem. Esses desafios persistiram além do período de ensino remoto, evidenciando, no retorno das aulas presenciais, a necessidade de intervenções educacionais para mitigar o impacto negativo da pandemia na aprendizagem matemática desses alunos.

As dificuldades de acesso à educação evidenciam a necessidade de investimentos no sistema educacional, com especial ênfase na infraestrutura das instituições de ensino. É fundamental assegurar que todos os alunos tenham igual acesso à educação, independentemente das adversidades que possam enfrentar. Ainda, torna-se imprescindível promover a formação continuada de professores, a fim de capacitá-los a implementar novas metodologias e a integrar, de maneira adequada, os recursos tecnológicos em sua prática pedagógica.

As descobertas realizadas nesta pesquisa podem contribuir para a compreensão dos impactos da pandemia na aprendizagem dos alunos, oportunizando o desenvolvimento de estratégias que possam diminuir as defasagens identificadas. Além disso, a pesquisa abre espaço para investigações futuras sobre as questões emocionais decorrentes da pandemia e sua influência no processo de ensino e aprendizagem, bem como a exploração de abordagens para superar esses desafios, especialmente no que diz respeito ao ensino remoto e à defasagem matemática gerada por esse período.

Apesar das contribuições desta pesquisa para a compreensão da defasagem matemática no contexto pós-pandemia, algumas limitações devem ser reconhecidas. O estudo foi conduzido com um número reduzido de participantes, restringindo a generalização dos achados para diferentes contextos escolares. Além disso, a análise baseia-se exclusivamente na perspectiva docente, o que, embora relevante, não contempla diretamente as vivências dos alunos. Futuros estudos poderiam ampliar a amostra, incorporando diferentes redes de ensino e incluindo a percepção dos estudantes sobre os desafios enfrentados no período de ensino remoto e sua transição para o presencial.

Outro aspecto que merece atenção refere-se às estratégias de superação da defasagem matemática. Embora os sujeitos da pesquisa tenham apontado práticas para minimizar as dificuldades dos alunos, há a necessidade de investigações que analisem a efetividade dessas metodologias em longo prazo. Estudos futuros poderiam explorar, por exemplo, o impacto de intervenções pedagógicas específicas, como o uso de metodologias ativas ou recursos tecnológicos, na recuperação do aprendizado matemático. Dessa forma, novas pesquisas poderão ajudar na formulação de políticas educacionais que contribuam efetivamente na redução das desigualdades de aprendizagem intensificadas pela pandemia.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, A. K. F.; LUCENA, F. A. de; SOUSA, M. do S. C. de. O Ensino Remoto: Perspectivas e Desafios Advindos das Tecnologias Durante a Pandemia. *Id on Line Rev. Psic.*, n. 57, p. 798-807, out. 2021. ISSN 1981-1179. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3255/5110>. Acesso em: 19 dez. 2023.

AMÂNCIO, R. A.; ZAIDAN, S. O Estudo de Aula no estágio curricular supervisionado: percepções de futuros professores de Matemática. *Boletim GEPEM*, n. 82, p. 44-65, 2023. DOI: 10.4322/gepem.2023.004. Disponível em: <https://periodicos.ufrj.br/index.php/gepem/article/view/762>. Acesso em: 14 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Gabinete do Ministro. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 mar. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 18 dez. 2023.

BRASIL. Notas do país. 2018. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2018/pisa_2018_brazil_prt.pdf. Acesso em: 03 out. 2023.

BRASIL. Recomendação nº 036, de 11 de maio de 2020. Conselho Nacional de Saúde. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1163-recomendacao-n-036-de-11-de-maio-de-2020>. Acesso em: 12 jan. 2024.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. *Revista Eletrônica do Pós-Graduando em Sociologia Política da UFSC*, v. 2, n. 1, p. 68-80, jan.-jul. 2005. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027/16976>. Acesso em: 26 set. 2024.

CARVALHO, R. As tecnologias no cotidiano escolar: possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos. Curitiba: **Secretaria de Estado da Educação**. Superintendência de Educação, 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1442-8.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2023.

DIAS, E.; RAMOS, M. N. A educação e os impactos da Covid-19 nas aprendizagens escolares. *SciELO Brasil*, 04 nov. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/LTWGK6r8n6LSPPLRjvfl9qs/?lang=pt>. Acesso em: 20 jan. 2024.

