

ESTADO DA ARTE EM RECOMPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA PÓS-PANDEMIA

STATE OF THE ART IN MATHEMATICS LEARNING RECOVERY POST-
PANDEMIC

Roni Edison Ribeiro da Costa^{1 e 2}

Elizabeth Quirino de Azevedo¹

Roseli Adriana Blümke Feistel¹

Marta Maria Pontin Darsie¹

¹Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Sinop – Mato Grosso

²Secretaria Estadual de Educação – SEDUC/MT
Porto dos Gaúchos -Mato Grosso

Como citar ABNT:

COSTA, R. E. R. da.; AZEVEDO, E. Q. de.; FEISTEL, R. A. B.; DARSIE, M. M. P. Estado Da Arte em Recomposição da Aprendizagem Matemática Pós-Pandemia. In: REIS, C. dos; BARBOSA, E. P.; REINA, L. D. C. B.; FEISTEL, R. A. B. (Orgs.). *Ciências da Natureza e Matemática: relatos de Ensino, Pesquisa e Extensão*. Sinop: KGM Editora, 2026. v. 6, cap. 22, p. 418-435. DOI: doi.org/10.29327/5790880.6-22

RESUMO

O capítulo realiza uma revisão bibliográfica sobre a recomposição da aprendizagem em Matemática após a pandemia da COVID-19, destacando a relevância crescente de abordagens personalizadas e tecnológicas para enfrentar os desafios educacionais. A pandemia impôs mudanças significativas no formato educacional brasileiro, revelando dificuldades de acesso à internet, escassez de recursos e falta de preparo dos professores para o ensino remoto. Como consequência, os alunos apresentaram grandes dificuldades de aprendizagem, especialmente em matemática, exigindo estratégias específicas para recuperação. A recomposição da aprendizagem tornou-se um dos maiores desafios da educação brasileira, agravado pelas desigualdades pré-existentes. Dados do SAEB indicam retrocessos significativos no desempenho dos estudantes, reforçando a urgência de políticas educacionais estruturadas. Em nível global, estudos apontam perdas médias de 0,11 desvios-padrão na aprendizagem matemática, afetando mais severamente alunos vulneráveis, meninas e minorias linguísticas, com perdas de até 0,22 desvios-padrão. A pesquisa identificou apenas quatro artigos e duas dissertações entre 2020 e 2023 sobre o tema, evidenciando sua recente abordagem e escassa discussão acadêmica. O estudo representa uma jornada de inovação e compromisso com a melhoria da educação matemática, explorando metodologias e tecnologias que visam capacitar os alunos a alcançar seu pleno potencial.

Palavras-chave: Aprendizagem. Educação Matemática. COVID 19. Recursos e Treinamento.

ABSTRACT

The chapter presents a literature review on the recovery of mathematics learning after the COVID-19 pandemic, emphasizing the growing importance of personalized and technological approaches to address educational challenges. The pandemic brought significant changes to Brazil's educational format, exposing difficulties in internet access, lack of resources, and insufficient teacher training for remote instruction. As a result, students showed major learning gaps, particularly in mathematics, prompting the need for targeted recovery strategies. Learning recovery has become one of the greatest challenges in Brazilian education, exacerbated by pre-existing inequalities. SAEB data reveals significant setbacks in student performance, highlighting the urgency for structured educational policies. Globally, studies report average losses of 0.11 standard deviations in math learning, with more severe impacts on vulnerable groups such as low-performing students, girls, and linguistic minorities, reaching up to 0.22 standard deviations. The research identified only four articles and two dissertations published between 2020 and 2023 on this topic, indicating its recent emergence and limited academic discussion. The study reflects a continuous journey of innovation and commitment to improving math education, exploring methodologies and technologies that empower students to reach their full mathematical potential.

Keywords: Recovery. Learning. Mathematics Education. COVID-19. Resources and Training.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica abrangente da pesquisa recente sobre a recomposição da aprendizagem em matemática pós pandemia da COVID-19, examinando as tendências, metodologias e resultados mais significativos nesse campo. Destaca-se a importância crescente de abordagens personalizadas e tecnológicas para enfrentar desafios persistentes no ensino e aprendizagem da matemática.

As mudanças no formato educacional imposto no Brasil em decorrência da pandemia da COVID-19 revelaram diversos fatores complexos que dificultam o aprendizado dos alunos como: dificuldade de acesso às informações e à internet para facilitar as aulas e implementar as atividades, a falta de recursos e treinamento para os professores ministrarem aulas online. Outro fator que contribuiu para a atual situação pós-pandemia foram as medidas introduzidas em alguns estados para premiar todos os alunos, independentemente do seu desempenho acadêmico.

A educação matemática tem sido objeto de intensa pesquisa e desenvolvimento, com um foco crescente na recomposição da aprendizagem examinando as últimas tendências, metodologias e tecnologias que estão moldando a forma como abordamos o ensino e a aprendizagem da matemática.

Através da constatação em sala de aula que os alunos pós pandemia tem em geral grande dificuldade na aprendizagem, em especial em matemática. Tendo como objetivo compreender de que forma poderemos recompor ou recuperar a aprendizagem dos alunos pós pandemia, elaborar um produto educacional, manual sobre diagnóstico e recomposição de aprendizagem matemática intitulado como Defasagem na aprendizagem Matemática para o 8º Ano, para auxiliar na aplicação do melhor método ou estratégia que possa ser aplicado para tentar resolver ou amenizar este problema.

A pesquisa em tela utilizou-se de procedimentos da pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa. Acerca da pesquisa bibliográfica, Severino (2007) afirma que são concebidas com base em materiais já publicados, como livros, teses, dissertações e artigos científicos. A pesquisa bibliográfica “[...] consiste numa espécie de ‘varredura’ do que existe sobre um assunto e o conhecimento dos autores que tratam desse assunto” (Macedo, 1994, p. 13, grifos do autor). Essa escolha decorre em razão da gama de material a ser estudado; tal abundância leva o pesquisador a buscar, em inúmeras fontes, a matéria científica, em outras palavras, temas que corroboram para a qualidade da investigação, assim como demonstram a abrangência e importância do tema estudado.

