



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS ANGICAL
CURSO DE LICENCIANTURA EM MATEMÁTICA

JAILMA DO SOCORRO PEREIRA DA SILVA

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM PÓS PANDEMIA NO ENSINO DA
MATEMÁTICA: Um estudo de caso no Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry

ANGICAL DO PIAUÍ - PIAUÍ

2026

JAILMA DO SOCORRO PEREIRA DA SILVA

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM PÓS PANDEMIA NO ENSINO DA
MATEMÁTICA: Um estudo de caso no Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Angical.

Orientadora: Prof^a. Me. Leônia Eulálio Dantas Luz Costa

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM PÓS PANDEMIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: Um estudo de caso no Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry

Jailma Do Socorro Pereira Da Silva¹
Leônia Eulálio Dantas Luz Costa²

RESUMO

Este estudo investiga as dificuldades de aprendizagem em Matemática enfrentadas por alunos do 9º ano do Ensino Fundamental do Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry, em Agricolândia – Piauí, no período pós-pandemia de COVID-19. A pesquisa, de abordagem quantitativa e qualitativa, utiliza dados do Sistema de Avaliação Educacional do Piauí (SAEPI) de 2019, 2021, 2023 e 2024 para analisar o impacto da transição para o ensino remoto e as desigualdades educacionais exacerbadas pela pandemia. O referencial teórico aborda o construtivismo piagetiano, o socioconstrutivismo de Vygotsky, a teoria da transposição didática e os fatores afetivos e emocionais na aprendizagem, destacando como a interrupção das rotinas escolares e a falta de acesso a recursos agravaram as lacunas de conhecimento. Os resultados do SAEPI indicam uma queda no desempenho em Matemática pós-pandemia, com notas que ainda não retornaram aos patamares pré-pandêmicos, evidenciando a persistência das dificuldades. O estudo visa identificar fatores locais e propor estratégias pedagógicas eficazes para mitigar essas lacunas, como a recomposição de aprendizagem, contribuindo para educadores e formuladores de políticas públicas. A análise comparativa dos dados do SAEPI permite uma compreensão dos desafios e a necessidade de intervenções direcionadas para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e o bem-estar emocional dos alunos.

Palavras-chave: aprendizagem em Matemática; pós-pandemia; SAEPI; desigualdades educacionais.

ABSTRACT

This study investigates the learning difficulties in Mathematics faced by 9th-grade elementary school students at Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry, in Agricolândia – Piauí, during the post-COVID-19 pandemic period. The research, with a quantitative and qualitative approach, uses data from the Piauí Educational Assessment System (SAEPI) from 2019, 2021, 2023, and 2024 to analyze the impact of the transition to remote learning and the educational inequalities exacerbated by the pandemic. The theoretical framework addresses Piagetian constructivism, Vygotsky's socio-constructivism, the theory of didactic transposition, and affective and emotional factors in learning, highlighting how the interruption of school routines and the lack of access to resources aggravated knowledge gaps. SAEPI results indicate a drop in Mathematics performance post-pandemic, with scores that have not yet returned to pre-pandemic levels, demonstrating the persistence of difficulties. The study aims to identify local factors and propose effective pedagogical strategies to mitigate these gaps, contributing to educators and public policy makers in learning recovery. The comparative analysis of SAEPI data allows for a understanding of the challenges and the need for targeted interventions for the development of logical-mathematical reasoning and the emotional well-being of students.

¹ Graduanda em Licenciatura em Matemática. Instituto Federal do Piauí. caang.201711ma16@aluno.ifpi.edu.br.

² Professora-orientadora. Instituto Federal do Piauí. leoniaeulalio@gmail.com.

Keywords: mathematics learning; post-pandemic; SAEPI; educational inequalities.

Data de aprovação: 03/03/2026

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, provocou transformações profundas em diversos setores sociais, com a educação figurando entre os mais impactados. A rápida migração para o ensino remoto expôs desigualdades já existentes, sobretudo no acesso à internet e a dispositivos tecnológicos adequados, criando barreiras para a continuidade do processo de aprendizagem. Concordando com Monteiro e Senicato (2020), compreende-se que o modelo remoto não afetou todos os estudantes da mesma forma, o que reforça que a qualidade da aprendizagem esteve diretamente relacionada às condições materiais e estruturais disponíveis em cada contexto familiar. Dessa forma, a escola precisou se reorganizar, muitas vezes de maneira improvisada, para manter o vínculo pedagógico e minimizar os danos educacionais.

No caso da disciplina de Matemática, o cenário foi ainda mais desafiador. Trata-se de um componente curricular que requer acompanhamento constante, prática guiada e uma construção progressiva dos conteúdos, aspectos que foram dificultados pelo distanciamento das interações presenciais. Aires e Alves (2021) destacam que as lacunas de aprendizagem já existentes antes da pandemia se tornaram mais evidentes durante esse período, resultando em atrasos significativos no desenvolvimento escolar de muitos alunos. Assim, pode-se perceber que a pandemia não apenas intensificou dificuldades previamente identificadas, como também ampliou desigualdades educacionais, exigindo que as escolas elaborem estratégias de ensino e recuperação capazes de atender às necessidades individuais dos estudantes no período pós-pandemia.

No contexto brasileiro, marcado por profundas desigualdades sociais e educacionais, a situação tornou-se ainda mais complexa. Escolas públicas, especialmente em regiões com menor infraestrutura, enfrentaram maiores obstáculos para garantir a continuidade do processo de ensino-aprendizagem. Como destaca Pimentel (2022), a falta de acesso à internet, a ausência de dispositivos eletrônicos e a inexistência de um ambiente doméstico adequado para os estudos contribuíram para o aprofundamento das disparidades educacionais, impactando diretamente o desempenho dos alunos em disciplinas fundamentais como a Matemática. Além disso, estudos apontam que a motivação dos alunos diminuiu e o desinteresse pela disciplina aumentou no período pós-pandêmico (FÁVARO; FONSECA, 2021; OLIVEIRA, 2025).

