

ESTRATÉGIAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA: RECUPERAÇÃO DOS ALUNOS NO CENÁRIO PÓS-PANDÊMICO

Ana Beatriz Souza Rodrigues¹, Élcio Precioso³, Max Portuguese Obeso²

¹Estudante do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio – IFTO. Bolsista do Projeto Social de Inclusão Digital – PSID “Anjo da Guarda”, e-mail: ana.rodrigues24@estudante.ifto.edu.br

²Docente do Curso de Engenharia Elétrica – IFTO. Colaborador do Projeto Social de Inclusão Digital – PSID “Anjo da Guarda” do IFTO. <elciopaiva@ifto.edu.br>

³Docente do Curso Técnico em Eletrotécnica, Mecatrônica, Integrado ao Ensino Médio e Subsequente – IFTO / Coordenador do Projeto Social de Inclusão Digital – PSID “Anjo da Guarda” – IFTO / Coordenador dos Cursos Comunitários – IFTO. <maxobeso@ifto.edu.br>

1 INTRODUÇÃO

No contexto educacional, o acesso ao ensino de qualidade é uma prioridade central, pois a educação tem o poder de transformar vidas e, por consequência, a sociedade. Freire (1979, p. 84) expressou essa ideia ao afirmar que "Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo." Isso ressalta a importância da educação como um agente de mudança social. No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), essa visão se materializa através do Projeto "Anjo da Guarda", que busca apoiar os alunos em seu desenvolvimento acadêmico.

Devido a ocorrência de um período pandêmico, muitos alunos carregam com si lacunas educacionais resultantes da interrupção do ensino, visto que nem todas as escolas e alunos dispunham de recursos e preparação para aulas à distância. Nesse cenário, o curso “Reforço de matemática”, visa recuperar os alunos que enfrentaram dificuldades durante o período pandêmico pois, embora a matemática seja crucial para o desenvolvimento do pensamento lógico e analítico, muitas vezes representa um grande desafio para os estudantes.

2 OBJETIVO

O objetivo é identificar as perdas deixadas durante o período de aulas online e ajudar na recuperação daqueles que enfrentaram dificuldades durante as mesmas, atendendo às suas necessidades individuais, esclarecendo dúvidas e simplificando os conceitos matemáticos. Além disso, busca-se promover a educação, fornecer conhecimento e capacitar os alunos para superar as lacunas deixadas pela pandemia.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Com o objetivo de aprimorar a compreensão dos alunos em matemática, as aulas foram estruturadas seguindo uma estratégia escalonada. Na matemática, é evidente que os conteúdos são interdependentes; para resolver uma equação, é fundamental entender as manipulações algébricas e as operações matemáticas básicas. Portanto, inicialmente foram ministrados os conteúdos fundamentais,

seguidos pelos conteúdos que dependem desses conhecimentos prévios. Essa abordagem garantiu que os alunos tivessem uma base sólida e compreendessem integralmente os processos subsequentes, evitando que ficassem confusos ou perdessem parte das informações.

Este estudo teve como objetivo entender os desafios do ensino de matemática no contexto pós-pandemia. Para isso, avaliou-se a eficácia de um projeto de reforço em matemática, com o intuito de compensar os conteúdos perdidos devido às mudanças no ensino ocorridas em 2020, quando foi adotado o método de ensino à distância. A investigação permitiu identificar as condições e dificuldades enfrentadas pelos alunos, possibilitando a adaptação do ensino às suas necessidades específicas. Além disso, analisou-se o impacto educacional gerado pelo período pandêmico, destacando a importância crucial do reforço em matemática para a recuperação e avanço do aprendizado dos estudantes.

A preparação das aulas envolveu o estudo dos conteúdos e a formulação de listas de exercícios. Após as explicações dos conteúdos, o docente realizava exemplos práticos e aplicava os exercícios correspondentes à aula. Isso permitiu identificar as áreas que necessitavam de reforço e avaliar quais conteúdos foram bem absorvidos. Esse processo é importante para que o professor otimize seu tempo em sala de aula, concentrando-se nas maiores dificuldades dos alunos.