A aprendizagem da matemática é frequentemente desafiadora para muitos alunos, e a recomposição da aprendizagem surge como uma abordagem crucial para enfrentar esses desafios. Ao reconhecer e direcionar lacunas de compreensão e conceituais, a recomposição da aprendizagem visa promover uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos matemáticos.

Em Mato Grosso a recomposição da aprendizagem tem ganhado destaque como uma estratégia essencial para enfrentar os impactos educacionais causados pela pandemia e outras desigualdades históricas no sistema de ensino. Tornou-se uma prioridade nas políticas educacionais brasileiras após os impactos da pandemia de COVID-19. Em Mato Grosso, essa agenda tem sido conduzida por meio de programas como o PRA-MT (Programa de Recomposição das Aprendizagens de Mato Grosso) e o Avalia MT, que visam diagnosticar e intervir nas lacunas educacionais dos estudantes da rede pública estadual.

A Secretaria de Estado de Educação (SEDUC-MT) estruturou um plano robusto com ações específicas voltadas à realidade das escolas estaduais. Lançando o Programa de Recomposição da Aprendizagem para o Ensino Médio (PRA MT), com início em junho de 2025. Ele atua em duas frentes, para o 3º ano do Ensino Médio um suporte estruturado para recompor aprendizagens essenciais. E para o 1º e 2º anos com distorção idade-série, reclassificação escolar com base em desempenho. Através do uso de tecnologia educacional, *Smart TVs*, *Chromebooks*, *kits* de robótica, material didático específico acelere o Saber. Avaliações diagnósticas contínuas, autoavaliações e correção automatizada de redações por IA, formação continuada de professores e acompanhamento pedagógico, um portfólio de aprendizagem e intervenções personalizadas.

Segundo Brito et al. (2025), a recomposição da aprendizagem em Mato Grosso é marcada por tensões entre uma gestão orientada por resultados e uma abordagem humanizada da educação. Os autores destacam o papel central dos professores como mediadores do processo de recuperação, valorizando a autonomia pedagógica e o protagonismo docente como estratégias para enfrentar desigualdades históricas no sistema educacional.

O Sistema Avalia MT, instituído pela Secretaria de Estado de Educação (SEDUC), realiza avaliações externas em larga escala, com foco na aferição da qualidade do ensino e na formulação de políticas públicas. As avaliações são aplicadas em diferentes etapas da Educação Básica — 2º, 5º, 9º e 3º anos — e geram indicadores como o Índice de Desempenho da Educação de Mato Grosso (IDE-MT) e o Índice de Desempenho Educacional na Alfabetização (IDEMT-ALFA).

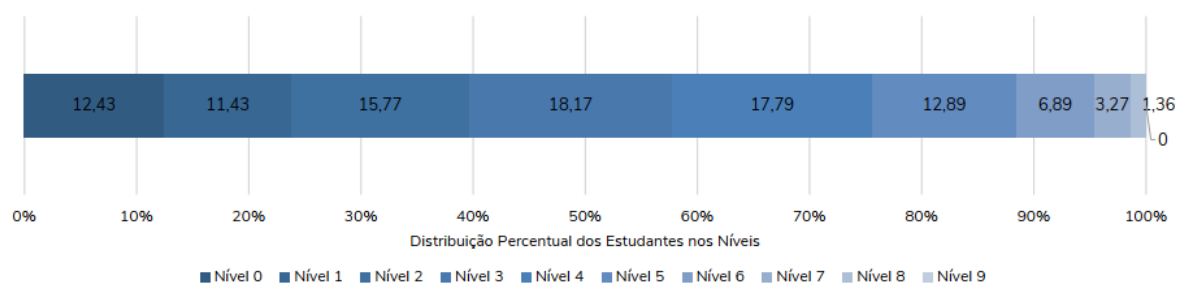
Dados recentes mostram avanços significativos. Entre 2022 e 2024, o percentual de crianças alfabetizadas na idade certa subiu de 42% para 59%, refletindo os efeitos positivos das ações de recomposição e monitoramento contínuo.

Além disso, os resultados do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) indicam que Mato Grosso tem enfrentado desafios semelhantes aos de outros estados brasileiros, com queda nos índices de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. No entanto, os esforços locais têm buscado reverter esse cenário por meio de formações continuadas, avaliações formativas e intervenções pedagógicas específicas.

A perspectiva para os próximos anos é de fortalecimento do regime de colaboração entre estado e municípios, com foco na personalização das estratégias de ensino e na ampliação do uso de dados educacionais para tomada de decisão. A recomposição da aprendizagem, nesse contexto, não se limita à recuperação de conteúdos, mas envolve a reconstrução de vínculos, o estímulo à leitura e o desenvolvimento de competências socioemocionais.

A pandemia da COVID-19, a partir de 2020, e a interrupção das aulas presenciais por quase dois anos em todo o Brasil acentuaram a desigualdade e ampliaram ainda mais as lacunas de aprendizagem que já existiam, conforme se vê nos resultados de importantes avaliações em larga escala, como o SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica).

Tabela 01 – SAEB 2019 Distribuição percentual dos alunos do 9º ano e os diferentes níveis de proficiência em Matemática.