Diversos estudos têm investigado os impactos da pandemia na aprendizagem. Pesquisas recentes revelam que, embora haja sinais de recuperação, os níveis de aprendizagem ainda não retornaram aos patamares pré-pandêmicos de 2019. De acordo com dados do movimento Todos Pela Educação (2025), em Matemática, a porcentagem de estudantes com aprendizagem adequada no Ensino Médio caiu de 6,9% em 2019 para 5,2% em 2023. Essa realidade aponta para a urgência de compreender e intervir nas dificuldades de aprendizagem que persistem no cenário pós-pandêmico, especialmente em áreas críticas como a Matemática, que é fundamental para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para o sucesso em outras áreas do conhecimento.

Nesse sentido, este estudo se justifica pela necessidade de investigar as dificuldades de aprendizagem em Matemática no contexto pós-pandemia, com foco em uma instituição específica. A análise voltada ao Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry, localizado em Agricolândia – Piauí, localizada a aproximadamente 400 km da capital Teresina, possibilitará identificar fatores locais que contribuíram para essas dificuldades e, consequentemente, propor estratégias mais eficazes de intervenção. A utilização dos dados do Sistema de Avaliação Educacional do Piauí (SAEPI) forneceu uma base empírica para avaliar o impacto da pandemia no desempenho dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, trazendo subsídios relevantes para educadores e formuladores de políticas públicas.

A escolha do período de 2019 a 2024 para a análise dos dados do SAEPI é particularmente significativa, pois permite uma comparação direta entre o desempenho pré-pandemia (2019) e os anos posteriores (2021, 2023 e 2024). Essa análise também evidencia a ausência de dados em 2020, devido à pandemia, e em 2022, em razão de problemas administrativos enfrentados pela escola, o que por si só já reflete parte dos desafios do período. Assim, essa janela temporal oferece uma visão atualizada e pertinente sobre o processo de recuperação da aprendizagem.

Diante desse cenário, o problema de pesquisa que norteia este trabalho é: quais as dificuldades de aprendizagem em Matemática enfrentadas pelos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental do Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry no período pós-pandemia, e como essas dificuldades se refletem nos resultados do SAEPI? Para responder a essa questão, o objetivo geral do estudo consiste em analisar as dificuldades de aprendizagem em Matemática dos alunos dessa instituição, com base nos resultados do SAEPI.

O estudo concentrou-se na identificação das principais lacunas de aprendizagem em Matemática apresentadas pelos alunos no período pós-ensino remoto, bem como na comparação do desempenho discente nas avaliações do SAEPI nos anos de 2019, 2021, 2023 e

2024. Além disso, analisou-se a correlação entre os resultados obtidos nessas avaliações e as percepções acerca das dificuldades de aprendizagem em Matemática no contexto pós-pandêmico. A partir dessas análises, foram elaboradas recomendações e propostas de estratégias pedagógicas voltadas à mitigação das dificuldades de aprendizagem em Matemática no Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry, considerando os impactos educacionais decorrentes da pandemia.

2 BASES TEÓRICAS PARA A COMPREENSÃO DAS DIFICULDADES EM MATEMÁTICA

A pandemia de COVID-19 não apenas interrompeu o fluxo tradicional de ensino, mas também exacerbou desigualdades e revelou a fragilidade de modelos pedagógicos que desconsideram a complexidade da aprendizagem (MONTEIRO; SENICATO, 2020). Neste contexto, um referencial teórico é crucial para diagnosticar os problemas e vislumbrar soluções eficazes. Abordagens como o construtivismo, o socioconstrutivismo e a teoria da transposição didática oferecem lentes poderosas para analisar os desafios enfrentados por alunos e professores (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2019).

A perspectiva do Construtivismo Piagetiano é fundamental para entender as lacunas pós-pandemia, pois postula que o conhecimento matemático é uma construção ativa do sujeito, realizada por meio da ação e da interação com o mundo. Sob essa ótica, as dificuldades de aprendizagem surgem quando há uma defasagem entre as estruturas cognitivas do aluno e a complexidade dos conceitos apresentados. O ensino remoto, ao limitar drasticamente as oportunidades de manipulação de materiais concretos e a interação direta com o ambiente escolar, elementos cruciais para a construção do raciocínio lógico-matemático nos estágios iniciais, desestruturou esse processo e intensificou as dificuldades já existentes. A recuperação, portanto, exige a reintrodução de experiências concretas e uma mediação que priorize o reequilíbrio cognitivo do aluno.

Nesse sentido, a análise das dificuldades de aprendizagem em Matemática no contexto pós-pandemia requer mais do que uma simples constatação de déficits. É imperativo que olhemos para o processo de ensino-aprendizagem também através do prisma dessas abordagens teóricas. O construtivismo nos lembra que o conhecimento é ativamente construído pelo aluno, e a interrupção do ambiente escolar desestruturou essa construção. O socioconstrutivismo de Vygotsky, por sua vez, ressalta o papel da interação social e da mediação do professor,

elementos que foram drasticamente limitados no ensino remoto. Por fim, a teoria da transposição didática nos força a questionar como o saber matemático, que já é complexo, foi transformado e simplificado (ou, em alguns casos, distorcido) para ser ensinado à distância. Assim, a recuperação da aprendizagem passa necessariamente por uma reavaliação crítica de nossas práticas, buscando metodologias que reativem a construção ativa do conhecimento e valorizem a interação, elementos essenciais para superar as lacunas deixadas por esse período atípico.

