

ADAPTAÇÕES NO ENSINO DE MATEMÁTICA: LIÇÕES DO REMOTO PARA O PRESENCIAL

Selma Marques de Paiva¹

INTRODUÇÃO

Durante a pandemia de COVID-19, o ensino de Matemática passou por significativas transformações com a necessidade urgente de adaptação ao ensino remoto. Essa mudança impulsionou o uso de tecnologias digitais e a criação de novas estratégias didáticas. Com o retorno ao ensino presencial, surge a oportunidade de integrar essas inovações ao ambiente de sala de aula tradicional, potencializando a aprendizagem dos estudantes. Assim, este artigo propõe-se a discutir como as propostas de ensino de Matemática desenvolvidas no contexto remoto podem ser eficazmente adaptadas e implementadas no ensino presencial.

A pandemia de COVID-19 trouxe desafios sem precedentes para o setor educacional, forçando uma rápida transição do ensino presencial para o remoto. Nesse processo, professores, alunos e gestores tiveram que adaptar suas práticas de ensino e aprendizagem utilizando tecnologias digitais, muitas vezes sem preparação prévia. Para a disciplina de Matemática, historicamente considerada uma das mais desafiadoras, essa transição exigiu ainda mais criatividade por parte dos educadores.

A transição para o ensino remoto surgiu como reflexão intrigante, destacando a rapidez com que professores e alunos se viraram diante da necessidade de se adaptar a uma nova realidade educacional, momento em que se evidenciam os desafios enfrentados e a resiliência demonstrada pelo setor educacional global, destacando as TDIC como aliadas na continuidade do processo educacional (DANTAS e FERREIRA, p. 2, 2024).

Dessa forma, emergem novos desafios que adicionam complexidade ao cenário pós-2020, evidenciando desigualdades no acesso às TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação). Isso reforça a importância de adotar estratégias inclusivas, ampliar os investimentos em infraestrutura tecnológica e enfrentar as dificuldades associadas à preservação da qualidade do ensino no ambiente virtual, é o que ressaltam os autores Dantas e Ferreira (2024). A necessidade de manter o ensino de Matemática eficaz e envolvente à

¹ Doutora, Professora Adjunta do Curso de Matemática, Câmpus Central - CET - Universidade Estadual de Goiás, selma.paiva@ueg.br.

distância levou ao uso intensivo de vídeos, simuladores, plataformas interativas e metodologias ativas, como a sala de aula invertida.

Com o retorno das aulas presenciais, surge a oportunidade de refletir sobre quais práticas podem ser mantidas ou adaptadas para o novo contexto. O retorno ao ensino presencial não significa uma simples volta ao modelo anterior à pandemia; ao contrário, é um momento propício de adaptação para integrar o que funcionou no remoto ao presencial, desenvolvendo um ambiente de ensino mais dinâmico, interativo e centrado no aluno.

O objetivo deste artigo é discutir e analisar como as propostas desenvolvidas no contexto do ensino remoto², em particular as voltadas para o ensino de Matemática que podem ser adaptadas ao ambiente presencial. Além disso, este estudo relata alguns dos desafios que essa transição impõe e as possibilidades de avanço na educação matemática através da integração de tecnologias e metodologias inovadoras.

METODOLOGIA

A metodologia escolhida nesta pesquisa teve caráter qualitativo e descritivo, focada no estudo das diferentes abordagens metodológicas utilizadas de maneira virtual e que ainda hoje são aplicadas no formato híbrido e presencial de ensino. A análise é baseada em uma revisão bibliográfica de autores que investigaram a eficácia dessas estratégias, onde alguns relatam os impactos dessas mudanças no desempenho dos alunos.

Falar em metodologias significa englobar “uma série de procedimentos ou estratégias de ensino, à disposição do professor, como o método da problematização, a aprendizagem baseada em problemas (ABP), a gamificação, a sala de aula invertida, o ensino híbrido, entre outras” (Oliveira *et al.*, 2023, p. 2). Oliveira *et al.* (2023) cita que alguns desses termos ainda trazem um certo ar de novidade consigo, isso se deve a sua recente popularização no meio acadêmico.

REFERENCIAL TEÓRICO

O processo de ensino e aprendizagem, tem como uma de suas características a combinação de atividades entre professores e alunos. Para Daher e Morais:

² “O Ensino Remoto ou Aula Remota se configura então, como uma modalidade de ensino ou aula que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e estudantes e vem sendo adotada nos diferentes níveis de ensino, por instituições educacionais no mundo todo, em função das restrições impostas pelo COVID-19” (MOREIRA, SCHLEMMER, p. 8, 2020).