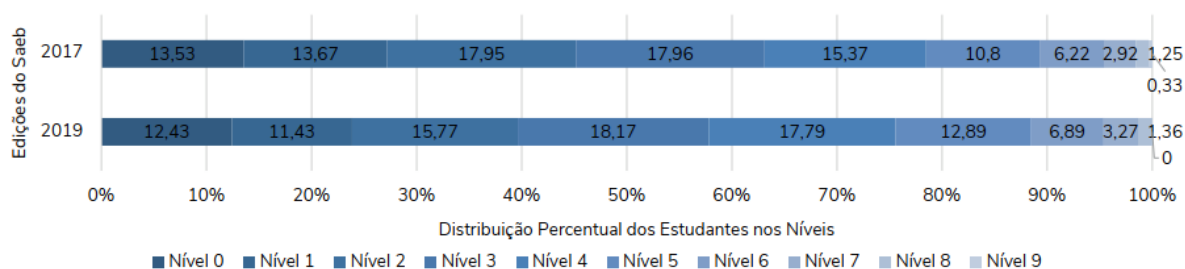


Fonte: Elaborado por Daeb/Inep

O gráfico referente ao Saeb 2019 mostra a distribuição percentual dos alunos do 9º ano do ensino fundamental entre os diferentes níveis de proficiência em Matemática. Os dados indicam que os níveis 3 e 4 concentram as maiores proporções de estudantes, com 18,17% e 17,79%, respectivamente. Em seguida, aparecem os níveis 2 (15,77%) e 5 (12,89%).

As faixas de pontuação que definem cada nível, bem como as competências associadas, estão detalhadas no Quadro 11 do relatório. A média nacional de proficiência em Matemática, que foi de 263 pontos, situa-se dentro do intervalo correspondente ao nível 3. Aproximadamente 39,63% dos alunos ficaram abaixo desse nível, o que sugere dificuldades nas habilidades básicas avaliadas. Por outro lado, 60,37% dos estudantes atingiram níveis iguais ou superiores ao nível 3, demonstrando desempenho mais elevado.

Tabela 02 - SAEB 2017 e 2019 distribuição dos estudantes do 9º ano nos diferentes níveis de proficiência em Matemática.

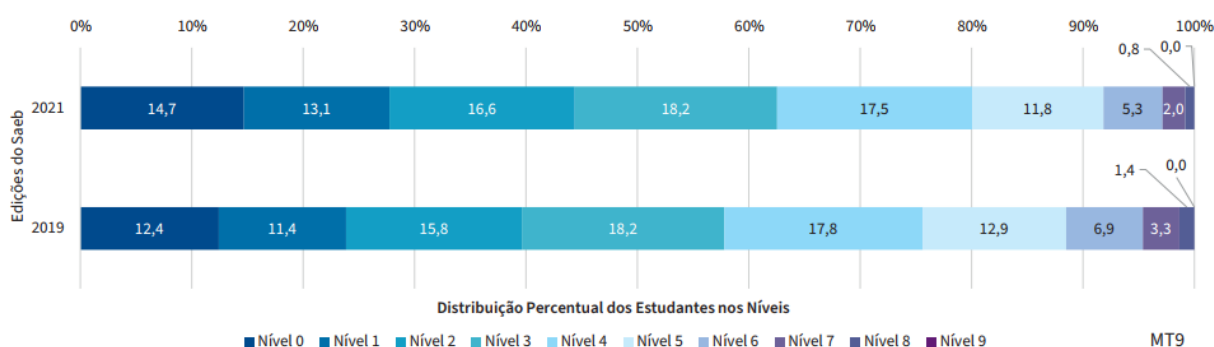


Fonte: Elaborado por Daeb/Inep

O gráfico referente ao Saeb dos anos de 2017 e 2019 mostra a distribuição dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental nos diferentes níveis de proficiência em Matemática. Entre esses dois ciclos avaliativos, observou-se um crescimento nas proporções de alunos posicionados entre os níveis 3 e 8 da escala, indicando avanço no desempenho. A única exceção foi o nível 9, que apresentou queda. De forma geral, houve redução na quantidade de estudantes nos níveis mais baixos, o que aponta para uma possível melhoria na aprendizagem matemática durante esse período.

O Relatório de Resultados do Saeb 2019 apresenta as proficiências médias em Matemática no 9º ano do ensino fundamental, considerando o nível socioeconômico das unidades federativas, conforme definido pelo Indicador de Nível Socioeconômico (Inse). A média nacional foi de 263 pontos, com o indicador socioeconômico situado em 5,00 (INEP, 2022).

Tabela 03 – SAEB 2019 e 2021 impacto negativo da média nacional de proficiência.



Fonte: Elaborado por Daeb/Inep

Entre as edições de 2019 e 2021 do Saeb, houve um aumento na quantidade de alunos do 9º ano do ensino fundamental que se encontram nos patamares mais baixos de desempenho em Matemática. Esse movimento impactou negativamente a média nacional de proficiência, que vinha apresentando avanços nas três avaliações anteriores. O Gráfico 64 ilustra essa trajetória, evidenciando

a variação da média nacional ao longo do tempo. Em 2021, a média registrada foi de 256 pontos inferior à de 2019, que havia alcançado 263 pontos, indicando uma regressão no nível de aprendizagem dos estudantes.

A trajetória entre 2017 e 2019 mostra que melhorias são possíveis com estratégias bem direcionadas. A queda em 2021 revela a fragilidade do sistema educacional diante de crises, especialmente quando não há estrutura suficiente para garantir equidade no acesso ao ensino.

Esse declínio pode estar relacionado a fatores como: Impactos da pandemia de COVID-19, que afetou diretamente o ensino presencial. Desigualdades socioeconômicas, que se agravaram e influenciaram o acesso à educação de qualidade. Descontinuidade de políticas públicas ou dificuldades na implementação de ações pedagógicas eficazes durante o período de ensino remoto.

A análise dos dados reforça a importância de monitoramento contínuo, investimento em formação docente, e políticas voltadas à recuperação da aprendizagem, especialmente para os estudantes que ficaram nos níveis mais baixos.

RECOMPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: EVIDÊNCIAS A PARTIR DO SAEB

A recomposição da aprendizagem em matemática é um dos maiores desafios da educação brasileira contemporânea, especialmente após o impacto da pandemia da Covid-19, que aprofundou desigualdades já existentes. Os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) revelam retrocessos significativos no desempenho dos estudantes, evidenciando a necessidade urgente de políticas estruturadas para enfrentar as defasagens de aprendizagem.