2.1 O CONSTRUTIVISMO PIAGETIANO E A CONSTRUÇÃO DO RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO

O construtivismo, fortemente associado à obra de Jean Piaget, revolucionou a forma como entendemos a aprendizagem ao postular que o conhecimento não é uma cópia da realidade, mas sim uma construção ativa do sujeito. Este, por sua vez, não é inato, mas construído a partir da ação e da interação do sujeito com os objetos do mundo. A criança, ao agir sobre os objetos, abstrai suas propriedades e as relações entre eles, construindo estruturas mentais cada vez mais complexas (MORO, 2009).

As dificuldades de aprendizagem, sob a ótica piagetiana, podem surgir de uma defasagem entre as estruturas cognitivas do aluno e a complexidade dos conceitos matemáticos apresentados. Se um conceito exige um nível de abstração que o aluno ainda não desenvolveu, a aprendizagem se torna mecânica e desprovida de sentido real (MORO, 2009). O ensino remoto, imposto pela pandemia, pode ter agravado essa situação ao limitar as oportunidades de manipulação de materiais concretos e de interação direta com o ambiente, elementos essenciais para a construção do conhecimento nos estágios iniciais do desenvolvimento (BRASIL, 2021). A falta de mediação adequada do professor para propor desafios na medida certa e para auxiliar o aluno a superar os desequilíbrios cognitivos também pode ter contribuído para a formação de lacunas na aprendizagem (COSTA; OLIVEIRA, 2021).

A visão piagetiana, desse modo, oferece um prisma importante para compreender o problema no contexto pós-pandemia. A defasagem entre o desenvolvimento cognitivo e a exigência curricular, já um desafio, foi intensificada pela ausência de experiências concretas e pela dificuldade de mediação eficaz no ambiente virtual. Assim, a recuperação exige um olhar atento para o estágio de desenvolvimento de cada aluno, priorizando a manipulação e a interação para que a construção do conhecimento matemático seja significativa e não apenas

uma memorização vazia. É preciso reequilibrar a balança entre o abstrato da Matemática e o concreto da experiência de aprendizagem.

2.2 O SOCIOCONSTRUTIVISMO DE VYGOTSKY E A DIMENSÃO SOCIAL DA APRENDIZAGEM

Lev Vygotsky, com sua teoria socioconstrutivista, complementa a visão piagetiana ao enfatizar o papel da interação social e da cultura no desenvolvimento cognitivo. Para Vygotsky, a aprendizagem não é um processo puramente individual, mas um fenômeno social, mediado pela linguagem e por outros instrumentos culturais. O conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) é central em sua teoria, representando a distância entre o que o aluno já sabe fazer sozinho e o que ele é capaz de fazer com a ajuda de um mediador mais experiente. É na ZDP que a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz, impulsionando o desenvolvimento (FERREIRA; FERNANDES, 2012; VYGOTSKY, 1998).

No ensino da Matemática, a perspectiva vygotskiana ressalta a importância da colaboração, do diálogo e da argumentação. A resolução de problemas em grupo, a discussão de diferentes estratégias e a negociação de significados são atividades que promovem a internalização de conceitos e o desenvolvimento de habilidades matemáticas complexas (REGO, 2014). O isolamento social imposto pela pandemia e as limitações das plataformas de ensino remoto para promover interações ricas e significativas podem ter privado os alunos dessas experiências sociais cruciais para a aprendizagem da Matemática (SANTOS; LIMA, 2021). A ausência de um ambiente de sala de aula que favoreça a construção coletiva do conhecimento pode ter deixado os alunos mais vulneráveis às suas dificuldades individuais, sem o suporte do grupo para superá-las (MOURA; NACARATO, 2020).

2.3 A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E A TRANSFORMAÇÃO DO SABER MATEMÁTICO

A teoria da transposição didática, desenvolvida por Yves Chevallard, oferece uma perspectiva complementar para analisar as dificuldades de aprendizagem, focando na transformação do saber matemático, desde sua produção no campo científico até sua efetivação como objeto de ensino em sala de aula. De acordo com Chevallard (1991, *tradução livre*),

o ‘saber sábio’, produzido pelos matemáticos, não pode ser transmitido diretamente aos alunos; ele deve passar por um processo de descontextualização e recontextualização para transformar-se em ‘saber a ensinar’, presente nos currículos

e livros didáticos. Esse conhecimento é novamente modificado pelo professor em sua prática, constituindo o ‘saber ensinado’ (CHEVALLARD, 1991, p. 39).

Dessa forma, Chevallard explica que o conhecimento produzido pelos especialistas, aquilo que ele chama de “saber sábio”, não pode simplesmente ser levado tal como é para a sala de aula. Antes de chegar ao aluno, esse saber passa por transformações: primeiro, é retirado de seu contexto original e reorganizado para se tornar um conteúdo ensinável, que aparece nos currículos e livros didáticos. Depois, ao ser trabalhado pelo professor, ele passa por novas adaptações, resultando no “saber ensinado”. Assim, o autor mostra que o conhecimento escolar é sempre uma versão transformada do conhecimento científico, moldada pelas necessidades do ensino.

As dificuldades de aprendizagem podem surgir em qualquer etapa desse processo de transposição. Um currículo mal elaborado, um livro didático que simplifica excessivamente os conceitos ou um professor que não domina o conteúdo podem gerar obstáculos para a aprendizagem dos alunos (ALMOULOU, 2007). A pandemia pode ter introduzido novos desafios à transposição didática, com os professores tendo que adaptar rapidamente seus materiais e estratégias para o ensino remoto, muitas vezes sem o tempo e os recursos necessários para garantir uma transposição de qualidade (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). A falta de familiaridade com as ferramentas digitais e a dificuldade de engajar os alunos a distância podem ter levado a uma simplificação excessiva dos conteúdos e a um foco em procedimentos mecânicos, em detrimento da compreensão conceitual (SILVA; BEZERRA, 2021).