Para compreender o impacto da pandemia, foi realizada uma pesquisa individual com alunos participantes e não participantes do projeto. Além disso, para avaliar a eficácia e relevância do curso de reforço, foi conduzida uma pesquisa com os alunos que participaram das aulas.

Os materiais utilizados incluíram livros, artigos científicos, documentos de acervos online e bibliotecas digitais, que forneceram fundamentos teóricos e práticos sobre o ensino de matemática e estratégias de recuperação pós-pandemia. Além disso, foram aplicados questionários aos alunos para avaliar suas percepções sobre o processo de recuperação e o impacto das estratégias empregadas, bem como ferramentas de avaliação para monitorar o progresso dos alunos e identificar melhorias no aproveitamento.

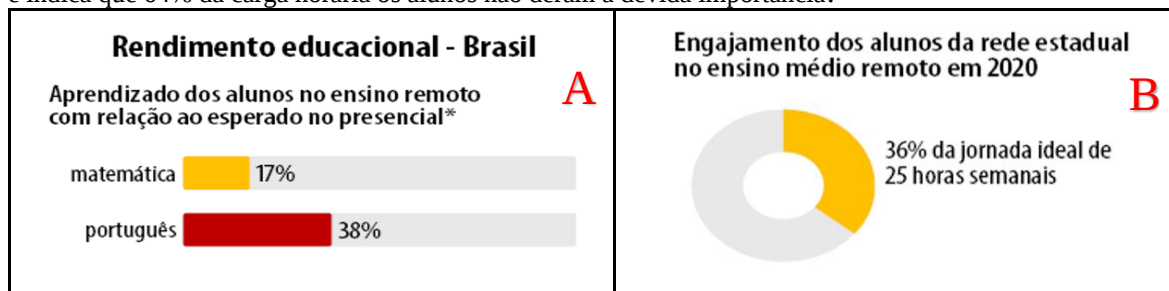
Os dados coletados a partir dos materiais e desempenho dos alunos, permitiram um ensino personalizado, focado nas necessidades dos alunos. Essa abordagem visou preencher lacunas educacionais em matemática e auxiliar na superação das dificuldades enfrentadas na matéria.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 impactos gerados pela pandemia

De acordo com a pesquisa realizada pelo Instituto de Ensino e Pesquisa - Insper em parceria com o Instituto Unibanco, observou-se um impacto significativo no aprendizado dos alunos durante o ensino remoto em comparação ao ensino presencial, especialmente nas disciplinas de matemática e português. A figura 1.A revela que os alunos atingiram apenas 17% do aprendizado esperado em matemática e 38% em português.

Figura 1 Mostra o rendimento de aprendizado na educação brasileira nas disciplinas de matemática e de português e indica que 64% da carga horária os alunos não deram a devida importância.