Segundo dados do INEP (2022), no 5º ano do ensino fundamental, a proficiência média em matemática caiu de 227,88 pontos em 2019 para 216,85 em 2021, retornando a níveis observados quase uma década antes. Além disso, 38,9% dos alunos apresentaram dificuldades em identificar figuras geométricas básicas, número superior ao registrado em 2019, que era de 30% (Fundação Telefônica Vivo, 2022). No 9º ano e no ensino médio, a queda também foi evidente: de 265,16 para 258,64 pontos e de 278,53 para 271, respectivamente (Fundação Telefônica Vivo, 2022).

O SAEB 2023 confirmou essa tendência negativa, apontando um agravamento das defasagens em matemática em todas as etapas avaliadas. De acordo com o Observatório de Educação do Instituto Unibanco (2024), a recomposição da aprendizagem se diferencia da simples recuperação, pois não se trata apenas de revisar conteúdos, mas de oferecer oportunidades de aprendizagem que os estudantes não tiveram acesso anteriormente. Essa perspectiva amplia a necessidade de repensar currículos, avaliações e metodologias pedagógicas.

Outro ponto destacado pelos estudos do INEP é a influência da distorção idade-série e da repetência sobre o desempenho escolar. Estudantes repetentes apresentam resultados sistematicamente inferiores em matemática, evidenciando a necessidade de políticas de prevenção ao fracasso escolar (INEP, 2022). Ademais, fatores socioeconômicos explicam até 70% das diferenças no desempenho, revelando que desigualdades sociais se refletem diretamente na aprendizagem matemática (INEP, 2022).

Frente a esse cenário, iniciativas nacionais e regionais têm buscado enfrentar o problema. Em 2024, foi lançado o Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens, estruturado em cinco eixos: reavaliação curricular, avaliações formativas, mediações pedagógicas, formação docente e produção de materiais de apoio (Instituto Unibanco, 2024). Em nível estadual, destacam-se experiências como o projeto *Avançar*, em Sergipe, que visa apoiar professores do 9º ano na recomposição das defasagens acumuladas em matemática (SEDUC, 2024).

Como aponta o Movimento pela Base (2024), a defasagem de aprendizagens no Brasil terá impactos prolongados, sendo sentidos ao longo da próxima década. Portanto, a recomposição da aprendizagem matemática deve ser tratada como prioridade estratégica, envolvendo políticas públicas integradas, formação docente contínua e acompanhamento sistemático das aprendizagens. Apenas assim será possível assegurar o direito dos estudantes a uma educação matemática de qualidade, condição fundamental para a cidadania crítica e o desenvolvimento social.

RECOMPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA EM PERSPECTIVA INTERNACIONAL

A pandemia de Covid-19 provocou perdas significativas de aprendizagem em escala global, com destaque para a matemática. Estudo internacional aponta que, em média, houve um declínio de 0,11 desvios-padrão no desempenho dos estudantes nessa área, sendo que grupos mais vulneráveis, como alunos de baixo desempenho, meninas e minorias linguísticas, sofreram perdas ainda maiores, chegando a 0,22 desvios-padrão (Gajderowicz et al., 2025).

Diante desse cenário, organizações multilaterais como Banco Mundial e UNICEF têm defendido o uso do framework RAPID, que propõe cinco eixos de ação: alcançar cada criança, avaliar a aprendizagem, priorizar fundamentos, melhorar a eficiência da instrução e promover o bem-estar socioemocional. A implementação coordenada dessas ações é considerada essencial para acelerar a recuperação educacional (Saavedra; Oviedo, 2023; World Bank; UNICEF, 2023).

Nos Estados Unidos, avaliações de desempenho mostram que, cinco anos após o choque da pandemia, houve recuperação modesta em matemática, enquanto a leitura continua estagnada. As

projeções indicam que a recomposição total das aprendizagens matemáticas pode levar mais de sete anos, sobretudo para estudantes historicamente desfavorecidos (Kuhfeld; Lewis, 2025).

Na Europa, evidências provenientes da Holanda demonstram que programas de reforço escolar baseados em tutoria intensiva tiveram impacto positivo na recomposição da aprendizagem. Por outro lado, programas de apoio a tarefas de casa e de desenvolvimento geral de habilidades não apresentaram efeitos significativos, reforçando a importância de estratégias pedagógicas bem direcionadas (De Bruijn; Meeter, 2023).

Assim, percebe-se que os esforços de recomposição da aprendizagem matemática, embora diversos em sua concepção e implementação, apresentam elementos comuns: foco em equidade, priorização de competências fundamentais e adoção de intervenções eficazes baseadas em evidências.

TENDÊNCIAS ATUAIS NA RECOMPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM

A adaptação do ensino de matemática com base nas necessidades individuais dos alunos tem sido cada vez mais explorada. Ferramentas e plataformas digitais oferecem recursos para personalizar o aprendizado, identificando áreas de dificuldade e fornecendo práticas direcionadas. A personalização do aprendizado em matemática é essencial para atender às diversas necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos. (Smith et al., 2020).

O uso de jogos e atividades lúdicas tem se mostrado eficaz na recomposição da aprendizagem em matemática, engajando os alunos e tornando os conceitos matemáticos mais acessíveis e divertidos. Jogos matemáticos podem ser uma ferramenta poderosa para reforçar conceitos e habilidades, proporcionando um ambiente de aprendizado envolvente e motivador. Em uma revisão integrativa recente, Brandão et al. (2023) identificaram benefícios como maior participação, motivação, autonomia estudantil e melhor raciocínio lógico por meio do uso de jogos matemáticos em diferentes níveis de ensino.

A tecnologia desempenha um papel significativo na recomposição da aprendizagem em matemática, oferecendo recursos interativos, simulações e tutoriais que complementam o ensino tradicional e proporcionam novas oportunidades de aprendizado. A integração eficaz da tecnologia pode ampliar as possibilidades de ensino e aprendizagem em matemática, promovendo a exploração e a descoberta. (García-Martínez & Serrano-Sánchez, 2021).