2.4 FATORES AFETIVOS E EMOCIONAIS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Além dos fatores cognitivos e sociais, é fundamental considerar a dimensão afetiva e emocional na aprendizagem da Matemática:

A ansiedade matemática, o medo de errar, a falta de motivação e a baixa autoestima são fatores que podem bloquear a aprendizagem e gerar um ciclo vicioso de fracasso. Esses sentimentos negativos muitas vezes se tornam barreiras intransponíveis que impedem o desenvolvimento do raciocínio lógico (HANNULA, 2012, p. 144, *tradução livre*).

Assim, a pandemia, com suas incertezas, medos e perdas, pode ter intensificado esses sentimentos nos alunos, tornando-os mais vulneráveis às dificuldades em uma disciplina já frequentemente associada a emoções negativas (SILVA; SOARES, 2021). A falta de um ambiente escolar acolhedor e de um vínculo de confiança com o professor pode ter agravado

essa situação, deixando os alunos desamparados em seus desafios emocionais e cognitivos (PEREIRA; MONTEIRO, 2021).

Assim, entende-se que a dimensão afetiva é fundamental para a recuperação pós-pandemia, especialmente na Matemática. Não basta apenas repassar o conteúdo perdido, mas é preciso, antes de tudo, reconstruir a relação do aluno com a disciplina. A ansiedade e o medo, potencializados pelo isolamento e pela incerteza da pandemia, criaram barreiras emocionais que impedem o acesso ao conhecimento. O professor, mais do que um transmissor de conteúdo, precisa ser um mediador de confiança, capaz de criar um ambiente seguro onde o erro seja visto como parte do processo e não como um atestado de incapacidade. A verdadeira superação das dificuldades de aprendizagem em Matemática passa pela cura dessas feridas emocionais, resgatando a motivação e a autoestima do aluno para que ele se sinta capaz de enfrentar os desafios da disciplina.

Nesse sentido, a atuação do educador é imprescindível, sendo imperativo que se crie um ambiente de sala de aula seguro e acolhedor, no qual o erro seja ressignificado como um componente natural do processo de aprendizagem, incentivando os alunos a expressarem suas dúvidas e dificuldades (DAMÁSIO; GUIMARÃES, 2017). Assim, neste cenário pós-pandêmico, estratégias pedagógicas voltadas para o desenvolvimento da autoconfiança, da resiliência e da colaboração se tornam tão relevantes quanto o ensino de conteúdos específicos. Em última análise, a recuperação da aprendizagem em Matemática passa, de forma indissociável, pela recuperação do bem-estar emocional e social dos alunos.

2.5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A metodologia deste estudo foi organizada de modo a garantir a coerência entre os objetivos da pesquisa e os procedimentos adotados. Nesta seção, são apresentados o tipo de estudo, os instrumentos utilizados, os procedimentos de coleta e análise dos dados, assegurando a clareza e o rigor científico da investigação.

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa, configurando-se como um estudo de caso. A abordagem quantitativa foi utilizada para analisar os dados numéricos do Sistema de Avaliação Educacional do Piauí (SAEPI), permitindo a comparação do desempenho dos alunos ao longo dos anos. Segundo Gil (2019), a pesquisa quantitativa busca traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las de forma objetiva. Já a abordagem qualitativa foi empregada de modo complementar, a fim de ampliar a compreensão sobre o fenômeno estudado, uma vez que, conforme Minayo (2016),

esse tipo de investigação considera a realidade como um processo dinâmico, carregado de significados e influências contextuais.

A escolha pelo estudo de caso justifica-se pela necessidade de investigar em profundidade um fenômeno específico, as dificuldades de aprendizagem em Matemática no período pós-pandemia, em um contexto particular, o Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry. Para Yin (2015), o estudo de caso é uma estratégia adequada quando se busca compreender fenômenos complexos em seus contextos reais, permitindo uma análise multifacetada dos fatores envolvidos. Assim, a combinação das duas abordagens metodológicas, quantitativa e qualitativa, garante maior robustez às análises e uma visão mais abrangente da problemática investigada.

O principal instrumento de coleta de dados foi o resultado do SAEPI. Foram utilizadas as notas de desempenho em Matemática dos alunos do 9º ano nos anos de 2019, 2021, 2023 e 2024. Esses dados são fornecidos pela Secretaria de Educação do Piauí e estão disponíveis em domínio público, o que garante a privacidade dos estudantes.