Fonte: Insper e Instituto Unibanco

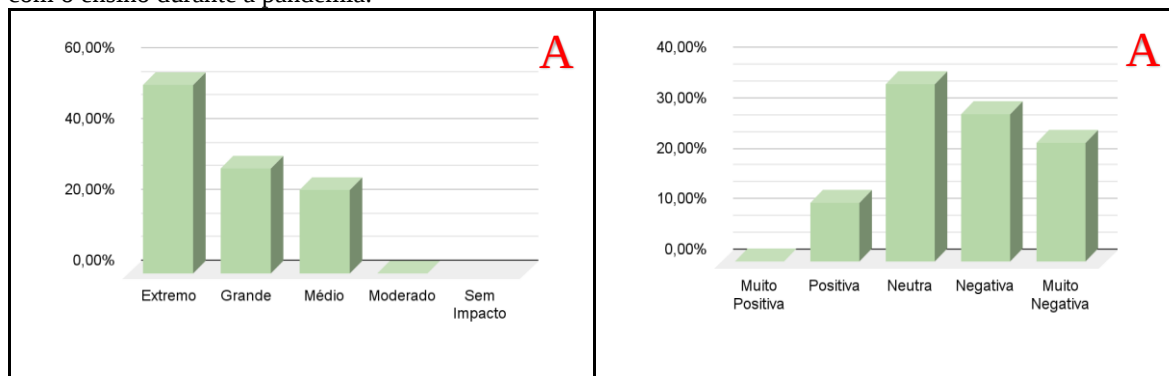
Os dados da figura 1.A indicam uma redução substancial na eficácia do ensino remoto para estas disciplinas, sugerindo que os alunos enfrentaram dificuldades consideráveis em acompanhar o conteúdo e desenvolver as competências previstas no currículo. A menor porcentagem, observada em matemática, pode estar relacionada à natureza mais abstrata e cumulativa dessa disciplina, que pode exigir maior interação e suporte direto de professores para um aprendizado eficaz.

Além do desempenho acadêmico, o engajamento dos alunos também foi afetado. A figura 1.B mostra que os alunos da rede estadual de ensino médio engajaram apenas 36% da jornada ideal de 25 horas semanais durante o ensino remoto em 2020.

Esse baixo nível de engajamento pode ser atribuído a vários fatores, incluindo dificuldades de acesso à tecnologia, ambientes de estudo inadequados em casa, e falta de motivação ou suporte para o aprendizado autônomo.

Por fim, os dados obtidos reforçam a importância do ensino presencial e o papel insubstituível do ambiente escolar na promoção do aprendizado e desenvolvimento dos alunos. A transição para modelos híbridos ou totalmente presenciais, com medidas de segurança adequadas, deve ser priorizada para garantir a qualidade da educação e o bem-estar dos alunos.

Figura 2 – Mostra as respostas para a pergunta “Como você definiria o impacto educacional gerado pela pandemia” que foi respondida por alunos que vivenciaram o período pandêmico e expõem a experiência dos alunos com o ensino durante a pandemia.



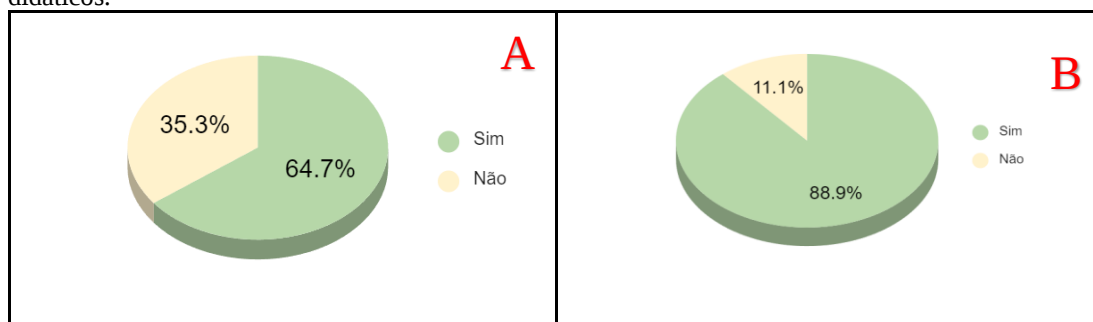
Fonte: Elaborado pelos autores

Paralelamente à pesquisa externa, foi conduzida uma pesquisa própria para investigar o impacto do ensino remoto. A amostra foi conduzida com 17 estudantes e mostra informações importantes sobre suas experiências acadêmicas.

Conforme a Figura 2.A é observado que 52,9% dos estudantes classificam o impacto como extremo, 29,4% como grande e 23,5% como médio. Os resultados demonstram a importância de métodos que visam combater os impactos educacionais negativos ocasionados pela pandemia, pois é fato que a perda de conteúdos, mesmo que após muitos anos, trazem dificuldades para a vida acadêmica.