Na busca por palavras-chave e descritores “recomposição”, “aprendizagem”, “matemática” e “COVID-19”, no *Google Acadêmico*, SciELO, CAPES, ERIC e IEEE Xplore, entre os anos de 2020 até 2023, porque este tema é sobre pós pandemia COVID-19, foram encontrados 04 (quatro)

artigos e 02 (duas) dissertações sobre recomposição de aprendizagem em matemática pós pandemia COVID-19.

Quadro 01 - Dados das publicações selecionados para pesquisa - Artigo

Nº	Título	Autor e Ano
01	Uma análise de procedimentos metodológicos executados numa disciplina de Matemática na Pós-Graduação durante a pandemia da COVID-19 https://doi.org/10.31417/educitec.v6.1557	FAJARDO, R.; ZIMMERMANN, S. S. Uma análise de procedimentos metodológicos executados numa disciplina de Matemática na Pós-Graduação durante a pandemia da COVID-19. Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, Manaus, Brasil, v. 6, p. e155720, 2020 .
02	O impacto da pandemia na aprendizagem da matemática nas turmas de 9º ano de 2021 da rede municipal de canindé http://dx.doi.org/10.31512/missioneira.v24i1.901	Santos, C. L., Gomes, E. G., Silva, F. de A. B. da, & Matos, J. da S. G. - 2022 .
03	A educação pós-pandemia: uso de tecnologias e a recomposição da aprendizagem em debate http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i16.38452	Hickmann, J.; Barbosa, P. R.; Costa, M. da; Ferreira, G. de P.; Carneiro, A. J. de O. L. L.; Silva, F. J. A. Da.; Souza, A. S. de.; Lima, G. F.; Zahal, T. P. V.; Jacques, C. A. F. - 2022
04	Ensino de Matemática, Método Chinês de Multiplicação https://doi.org/10.37001/emr.v28i80.3332	Ferreira, G. S. S., Viana, C. T. P., & Dullius, M. M. - 2023

Fonte: Elaborado pelos autores

Uma análise de procedimentos metodológicos executados numa disciplina de Matemática na Pós-Graduação durante a pandemia da COVID-19, este artigo analisa se os procedimentos metodológicos utilizados durante a pandemia da COVID-19, no formato de Regime de Exercícios Domiciliares Especiais, resultaram em um momento de aprendizagem satisfatório para os acadêmicos. Onde a Teoria da Carga Cognitiva (TCC) foi desenvolvida por John Sweller na década de 1980, fundamentada na ideia de que a capacidade da memória de trabalho humana é limitada, e que a forma como o material instrucional é apresentado pode facilitar ou dificultar a aprendizagem. O princípio central é que o aprendizado ocorre de maneira mais eficaz quando a carga cognitiva imposta ao estudante é gerida de forma adequada (Sweller, 1988).

A gestão da carga cognitiva é essencial no planejamento didático. Mayer (2014) reforça que estratégias instrucionais, como o uso de exemplos resolvidos, fragmentação do conteúdo e integração de informações visuais e verbais, reduzem a sobrecarga da memória de trabalho e facilitam a aprendizagem significativa.

De acordo com Moreno e Park (2010), o professor desempenha um papel fundamental nesse processo, pois a organização adequada do material e a utilização de recursos pedagógicos eficientes

permitem que a carga germânica seja favorecida, aumentando o engajamento dos estudantes e a retenção do conhecimento.

Em síntese, a Teoria da Carga Cognitiva mostra que o aprendizado eficaz depende do equilíbrio entre a complexidade do conteúdo e a forma como é mediado, destacando a importância de práticas pedagógicas que minimizem a carga extrínseca e potencializem a germânica.

Foi usada como referencial teórico na produção de vídeos curtos, com o objetivo de minimizar a carga estranha e maximizar as cargas intrínseca e relevante. Os questionários aplicados mostraram resultados positivos, com os acadêmicos preferindo vídeos de curta duração estimuladores em vez de longos e difíceis de navegar. A possibilidade de aulas presenciais serem diferentes pós-pandemia é levantada.

O impacto da pandemia na aprendizagem da matemática nas turmas de 9º ano de 2021 da rede municipal de Canindé, o artigo relata que após dois anos de escolas fechadas devido ao isolamento social, uma pesquisa foi realizada para investigar o impacto da pandemia na aprendizagem de matemática dos alunos do 9º ano em Canindé, Ceará. A coleta de dados foi feita através de uma Avaliação Diagnóstica aplicada a 125 alunos matriculados no 1º ano de 2022. Foi utilizado questionário para investigar o contexto das aulas de matemática durante o ensino remoto. Os resultados indicaram dificuldades dos alunos durante esse período, principalmente um déficit na aprendizagem de conteúdos relevantes de matemática do ensino fundamental.

A educação pós-pandemia: uso de tecnologias e a recomposição da aprendizagem em debate, neste artigo um diálogo entre a educação pós-pandemia e a recomposição da aprendizagem. A pandemia provocou mudanças significativas na educação, com a implementação do Ensino Remoto Emergencial através das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). foram amplamente utilizadas como recursos pedagógicos durante o ensino remoto emergencial, permitindo a interação entre professores e alunos em meio ao distanciamento social (Kenski, 2021).

Durante a pandemia da Covid-19, professores recorreram a diferentes TIC, como o Google Meet, Microsoft Teams, WhatsApp e Google Classroom, para viabilizar aulas remotas e manter a comunicação com os estudantes (Moran, 2020; Silva; Santos, 2022).

Professores e alunos tiveram que se adaptar rapidamente a essa nova realidade, especialmente no ensino fundamental e médio. O estudo destaca a importância de reavaliar e reorganizar o processo de ensino e aprendizagem para superar os desafios causados pela pandemia e garantir um futuro pós-pandêmico mais promissor.