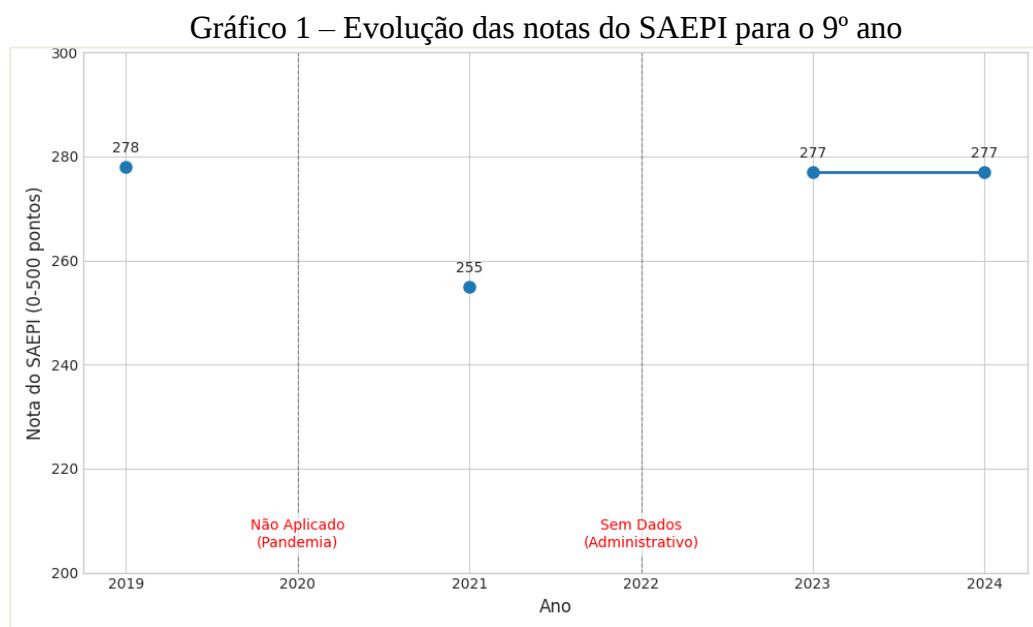
A coleta dos dados do SAEPI foi realizada mediante o acesso às informações públicas de desempenho da escola. A ausência de dados referentes aos anos de 2020 e 2022 será devidamente justificada e contextualizada na análise, visto que em 2020 não houve aplicação das avaliações devido à pandemia e, em 2022, a escola não conseguiu enviar a documentação necessária dentro do prazo.

Os dados quantitativos obtidos pelo SAEPI foram tratados por meio de estatística descritiva, considerando medidas como médias para verificar diferenças significativas no desempenho dos alunos ao longo do período investigado. A justificativa para o recorte temporal de 2019 a 2024 se sustenta pela análise da evolução dos resultados nesse intervalo.

2.6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados do Sistema de Avaliação Educacional do Piauí (SAEPI) para o Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry, referentes ao desempenho em Matemática dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, revelam um panorama interessante sobre o impacto da pandemia e a subsequente recuperação da aprendizagem. As notas, que podiam variar de 0 a 500 pontos.

A seguir, o Gráfico 1 apresenta a trajetória das notas ao longo dos anos, destacando o impacto da pandemia de COVID-19. Observa-se a queda no desempenho em 2021, seguida de recuperação nos anos subsequentes.



Fonte: Elaboração própria baseada no SAEPI, 2025

Os dados apresentados no Gráfico 1 permitem uma análise detalhada da evolução do desempenho dos estudantes em matemática ao longo do período analisado. O ano de 2019, com uma nota de 278, serve como um ponto de referência pré-pandemia, indicando o nível de proficiência dos alunos antes da crise sanitária. Este resultado, embora não seja o ideal dentro da escala de 0 a 500 pontos, representa um patamar que a escola havia alcançado.

A ausência da aplicação da avaliação em 2020, devido à pandemia, é um dado em si, pois evidencia a interrupção abrupta das atividades escolares e a impossibilidade de aferir a aprendizagem dos alunos naquele ano. Em 2021, a nota de 255 representa uma queda significativa em relação a 2019, o que pode ser diretamente atribuído aos impactos do ensino remoto emergencial e às dificuldades de aprendizagem decorrentes da pandemia. Essa queda de 23 pontos percentuais reflete as barreiras enfrentadas por estudantes e professores durante o período de isolamento social, como a falta de acesso a recursos tecnológicos, a dificuldade de adaptação às novas metodologias e a ausência de um ambiente propício para o estudo.

A não obtenção de informações sobre o ano de 2022, devido à perda do prazo para o envio das documentações necessárias por parte da escola, é outro dado que, embora não numérico, revela as dificuldades de gestão e organização enfrentadas pelas instituições de

ensino no período pós-pandemia. Essa falha pode ser um reflexo da sobrecarga de trabalho ou da desorganização administrativa.

Os anos de 2023 e 2024, com notas de 277, demonstram uma recuperação do desempenho dos alunos, retornando a um patamar muito próximo ao de 2019. Essa recuperação pode ser atribuída ao retorno às aulas presenciais, à implementação de estratégias de reforço escolar e ao esforço conjunto de alunos, professores e gestores para superar as defasagens de aprendizagem. No entanto, a estagnação da nota em 277 nos dois anos consecutivos sugere que, embora a escola tenha conseguido recuperar as perdas mais significativas, ainda há desafios a serem superados para que o desempenho dos alunos continue a evoluir, especialmente considerando que o impacto da pandemia não afetou todos os estudantes da mesma forma (MONTEIRO; SENICATO, 2020).

2.6.1. Comparativo de desempenho pré e pós-pandemia

Ao analisar os resultados, observa-se que a nota de 2019 (278 pontos), anterior à pandemia, serve como um ponto de referência para o desempenho esperado. Em 2021, a primeira avaliação pós-pandemia, a nota caiu para 255 pontos, representando uma redução de 23 pontos em relação a 2019. Essa queda de 8,27% no desempenho é um indicativo claro do impacto negativo do período de ensino remoto e das dificuldades de aprendizagem que surgiram ou foram acentuadas durante a pandemia (MONTEIRO; SENICATO, 2020). A ausência de avaliação em 2020, ano de pico da pandemia, e a impossibilidade de obter dados de 2022, devido a questões administrativas da escola, reforçam a desorganização e os desafios enfrentados pelo sistema educacional nesse período.