A Matemática é, sem dúvida, a ciência que melhor permite analisar o trabalho da mente e desenvolver um raciocínio aplicável ao estudo de qualquer assunto ou temática. (...) ensinar Matemática sem explicar a origem e as finalidades dos conceitos é contribuir para o insucesso escolar. Sendo um dos objetivos fundamentais da educação criar no aluno competências, hábitos, bem como desenvolver capacidade (DAHER e MORAIS, 2007, p.16).

Os docentes guiam os discentes para que eles consigam atingir progressivamente as suas capacidades mentais. Como afirma Libâneo (2013, p. 164): “O processo de ensino se caracteriza pela combinação de atividades do professor e dos alunos”.

Moreira e Schlemmer (2020, p. 8), afirmam que o ensino remoto: “se configura então, como uma modalidade de ensino ou aula que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e estudantes e vem sendo adotada nos diferentes níveis de ensino, por instituições educacionais no mundo todo”.

Durante o ensino remoto, professores de Matemática que já passavam por desafios diários, tiveram que se reinventar ainda mais. De acordo com Leite, Lima e Carvalho (p. 8, 2020), “a integração dos recursos tecnológicos às atividades pedagógicas desenvolvidas nas escolas é permeada por diversos aspectos que envolvem o cotidiano escolar, desafiando a direção, a coordenação pedagógica e, principalmente, os professores e as professoras regentes”. Essas abordagens visam aumentar o engajamento dos alunos e facilitar a compreensão dos conteúdos matemáticos, muitas vezes considerados abstratos e desafiadores.

Embora a adaptação das práticas do ensino remoto ao presencial ofereça várias vantagens, há desafios a serem considerados. A infraestrutura das escolas, a formação dos professores e a resistência à mudança são alguns dos principais obstáculos. É de fundamental importância que os educadores recebam formação contínua para lidar com essas tecnologias.

A implementação de metodologias ativas e recursos digitais no ensino remoto de Matemática é objeto de discussão na literatura acadêmica. Segundo Bacich e Moran (2018), “a metodologia ativa se caracteriza pela inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola, sendo desenvolvida por meio de métodos ativos e criativos, centrados na atividade do estudante com a intenção de propiciar a aprendizagem” (p. 17).

Durante o período de ensino remoto, a implementação dessas metodologias ganhou destaque como uma forma de engajar os alunos em um ambiente virtual. Segundo Bacich e Moran (2018, p. 27), “as metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas”.

É notável que essa combinação de metodologias ativas com recursos digitais resulta em

um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. Essa integração de abordagens pedagógicas e tecnologias digitais tem potencial de transformar a prática educativa, podendo torná-la mais eficaz e adaptável às necessidades contemporâneas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de elementos e mecânicas de jogos em contextos educacionais visa transformar atividades tradicionalmente consideradas monótonas em experiências dinâmicas e estimulantes. Segundo Castro et al. (2024), a gamificação pode gerar resultados positivos no aprendizado dos alunos, especialmente quando aplicada em ambientes controlados e com grupos menores.

A gamificação é uma estratégia que combina elementos de jogos com objetivos não-lúdicos para melhorar a experiência do usuário e aumentar o engajamento (DIXON, 2011). A gamificação tem sido aplicada em diversas áreas, incluindo educação, saúde, marketing e negócios, com resultados promissores. No ensino remoto, ferramentas como plataformas de *quizzes*, jogos educativos e sistemas de pontos foram utilizadas para tornar as aulas de matemática mais dinâmicas e incentivar a participação dos alunos.

A utilização de recursos digitais no ensino de Matemática durante o ensino remoto foi fundamental para contornar as limitações impostas pelo isolamento social. Esses recursos permitiram que os professores mantivessem a continuidade do ensino e proporcionassem um aprendizado mais interativo e flexível. Vale ressaltar que, para que ocorra a aprendizagem tem que acontecer o ensino, ambos devem coexistir, como afirma Freire (2003):

Os vídeos explicativos e tutoriais online foram ferramentas indispensáveis no ensino remoto. Esses recursos permitiram que os alunos tivessem acesso a aulas gravadas que podiam ser assistidas quantas vezes fossem necessárias, facilitando a revisão e a consolidação dos conteúdos. Esses recursos oferecem uma maneira visual e auditiva de aprender conceitos matemáticos, o que pode ser especialmente útil para alunos que possuem diferentes estilos de aprendizagem. Peixoto (2022) destaca que os “vídeos didáticos permitem uma nova abordagem para a apresentação de conteúdos matemáticos, facilitando a visualização e a compreensão dos conceitos” (p. 50).