Matemática no Ensino Fundamental e Método Chinês de Multiplicação: recompondo aprendizagens em uma escola do Cariri cearense no período pós-pandemia, este artigo destaca uma intervenção pedagógica no componente curricular matemática onde apresentou o método chinês de

multiplicação e favorecer o desenvolvimento da aprendizagem por meio de grupos de estudantes. A intervenção ocorreu em três momentos: conversa diagnóstica sobre dificuldades para multiplicar, explicação do método chinês e formação de grupos para resolução de atividades com materiais manipuláveis, onde os estudantes foram estimulados à aprendizagem cooperativa e experimentação matemática usando palitos para proceder a multiplicação de números naturais.

Quadro 02 - Dados das publicações selecionados para pesquisa - Dissertação

N o	Título	Autor e Ano
01	Alunos em situação de dificuldades de aprendizagem matemática: Diagnóstico e encaminhamento para o laboratório de aprendizagem Renata_dissertacao.pdf (ufmt.br)	Renata Aparecida da Silva - 2022
02	Crianças com dificuldades de aprendizagem: desafios e construção de intervenções pedagógicas no contexto do ensino fundamental I pós-pandemia https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/56961454-a1f8-4d48-9bbd-8a87523f439f/content	Lívia Maria de Souza Soares - 2023

Fonte: Elaborado pelos autores

A dissertação sobre os alunos em situação de dificuldades de aprendizagem matemática: Diagnóstico e encaminhamento para o laboratório de aprendizagem – este artigo fala sobre o desenvolvido um protocolo de encaminhamento para o Laboratório de Aprendizagem com foco em dificuldades de aprendizagem matemática. A abordagem metodológica foi qualitativa, analisando dados sob as perspectivas Tradicional e Construtivista. A pesquisa ocorreu em duas escolas estaduais em Juara-MT, com diretores, coordenadores, e professores do 3º ano do Ensino Fundamental como participantes. O Protocolo SDAM foi criado para diagnosticar e auxiliar no encaminhamento de alunos com dificuldades em matemática, fornecendo apoio aos professores. Os resultados abrem caminho para futuras pesquisas na área de ensino da matemática e práticas pedagógicas.

A outra dissertação sobre as crianças com dificuldades de aprendizagem: desafios e construção de intervenções pedagógicas no contexto do ensino fundamental I pós-pandemia, fala que durante a pandemia de Covid-19, as escolas foram fechadas e o ensino presencial foi suspenso, levando à implementação do ensino remoto emergencial. Após o retorno às aulas presenciais, foram observadas dificuldades de aprendizagem, especialmente em leitura, escrita e matemática. Este estudo visa analisar intervenções para alunos com dificuldades de aprendizagem, desenvolvendo estratégias pedagógicas com os professores para auxiliar no desenvolvimento dos alunos, de forma coerente com seu desenvolvimento infantil.

As atividades didáticas foram desenvolvidas no ano de 2022, com estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Juazeiro do Norte (CE).

Desafios e Oportunidades Futuras na Recomposição da Aprendizagem Matemática

A recomposição da aprendizagem matemática tem se consolidado como um dos maiores desafios da educação contemporânea, especialmente diante das lacunas acentuadas pela pandemia da COVID-19. Muitos estudantes apresentaram defasagens significativas em conteúdos básicos, comprometendo a progressão para conhecimentos mais complexos. Um dos principais desafios é garantir práticas pedagógicas que atendam à diversidade de ritmos e estilos de aprendizagem, promovendo equidade e inclusão. Nesse sentido, Lopes e Silva (2022) destacam que o desafio não se limita ao ensino de conteúdos, mas envolve a reconstrução de competências cognitivas e socioemocionais.

Outro obstáculo é a necessidade de formar professores capazes de articular metodologias ativas, uso de tecnologias digitais e estratégias diferenciadas de ensino, de modo a superar o ensino tradicional, ainda predominante em muitas escolas. Para Carvalho e Azevedo (2021), a formação continuada é essencial para que os docentes possam adotar práticas inovadoras, capazes de mobilizar os alunos em situações de resolução de problemas e em atividades de caráter investigativo.

Por outro lado, esse cenário também abre oportunidades relevantes. A recomposição da aprendizagem pode favorecer a implementação de metodologias mais alinhadas às demandas do século XXI, como o ensino por projetos, a modelagem matemática e o uso de recursos digitais que permitem maior personalização do ensino. Segundo Ponte (2020), a inserção de tecnologias e de práticas investigativas em sala de aula possibilita a construção de uma matemática mais significativa, conectada a contextos reais e ao cotidiano dos estudantes.

Além disso, há a oportunidade de integrar a educação matemática a outras áreas do conhecimento, promovendo interdisciplinaridade e desenvolvendo competências que vão além da mera reprodução de algoritmos. Brandão et al. (2023) ressaltam que os jogos e atividades lúdicas podem ser instrumentos potentes de recomposição, pois permitem que o estudante desenvolva raciocínio lógico, autonomia e motivação em ambientes menos formais de aprendizagem.

Assim, os desafios da recomposição da aprendizagem matemática exigem esforços conjuntos entre gestores, professores e comunidade escolar, mas também se apresentam como oportunidades para transformar práticas pedagógicas, consolidar uma educação mais inclusiva e preparar os estudantes para os desafios futuros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos avanços, a recomposição da aprendizagem em matemática enfrenta desafios significativos, incluindo a necessidade de acesso equitativo a recursos educacionais e a integração eficaz de abordagens inovadoras no currículo escolar. No entanto, as oportunidades para transformar a educação matemática são vastas, com o potencial de alcançar e capacitar uma geração de alunos com habilidades matemáticas sólidas e uma compreensão profunda dos conceitos fundamentais.

O estado da arte da recomposição da aprendizagem em matemática reflete uma jornada contínua de descoberta e inovação, impulsionada pelo compromisso de melhorar a educação matemática para todos os alunos. À medida que exploramos novas metodologias, tecnologias e abordagens, continuamos a moldar o futuro do ensino e aprendizagem da matemática, capacitando os alunos a alcançar seu pleno potencial matemático.