FEITOSA, M. C. et al. Ensino Remoto: O que pensam os alunos e professores?. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 5., 2020, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: *Sociedade Brasileira de Computação*, 2020. p. 60-68. DOI: 10.5753/ctrl.2020.11383. Acesso em: 02 mar. 2024.

FELCHER, C. D. O. et al. Avaliando a aprendizagem matemática dos estudantes pós ensino remoto. *Educação Matemática em Revista - RS*, v. 1, n. 24, 2023. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/view/3493>. Acesso em: 28 jan. 2024.

MARQUES, P. P. M. da R. Desafios impostos pelo ensino remoto emergencial nas práticas de professores de matemática. Dissertação de mestrado, 23 dez. 2021. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11252552. Acesso em: 20 ago. 2023.

MINAYO, M. C. de S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: **Editora Hucitec**, 2010.

PACHECO, M. B.; ANDREIS, G. da S. L. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. *Revista Principia*, 28 ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/viewFile/1612/806>. Acesso em: 02 fev. 2024.

RODRIGUES, J. dos S. Relatos de experiências vividas no ensino remoto de matemática. **Repositório Institucional UFU**, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/34041/3/RelatosExperi%C3%AanciasVividas.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2023.

SANTOS, J. E. B. dos; ROSA, M. C.; SOUZA, D. da S. O ensino de matemática em tempos de pandemia e suas implicações. *Debates de Educação*, v. 13, n. 31, jan./abr. 2021. Disponível em:

<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/11040/pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

SANTOS, P. K.; MOROSINI, M. C. O revisitar da metodologia do estado do conhecimento para além de uma revisão bibliográfica. *Revista Panorâmica. Online*, v. 33, 2021. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/1318>. Acesso em: 25 jan. 2024.

SANTOS, C. L. S. et al. O impacto da pandemia na aprendizagem da matemática nas turmas de 9º ano de 2021 da rede municipal de Canindé. *Revista Missioneira*, v. 24, n. 1, p. 21-33. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index.php/missioneira/article/view/901>. Acesso em: 30 jan. 2024.

SANTOS, D. T.; SANTOS, S. C. dos; JAVARONI, S. L. A programação computacional e a Educação Matemática: aspectos da amannualidade na reorganização do pensamento. *Boletim GEPEM*, n. 79, p. 114-126, 2021. DOI: 10.4322/gepem.2022.022. Disponível em: <https://periodicos.ufrj.br/index.php/gepem/article/view/596>. Acesso em: 13 set. 2024.

SILVA, F. O.; BAPTISTA, P. M.; VAZ, R. F. N. Avaliação de atividades remotas no Laboratório de Ensino de Matemática. *Boletim GEPEM*, n. 78, p. 52-67, 2021. DOI: 10.4322/gepem.2022.010. Disponível em: <https://periodicos.ufrj.br/index.php/gepem/article/view/451>. Acesso em: 13 set. 2024.

SCHNEID, M.; FELCHER, C. D. O. Ensino remoto e Matemática: a participação restrita de estudantes do Ensino Médio. *Revista Educação Pública*, v. 21, n. 8, 2021. Disponível em: <https://revistaeducacaopublica.com.br/ensino-remoto-e-matematica-a-participacao-restrita-de-estudantes-do-ensino-medio/>. Acesso em: 15 mar. 2024.

SCHWANZ, Catiane Bartz; FELCHER, Carla Denize Otto. Reflexões acerca dos desafios da aprendizagem matemática no ensino remoto. V. 9 n. 1 (2020): **Redin - Práticas educacionais e inovação em tempo de isolamento social**. 30 Dez. 2020. Online. Disponível em: <http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1868> Acesso em: 15 Fev. 2024.

SOUSA, Rozane Pereira de; CARVALHO, Diana Paula de Souza Rego Pinto. Evidências científicas sobre fatores que influenciam na aprendizagem escolar em tempos de pandemia da covid-19. *Educação & Linguagem* · ISSN: 2359-277X · ano 7 · nº 3 · p. 50-58. SET-DEZ. 2020. Online. Disponível em: https://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2021/02/5_RedLi_2020.3.pdf. Acesso em: 06 Mar. 2024.