De acordo com os s na Figura 2.B 11,8% dos alunos descrevem a experiência como positiva; 35,3% como neutra; 29,4% como negativa e 23,5% como muito negativa. Desta forma, é possível entender as perspectivas do aluno quanto às aulas a distância, no parâmetro geral 52,94% descreveriam sua experiência como negativa ou muito negativa, reforçando a ideia de que nem todos conseguiram se adaptar a essas mudanças.

Figura 3 - Indica quantos alunos acharam necessário estudar por outros meios e não só pelos materiais fornecidos pela escola e aulas e mostra o percentual de alunos que tiveram acesso a internet, materiais eletrônicos e materiais didáticos.



Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com a figura 3.A é possível notar que a maioria dos estudantes (64,7%) que responderam a pesquisa acharam necessário o estudo por outros meios. Foi relatado por um aluno que o estudo por outros meios era frequente, mas as aulas online tornaram o hábito uma necessidade. Seguidamente, 35,3% dos alunos não estudaram por outros meios.

Dentre os motivos da busca por informação externa às aulas, foi citado: a necessidade de reforçar os assuntos vistos, a insuficiência das aulas on-line, falta de preparação dos professores e falta de materiais fornecidos pelas escolas. A fim de mitigar os problemas, os estudantes foram atrás de outros meios de informação.

Conforme figura 3.B é possível analisar a porcentagem de alunos que tiveram acesso aos recursos necessários para assistir as aulas online e estudar (Internet, dispositivos eletrônicos e materiais didáticos). 88,9% das pessoas que responderam a pesquisa relataram que tiveram acesso a recursos,

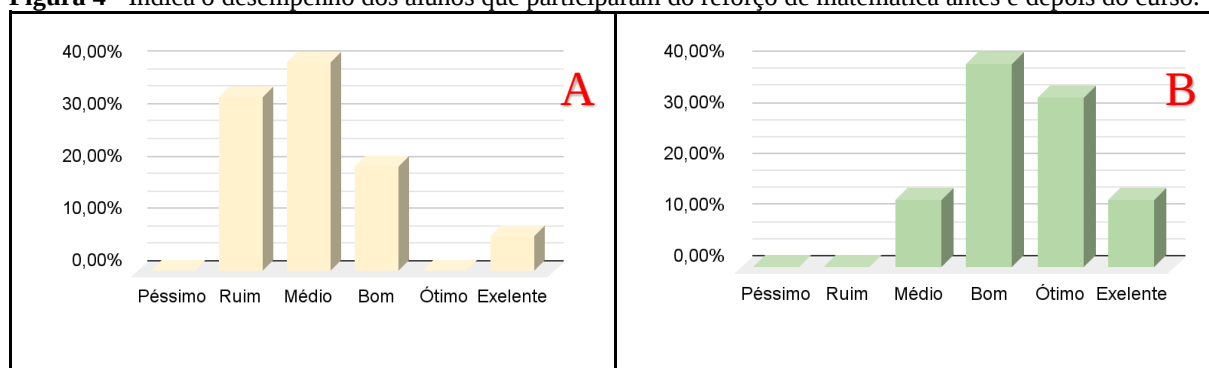
enquanto 11,1% não tiveram acesso. Dentre os 3 alunos que relataram não ter acesso a recursos, dois especificaram a falta de acesso a internet, impossibilitando o acompanhamento das aulas ministradas de forma online.

É válido ressaltar que a falta de acesso a internet — meio mais utilizado para o estudo devido ao isolamento social — poderia ser um fator prejudicial e agravador dos impactos das aulas online na vida dos estudantes e eram ainda mais potencializados quando as escolas não conseguiam repassar todo o material necessário. Ou seja, o aluno não teria meios de estudo e acesso ao aprendizado, perdendo grande parte do ano letivo.