Nos deparamos através da busca por palavras-chave e descritores “recomposição”, “aprendizagem”, “matemática” e “COVID-19”, no *Google Acadêmico*, SciELO, CAPES, ERIC e IEEE Xplore, entre os anos de 2020 até 2023, porque este tema é sobre pós pandemia COVID-19, foram encontrados 04 (quatro) artigos e 02 (duas) dissertações sobre recomposição de aprendizagem em matemática pós pandemia COVID-19. Podemos constatar que este assunto ainda é muito recente e pouco discutido no meio acadêmico, dificultando muito a pesquisa.

A análise das evidências nacionais, a partir dos resultados do SAEB, e internacionais, com base em estudos recentes, revela que a recomposição da aprendizagem em Matemática constitui um dos maiores desafios educacionais contemporâneos. No Brasil, os dados do INEP/SAEB mostram defasagens persistentes em relação ao desempenho esperado, evidenciando desigualdades regionais e socioeconômicas que se agravaram no período pós-pandemia (INEP, 2022).

Em escala global, pesquisas indicam que as perdas em Matemática foram significativas e atingiram de forma desproporcional estudantes de grupos historicamente vulneráveis (Gajderowicz et al., 2025). Ações de recomposição, como as propostas pelo framework RAPID e programas de tutoria intensiva, vêm mostrando impactos positivos quando bem direcionadas e fundamentadas em evidências (Saavedra; Oviedo, 2023; De Bruijn; Meeter, 2023).

Assim, tanto no cenário brasileiro quanto no internacional, a jornada de recuperação é contínua e exige compromisso com a inovação pedagógica. A recomposição da aprendizagem em Matemática demanda estratégias articuladas que combinem políticas públicas eficazes, investimento em formação docente e na valorização do papel do professor como agente transformador, intervenções pedagógicas personalizadas e acompanhamento contínuo que garantam o direito à educação de todos os estudantes.

A superação das defasagens exige, portanto, uma abordagem integrada que considere não apenas os conteúdos matemáticos, mas também as dimensões socioemocionais e de equidade no acesso à educação de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, C. A. et al. Jogos matemáticos como estratégia de recomposição da aprendizagem. **Revista de Educação Matemática**, v. 21, n. 3, p. 45-60, 2023.

BRANDÃO, L. M. de S., Castro, G. G., Gomes, A. L. M., & Gregorio, E. F. (2023). Use of Games in Mathematics Teaching: An Integrative Review. **Cadernos de Educação, Tecnologia e Sociedade**, 16(2), 255–265. <https://doi.org/10.14571/brajets.v16.n2.255-265>.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *SAEB revela perfil do ensino brasileiro*. Brasília: INEP, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/saeb/saeb-revela-perfil-do-ensino-brasileiro>. Acesso em: 1 set. 2025.

BRITO, Adriana Rodrigues dos Santos; SOUZA, Ana Paula Rodrigues de; ZUCHETTI, José Humberto Veríssimo. Recomposição da aprendizagem: desafios e estratégias nas políticas educacionais do Brasil e de Mato Grosso. **Revista Arace**, v. 7, n. 7, p. 1–20, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56238/arev7n7-358>.

CARVALHO, M. C.; AZEVEDO, R. A. Formação docente e recomposição da aprendizagem em matemática. **Educação & Realidade**, v. 46, n. 2, p. 1-18, 2021.

DE BRUIJN, Anne G. M.; MEETER, Martijn. Catching up after COVID-19: Do School Programs for Remediating Pandemic-Related Learning Loss Work? **Frontiers in Education**, v. 8, 19 dez. 2023. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2023.1298171/full>. Acesso em: 1 set. 2025.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO. **SAEB 2021**: queda nas notas de matemática mostra regressão na aprendizagem. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo, 2022. Disponível em: <https://www.fundacaotelefonicavivo.org.br/noticias/saeb-2021-queda-nas-notas-de-matematica-mostra-regressao-na-aprendizagem/>. Acesso em: 1 set. 2025.

GAJDEROWICZ, Tomasz; JAKUBOWSKI, Maciej; KENNEDY, Alec; KJELDSSEN, Christian Christrup; PATRINOS, Harry Anthony; STRIETHOLT, Rolf. **The Learning Crisis: Three Years After COVID-19**. [S.l.], jan. 2025. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2501.01260>. Acesso em: 1 set. 2025.

HICKMANN, J.; BARBOSA, P. R. .; COSTA, M. da; FERREIRA, G. de P.; CARNEIRO, A. J. de O. L. L. .; SILVA, F. J. A. da .; SOUZA, A. S. de .; LIMA, G. F. .; ZAHAL, T. P. V. .; JACQUES, C. A. F. . **A educação pós-pandemia: uso de tecnologias e a recomposição da aprendizagem em debate**. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i16.38452>> Acesso em: 20 abril de 2024.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório de Resultados do Saeb 2019: Volume 1 – 5º e 9º anos do ensino fundamental e séries finais do ensino médio*. Brasília: INEP/MEC, 2022. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2019/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2019_volume_1.pdf

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório de Resultados do Saeb 2021: Volume 1 – Ensino Fundamental**. Brasília: INEP/MEC, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>

INSTITUTO UNIBANCO. **Lições da recomposição das aprendizagens**. Observatório de Educação, 2024. Disponível em: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/em-debate/boletim-aprendizagem-em-foco/detalhe/licoes-da-recomposicao-das-aprendizagens>. Acesso em: 1 set. 2025.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 10. ed. Campinas: Papirus, 2021.

KUHFELD, Megan; LEWIS, Karyn. **5 Years After COVID-19 Hit: Test Data Converge on Math Gains, Stalled Reading Recovery**. Washington, D.C.: Brookings, 18 mar. 2025. Disponível em: <https://www.brookings.edu/articles/5-years-after-covid-19-hit-test-data-converge-on-math-gains-stalled-reading-recovery/>. Acesso em: 1 set. 2025.

LOPES, J. R.; SILVA, F. M. Desafios da recomposição da aprendizagem: um olhar para a matemática. **Educação em Perspectiva**, v. 13, n. 1, p. 87-104, 2022.