Simuladores e softwares educativos também desempenharam um papel crucial no ensino remoto de Matemática, proporcionando ambientes virtuais onde os alunos podiam experimentar e visualizar conceitos abstratos de forma interativa. Os simuladores permitem que os alunos explorem funções matemáticas, resolvam equações complexas e visualizem gráficos

de maneira dinâmica, o que facilita a compreensão de conceitos que, de outra forma, poderiam ser difíceis de assimilar.

Ferramentas como GeoGebra, Desmos e Khan Academy foram amplamente utilizadas para complementar as aulas teóricas e proporcionar uma aprendizagem mais prática e envolvente. Além disso, esses recursos digitais permitem uma personalização do ensino, adaptando-se às necessidades individuais de cada aluno e proporcionando feedback imediato, o que é essencial para o desenvolvimento das habilidades matemáticas.

No que tange as aulas presenciais, é essencial que as práticas e metodologias que funcionaram no ensino remoto sejam adaptadas a esse contexto. Isso pode ser feito mantendo o uso de recursos digitais e metodologias ativas, agora em um ambiente físico.

Não obstante, a utilização de simuladores e aplicativos de Matemática podem continuar a ser exploradas em sala de aula, como uma forma de complementar a explicação do professor. Essa integração de tecnologias digitais no ensino presencial não só mantém o interesse dos alunos, mas também facilita a personalização do ensino, atendendo às diferentes necessidades e ritmos de aprendizagem dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transição das metodologias e recursos do ensino remoto para o presencial não está isenta de desafios e representa uma oportunidade única de repensar e inovar as práticas pedagógicas no ensino de matemática. As metodologias ativas e os recursos digitais desenvolvidos durante o período de ensino remoto demonstraram seu potencial para enriquecer a experiência educacional, promovendo um aprendizado mais dinâmico, interativo e personalizado.

Pesquisas adicionais serão sempre necessárias com o intuito de explorar a eficácia das metodologias ativas e dos recursos digitais em diferentes contextos educacionais. Estudos longitudinais que acompanhem o impacto dessas práticas ao longo do tempo podem fornecer *insights* valiosos sobre sua sustentabilidade e benefícios a longo prazo.

Além disso, é importante desenvolver programas de formação continuada para professores, focados no uso eficaz de tecnologias digitais e na implementação de metodologias ativas. Esses programas devem ser acompanhados de suporte técnico e pedagógico, garantindo que os professores se sintam preparados e confiantes para utilizar essas ferramentas em suas práticas diárias.

Necessário se faz, também, que as instituições de ensino promovam uma cultura de inovação e colaboração, incentivando a experimentação e a troca de experiências entre

professores, alunos e gestores. Esse tipo de abordagem colaborativa pode facilitar a adaptação e a melhoria contínua das práticas pedagógicas, contribuindo para um ensino de matemática mais eficiente e frutuoso.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, Metodologias Ativas, Recursos Digitais.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CASTRO, Fernanda Gonçalves de *et al.* Metodologias ativas: a contribuição do uso da sala de aula invertida no ensino de resolução de problemas nas séries finais do fundamental. **Educação**, v. 28, n. 133, abr. 2024.

DAHER, Álvaro GM; MORAIS, G. De. Os Desafios Aprendizagem da Aprendizagem Matemática. **Monografia** (graduação – Unilavras), 2007.

DANTAS, Fabiane Viana; FERREIRA, Diego Jorge. A COVID-19 E OS DESAFIOS EDUCACIONAIS. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos**, p. e44455-e44455, 2024.

DIXON, N. (2011). **Gamification: A Strategy for Engagement**. Journal of Applied Developmental Psychology, 32(5), 251-256.

FREIRE, P. & HORTON, Myles. **O caminho se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social**. 4 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2003.

LEITE, Nahara Moraes; LIMA, Elidiane Gomes Oliveira de; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. Os professores e o uso das tecnologias digitais nas aulas remotas emergências no contexto da pandemia da COVID-19 em Pernambuco. **Em Teia - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 11, n. 2, 2020.

LIBÂNEO, J.C. **Didática**. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MOREIRA, José António; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, v. 20, 2020.

OLIVEIRA, Francisco Lindoval; NÓBREGA, Luciano; CAVALCANTE, Marcele Alves dos Santos. O uso das metodologias ativas de aprendizagem na formação do professor: das universidades para a prática nas escolas. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, 2023.

PEIXOTO, A. O uso de vídeos didáticos no ensino de matemática: potencialidades e desafios. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v. 23, n. 1, p. 45-60, 2022.