No entanto, os dados de 2023 e 2024 mostram uma recuperação notável, com a nota retornando a 277 pontos em ambos os anos. Isso representa um desempenho muito próximo ao nível pré-pandemia de 2019, sugerindo que a escola conseguiu implementar estratégias eficazes para mitigar as lacunas de aprendizagem em Matemática. A recuperação de 22 pontos de 2021 para 2023 (um aumento de 8,63%) demonstra a resiliência dos alunos e a capacidade da instituição de se adaptar aos novos desafios (FÁVARO; FONSECA, 2021).

2.6.2. Justificativa da escolha do período (2019-2024)

A escolha do período de 2019 a 2024 para a análise dos dados do SAEPI mostra-se fundamental por diferentes razões. O ano de 2019 funciona como um ponto de referência pré-

pandemia, fornecendo uma base sólida para a comparação do desempenho dos alunos antes das interrupções causadas pela crise sanitária, o que possibilita uma avaliação mais precisa do impacto inicial.

A ausência de dados em 2020 e a queda registrada em 2021 evidenciam de maneira clara as consequências da pandemia sobre o processo de ensino-aprendizagem em Matemática. Já os anos de 2023 e 2024 permitem observar a trajetória de recuperação, mostrando se os níveis de desempenho retornaram aos patamares anteriores; a estabilidade da nota em 277 pontos nesses dois anos, por exemplo, sugere uma consolidação dessa retomada.

A inclusão dos dados mais recentes, referentes a 2024, garante maior relevância e atualidade à análise, assegurando que as conclusões reflitam a realidade atual da aprendizagem em Matemática na escola. Além disso, a impossibilidade de acesso aos dados de 2022, em função de problemas administrativos, destaca os desafios operacionais e burocráticos enfrentados pelas instituições de ensino, especialmente em momentos de crise. Essa lacuna, ainda que indesejada, faz parte da realidade do período analisado e deve ser considerada na interpretação dos resultados, corroborando a visão de que a falta de infraestrutura e organização impactou diretamente o sistema educacional (PIMENTEL, 2022).

2.6.3. Recomposição de Aprendizagem

A recuperação do desempenho dos estudantes do CETI João Ferry nos anos de 2023 e 2024, que retornou a um patamar próximo ao pré-pandemia (277 pontos), pode ser interpretada à luz das políticas de Recomposição de Aprendizagem implementadas pela Secretaria de Estado da Educação do Piauí (SEDUC/PI). Conforme o Documento Orientador do Projeto Recomposição de Aprendizagem (SEDUC/PI, 2023), o objetivo central é "reverter os indicadores educacionais dos estudantes da Rede Pública Estadual de Ensino do Piauí com foco na proficiência dos componentes curriculares de Língua Portuguesa e Matemática" (PIAUÍ, 2023).

O projeto, instituído em 2023, propõe ações estratégicas como a ampliação da jornada escolar para o 9º ano do Ensino Fundamental nos Centros de Educação de Tempo Integral, com a adequação de 4 horas-aula na matriz curricular, sendo 2 horas dedicadas à Língua Portuguesa e 2 horas à Matemática. Essa intervenção pedagógica intensiva, focada nos descritores da Matriz do SAEPI, visa a adequar e acelerar os processos de ensino e aprendizagem para mitigar as perdas acumuladas durante o período de atividades remotas e híbridas.

A estabilização da nota do SAEPI em 277 pontos em 2023 e 2024, após a queda para 255 em 2021, sugere que o CETI João Ferry, como Centro de Educação de Tempo Integral, pode ter se beneficiado diretamente dessas ações de recomposição. A meta estabelecida pela SEDUC/PI para a proficiência em Matemática do 9º ano era elevar a nota de 228,51 (básico) em 2022 para 276 a 325 (adequado) em 2023. O resultado de 277 pontos alcançado pela escola em 2023 e mantido em 2024 se enquadra exatamente na faixa "adequado" estabelecida pela política, indicando o sucesso da intervenção em reverter o quadro de defasagem.

Nessa vertente, a recuperação do desempenho no CETI João Ferry não é apenas um reflexo da volta à normalidade, mas sim um indicativo da eficácia das políticas de Recomposição de Aprendizagem, que forneceram o suporte e a estrutura necessários para que a escola pudesse focar na recuperação das habilidades e competências essenciais em Matemática (PIAUÍ, 2023). Essa análise reforça a importância de programas estruturados e com foco em avaliação para a superação dos desafios educacionais pós-pandemia.

2.6.4. Implicações dos resultados

A análise dos resultados do SAEPI, embora evidencie uma capacidade de recuperação do Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry no ensino da Matemática, aponta para a necessidade de aprofundar a compreensão sobre as estratégias pedagógicas que sustentaram essa retomada. A reversão quase completa da queda de desempenho, observada nos anos de 2023 e 2024, sugere que a escola implementou abordagens eficazes para mitigar os impactos da pandemia. Contudo, é crucial reconhecer que a média geral de recuperação não garante a superação das dificuldades por todos os estudantes, indicando a persistência de lacunas de aprendizagem que demandam intervenções individualizadas (PIAUÍ, 2023).

Nesse contexto, a integração de novas tecnologias educacionais desempenhou um papel fundamental no processo de recuperação pós-pandemia. A adoção de plataformas digitais, recursos interativos, softwares e aplicativos com feedback imediato, jogos educativos (gamificação) e simulações permitiu aos alunos visualizar conceitos abstratos, como funções e geometria, de maneira dinâmica e engajadora. Tais ferramentas ampliaram as oportunidades de estudo e favoreceram a personalização do ensino, tornando o aprendizado mais acessível e adaptado às necessidades individuais (FÁVARO; FONSECA, 2021).