MACEDO, Neusa Dias de. **Como elaborar projeto de pesquisa**. São Paulo: Loyola, 1994.

Matemática no Ensino Fundamental e Método Chinês de Multiplicação: recompondo aprendizagens em uma escola do Cariri cearense no período pós-pandemia. **Educação Matemática em Revista**, [S. l.], v. 28, n. 80, p. 1–14, 2023. DOI: 10.37001/emr.v28i80.3332. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/3332>. Acesso em: 2 set. 2025.

MORAN, José Manuel. *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2020.

MOVIMENTO PELA BASE. **MEC divulga resultados do SAEB 2023: análise dos dados em relação à BNCC**. Observatório Movimento Pela Base, 2024. Disponível em: <https://observatorio.movimentopelabase.org.br/mec-divulga-resultados-do-saeb-2023-analise-dos-dados-em-relacao-a-bncc/>. Acesso em: 1 set. 2025.

PONTE, J. P. Investigações matemáticas na sala de aula: desafios e possibilidades. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 34, n. 68, p. 1-20, 2020.

SAAVEDRA, Jaime; OVIEDO, María Eugenia. Recovering and Accelerating Learning after the Pandemic: Where Are We Today? **Blog do Banco Mundial**, 28 jun. 2023. Disponível em: <https://blogs.worldbank.org/en/education/recovering-and-accelerating-learning-after-pandemic-where-are-we-today>. Acesso em: 1 set. 2025.

SANTOS, C. L.; GOMES, E. G.; SILVA, F. DE A. B. DA; MATOS, J. DA S. G. 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, 18 jul. 2022.

SARC - *Avalia MT*. Disponível em: <https://sites.google.com/edu.mt.gov.br/municipiosseduc/programas-e-projetos/avalia-mt>. Acesso em: 25 ago. 2025.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE SERGIPE (SEDUC). **Projeto Avançar propõe recomposição da aprendizagem de matemática**. Aracaju: SEDUC, 2024. Disponível em: <https://seduc.se.gov.br/projeto-avancar-propoe-recomposicao-da-aprendizagem-de-matematica/>. Acesso em: 1 set. 2025.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MATO GROSSO. **Avalia MT**. Disponível em: <https://www3.seduc.mt.gov.br/avaliamt>. Acesso em: 25 ago. 2025.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, R. A. **Alunos em situação de dificuldades de aprendizagem matemática: Diagnóstico e encaminhamento para o laboratório de aprendizagem**. Disponível em: <Renata_dissertacao.pdf (ufmt.br)> Acesso em: 20 abril de 2024.

SOARES, L. M. **Crianças com dificuldades de aprendizagem: desafios e construção de intervenções pedagógicas no contexto do ensino fundamental I pós-pandemia**. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/56961454-a1f8-4d48-9bbd-8a87523f439f/content>> Acesso em: 20 abril de 2024.

WORLD BANK; UNICEF. Understanding and Addressing the Post-Pandemic Learning Disparities. **International Journal of Educational Development**, v. 102, out. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102842>. Acesso em: 1 set. 2025.

ZIMMERMANN, S. S. **Uma análise de procedimentos metodológicos executados numa disciplina de Matemática na Pós-Graduação durante a pandemia da COVID-19**. Disponível em: <<https://doi.org/10.31417/educitec.v6.1557>> Acesso em: 20 abril de 2024.

Correspondência

Roni Edison Ribeiro Da Costa

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3883-6503>.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1809857525185930>.

E-mail: roniedison@hotmail.com.

Graduado em Licenciatura em Computação pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2010). Graduação em Licenciatura de Matemática pela Uniasselvi (2021/1), Especialização em Metodologia do Ensino de Matemática pela FAVENI - Faculdade Venda Nova do Imigrante/ES. Experiência na docência em matemática do Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio. Mestrando no programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática UFMT Sinop. Trabalho na Escola Estadual Milton Armando Pompeu de Barros, Colíder-MT, Recomposição de aprendizagem matemática. Endereço: Colíder, Estado de Mato Grosso, Brasil.

Elizabeth Quirino de Azevedo

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0416-7732>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4804734155117578>

E-mail: eqazevedo@gmail.com

Possui graduação em Ciências - Habilitação em Matemática pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Mandaguari (1982), mestrado em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2001) e doutorado em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2014). Professora Assistente II da Universidade Federal de Mato Grosso - Campus de Sinop. Atualmente é docente e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT- campus de Sinop), desenvolvendo atividades no curso de Ciências Naturais: Matemática, Licenciatura. Possui experiência no Ensino Superior, atuando principalmente nos seguintes temas: Resolução de Problemas, Ensino de Matemática, Ensino-aprendizagem, Educação Matemática e Formação de Professores.

Roseli Adriana Blümke Feistel

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8696-2221>.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8516673002046226>.

E-mail: roseli.feistel@ufmt.br.

Licenciada em Física e Mestre em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ) e Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Docente Associada da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Câmpus Universitário de Sinop (CUS), Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais (ICNHS), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática (PPGECM), Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. Pesquisadora do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (NIPECeM) e do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências de Sinop (GPECS), com pesquisas na área de Educação, Ensino de Ciências, Ensino de Física, atuando, principalmente, nos seguintes temas: Ensino de Ciências/Física, Formação de Professores, Currículo, Interdisciplinaridade, Abordagem Temática, Ensino-aprendizagem. Membro do Conselho Municipal de Educação e do Fórum Permanente de Educação do município de Sinop-MT. Sinop, Mato Grosso, Brasil.

Marta Maria Pontin Darsie

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1255-6547>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8469435827236724>

E-mail: marponda@uol.com.br

Docente Titular do Departamento de Ensino e Organização Escolar- Instituto de Educação/ Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação IE-UFMT, Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática/PPGECM - SINOP-UFMT. Doutorado em Educação em Ciências e Matemática - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. Programa de Mestrado em Ensino/ PPGEN- Universidade de Cuiabá/UNIC.