Adicionalmente, a implementação de metodologias inovadoras, alinhadas ao projeto de recomposição, foi essencial. Práticas como o ensino híbrido e o uso contínuo de avaliações diagnósticas formativas possibilitaram aos professores identificar descritores específicos do

SAEPI que representavam dificuldades para os alunos. Essa abordagem permitiu a personalização do percurso de aprendizagem, transformando a recomposição de conteúdo em uma construção ativa e significativa do conhecimento. A combinação dessas estratégias tecnológicas e metodológicas não apenas contribuiu para a retomada gradual do desempenho escolar, mas também promoveu maior engajamento e autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem (OLIVEIRA, 2025).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar as dificuldades de aprendizagem em Matemática enfrentadas pelos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental do Centro Estadual de Tempo Integral João Ferry, no período pós-pandemia, a partir dos resultados do Sistema de Avaliação Educacional do Piauí (SAEPI), no intervalo de 2019 a 2024.

Os dados obtidos indicam que a pandemia de COVID-19 gerou um impacto inicial negativo no desempenho dos alunos, evidenciado pela queda de 23 pontos em 2021 em relação a 2019. Esse fenômeno corrobora a perspectiva de Monteiro e Senicato (2020), que destacam como o ensino remoto emergencial e a falta de interação direta prejudicaram o processo de construção do conhecimento, especialmente em disciplinas cumulativas como a Matemática. À luz da teoria piagetiana, reforça-se a importância da ação do sujeito sobre o objeto e do uso de materiais manipuláveis para a construção das estruturas lógicas. A ausência dessas experiências concretas durante o isolamento social comprometeu a abstração reflexiva necessária ao aprendizado matemático, resultando em lacunas cognitivas significativas (MORO, 2009; BRASIL, 2021).

A recuperação observada nos anos de 2023 e 2024, com notas aproximando-se do nível pré-pandemia, sugere a capacidade de resiliência da instituição e de seus alunos, alinhando-se à perspectiva de Ausubel (2000), *tradução livre*, que destaca a importância da aprendizagem significativa, na qual novos conhecimentos são construídos a partir de estruturas cognitivas já existentes. A retomada das aulas presenciais e a implementação de estratégias pedagógicas como a Recomposição de Aprendizagem que foca na identificação e preenchimento de lacunas específicas, funcionam como catalisadores para essa aprendizagem significativa. Ao invés de apenas 'repassar' o conteúdo perdido, o foco na Recomposição, permite que o aluno estabeleça pontes cognitivas entre o que já sabe e o novo conhecimento colaborando com a discussão e a

resolução coletiva de problemas que envolvem lógica e raciocínio que exigem a aplicação de múltiplos conceitos, o que pode ter contribuído para a superação parcial das dificuldades.

No entanto, a estabilidade das notas em 277 pontos nos anos consecutivos evidencia que a recuperação não é uniforme para todos os estudantes. A teoria da transposição didática de Chevallard (1991) ajuda a compreender que dificuldades podem surgir tanto na adaptação dos conteúdos quanto na mediação do professor, e a situação pandêmica intensificou esses desafios, com a necessidade de adaptação rápida e muitas vezes improvisada dos conteúdos.

Nesse sentido, observa-se que a dificuldade em superar o patamar pré-pandemia reside na complexidade de reverter a transposição improvisada que ocorreu durante o ensino remoto. Assim, o professor precisa agora de tempo e formação para refazer essa transposição de forma consciente, garantindo que o 'saber ensinado' atinja a todos, e não apenas aos alunos que já possuíam estruturas cognitivas mais robustas para lidar com a abstração da Matemática. A recuperação plena exige uma transposição didática que seja, acima de tudo, inclusiva e adaptada à nova realidade de defasagens.

Além disso, a pandemia, ao intensificar sentimentos de estresse e incerteza, agravou essas barreiras emocionais, reforçando a importância de práticas pedagógicas que articulem dimensões cognitivas, sociais e afetivas no processo de aprendizagem (DAMÁSIO; GUIMARÃES, 2017; NACARATO; LOPES, 2019; UNESCO, 2021). Assim, a dimensão afetiva, como apontado, não é um mero acessório, mas um pilar para a recuperação.

Dessa forma, análise dos fatores supracitados revela que a dimensão afetiva constitui uma variável determinante na proficiência matemática, transcendendo a mera esfera motivacional para configurar-se como um componente estruturante do processo cognitivo. No cenário pós-pandêmico, a exacerbação de quadros de ansiedade e insegurança acadêmica impõe a necessidade de uma reconfiguração das práticas pedagógicas, as quais devem integrar o suporte socioemocional ao planejamento didático. Dessa forma, a superação das lacunas de aprendizagem não se restringe à recomposição de conteúdos técnicos, mas demanda uma abordagem holística que mitigue as barreiras psicológicas consolidadas pelo isolamento, validando a afetividade como um pilar indispensável para a resiliência educacional e a efetiva apropriação do conhecimento lógico-matemático

Nesse sentido, o professor precisa ser um 'curador' de feridas emocionais, criando um ambiente de sala de aula que seja um porto seguro contra a ansiedade matemática. Isso significa integrar o acolhimento e a construção de confiança ao planejamento didático. A articulação entre o cognitivo (conteúdo), o social (colaboração) e o afetivo (motivação e segurança) é a chave para que o aluno não apenas aprenda a Matemática, mas também aprenda a gostar e a se

sentir capaz de dominá-la, transformando o ciclo vicioso do fracasso em um ciclo virtuoso de sucesso e autoconfiança.

Dessa forma, o estudo reforça que a recuperação da aprendizagem em Matemática no contexto pós-pandemia depende não apenas de medidas corretivas de conteúdo, mas também de práticas pedagógicas que considerem o desenvolvimento cognitivo, social e emocional do aluno. Assim, a experiência do CETI João Ferry demonstra que esforços estruturados e contínuos da comunidade escolar, como a implementação do Projeto Recomposição de Aprendizagem, a personalização do ensino com o uso de recursos interativos podem promover avanços significativos, mas evidencia que a superação completa das lacunas de aprendizagem é um processo contínuo.

Para futuras pesquisas, recomenda-se a realização de estudos qualitativos com professores, alunos e gestores da instituição, possibilitando compreender de forma aprofundada os fatores que influenciam as dificuldades em Matemática e identificar estratégias pedagógicas mais eficazes. Além disso, a comparação com dados de outras escolas do Piauí pode contribuir para uma análise mais ampla sobre os efeitos da pandemia na aprendizagem matemática, permitindo a proposição de políticas educacionais mais direcionadas e contextualizadas.

REFERÊNCIAS

- AIRES, C. P.; ALVES, L. L. **Ensino de matemática em tempos de pandemia**: um olhar sobre as dificuldades de aprendizagem em contraste com o desinteresse dos alunos. In: Anais do XI Encontro Brasileiro de Educação Matemática (XI EBEM), 2021.
- ALMOULOUD, Saddo Ag. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba: UFPR, 2007.
- AUSUBEL, David Paul. **The acquisition and retention of knowledge**: A cognitive view. Springer Science & Business Media, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório técnico sobre os impactos da pandemia na educação básica**. Brasília: MEC, 2021.
- CHEVALLARD, Yves. **La transposición didáctica**: del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique, 1991.
- COSTA, Márcia; OLIVEIRA, Fernanda. **Ensino de Matemática no contexto remoto**: desafios e possibilidades. Revista de Educação Matemática, São Paulo, v. 19, n. 24, p. 56-74, 2021.
- DAMÁSIO, Márcio; GUIMARÃES, Vanessa. **Emoções e aprendizagem matemática**: um olhar sobre as práticas pedagógicas. Educação Matemática em Revista, Brasília, v. 22, n. 1, p. 35-50, 2017.
- FÁVARO, L. C.; FONSECA, L. R. **O impacto provocado pela pandemia do COVID-19 nas práticas pedagógicas de professores de matemática da educação básica**. Revista de Pesquisa em Educação Matemática, 1(1), 1-15, 2021.
- FERREIRA, Maria da Conceição Rodrigues; FERNANDES, Susana Maria Rodrigues. **Desenvolvimento e aprendizagem**: da perspectiva construtivista à socioconstrutivista. Psicologia da Educação, n. 34, p. 37-62, 2012.
- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- HANNULA, Markku S. **Exploring new dimensions of mathematics-related affect**: embodied and social theories. Research in Mathematics Education, v. 14, n. 2, p. 137-161, 2012.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.
- MONTEIRO, Alexandrina; SENICATO, Renato Bellotti. **Educação (matemática) em tempos de pandemia:: efeitos e resistências**. Revista Latinoamericana de Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática, v. 13, n. 1, p. 317-333, 2020.

MOREIRA, José António; SCHLEMMER, Eliane. **Por um novo conceito e paradigma de educação digital online**. Revista Educação e Cultura Contemporânea, v. 17, n. 46, p. 385-404, 2020.

MORO, Maria Lúcia Faria. **Construtivismo e educação matemática**. Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, v. 11, n. 1, 2009.

MOURA, Manoel; NACARATO, Adair Mendes. **Interações sociais e aprendizagem matemática no contexto escolar**. Bolema, Rio Claro, v. 34, n. 67, p. 256-275, 2020.

NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Célia. **Afetividade e ensino de matemática: contribuições para a formação docente**. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 45-63, 2019.

Oliveira, Beatriz et al. **Dificuldades do ensino de matemática pós-pandemia**. Anais do Encontro Goiano de Educação Matemática (EM), 2025.

PEREIRA, Douglas; MONTEIRO, Andréa. **Ansiedade matemática e pandemia: desafios para o ensino**. Revista de Psicopedagogia, São Paulo, v. 38, n. 115, p. 67-80, 2021.

PIAUÍ. Secretaria de Estado da Educação. **Documento Orientador – Recomposição da Aprendizagem**. Teresina: SEDUC-PI, 2023. 13 p.

PIMENTEL, John Elvis Silva. Ensino pós-pandemia: os reflexos das dificuldades na aprendizagem da matemática no sistema de organização modular de ensino. 2022. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br/bitstreams/a4a9421b-f8f5-4883-98a9-86e43a7daf62/download>. Acesso em: 29/11/2025

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 2014.

SAEPI. **Sistema de Avaliação Educacional do Piauí**. Dados de desempenho em Matemática. 2024.

SANTOS, Bruno; LIMA, Carla. **Educação matemática e ensino remoto: reflexões no contexto da COVID-19**. Revista Paranaense de Educação Matemática, v. 10, n. 21, p. 89-108, 2021.

SILVA, Ana; BEZERRA, Hugo. **Ensino remoto emergencial: desafios da transposição didática em tempos de pandemia**. Revista de Educação Matemática Contemporânea, v. 14, n. 2, p. 115-132, 2021.

SILVA, Joana; SOARES, Felipe. **Emoções, pandemia e aprendizagem matemática: desafios e possibilidades**. Revista Brasileira de Educação Matemática, v. 33, n. 61, p. 201-220, 2021.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Estudo:** panorama sobre a evolução da aprendizagem pós-pandemia. 2025.

UNESCO. **Educação na pandemia:** recuperação da aprendizagem e bem-estar socioemocional. Paris: UNESCO, 2021.

VYGOTSKY, Lev. **A formação social da mente.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

YIN, Robert K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.