4.2 Reforço de matemática com a finalidade de mitigar os impactos das aulas remotas

Como apresentado anteriormente, a pandemia trouxe uma redução no desempenho da matemática (Figura 1) e grandes impactos negativos no contexto geral da educação. De modo a reduzir as perdas educacionais específicas para a matéria de matemática foi aplicado, dentro do projeto social atribuído pelo Instituto Federal do Tocantins, o curso de Reforço de matemática. Para averiguar a eficácia do projeto e aproveitamento dos alunos, uma pesquisa foi conduzida com os participantes.

Figura 4 - Indica o desempenho dos alunos que participaram do reforço de matemática antes e depois do curso.



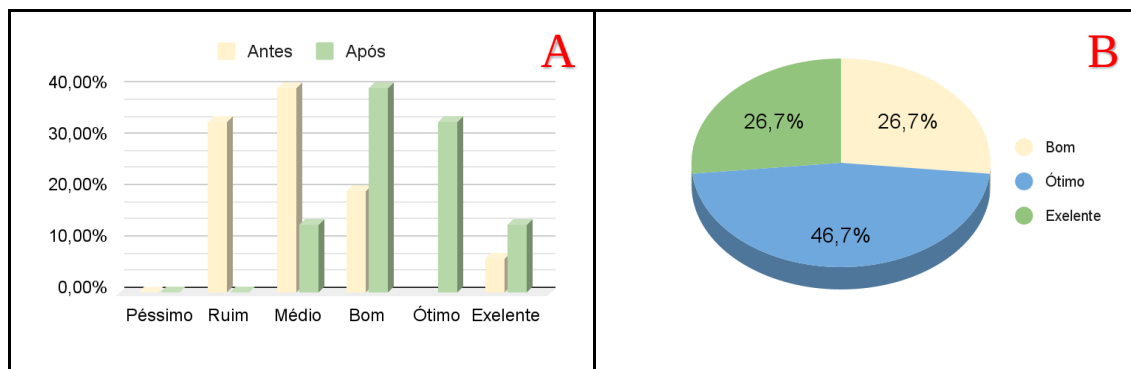
Fonte: Elaborado pelos autores

A partir dos dados obtidos com a Figura 1.A, é visto que 33,3% dos alunos classificaram o nível de conhecimento em matemática como ruim, 40% como médio, 20% como bom e 6,7% como excelente. Esses dados são importantes para fazer uma análise da evolução dos estudantes.

Na Figura 1.B acima, foi analisada a classificação do aluno após a jornada de 80 horas do curso. Desta forma é possível avaliar o aproveitamento das aulas, conforme é visto na tabela 13,3% dos alunos classificaram seu nível de desempenho como médio, 40% como bom, 33,3% selecionaram ótimo e os outros 13,3% como excelente.

Na tabela da Figura 5.A, são apresentados os dados de desempenho antes e após o curso em conjunto, permitindo uma análise mais eficiente sobre os efeitos das aulas. Nota-se uma redução expressiva na quantidade de alunos que se classificaram como "Ruim", com uma queda de 100%. Também observamos uma redução notável na classificação "Médio", de aproximadamente 66,6%. No que se refere à classificação de desempenho "Bom", houve um aumento de 50%. A classificação "Ótimo" teve um aumento de 100% e, por fim, houve um aumento de 50% na classificação "Excelente".

Figura 5 - Demonstra o contraste do desempenho dos alunos em matemática antes de participarem do curso e depois de participar e ter acesso às aulas e mostra a classificação da efetividade do curso “Reforço de Matemática” de acordo com a experiência dos estudantes que participaram do projeto.



Fonte: Elaborado pelos autores

Percebe-se então que as classificações médias e abaixo da média tiveram uma redução, enquanto as classificações acima da média aumentaram. A partir desses dados, é possível concluir a importância das aulas para o aumento do conhecimento dos alunos e a melhoria do domínio escolar. Todos os alunos já estavam matriculados em alguma instituição de ensino. Entretanto, ao revisar os conteúdos básicos e progredir gradualmente, foi possível fechar as lacunas e ensinar aos estudantes os princípios da matemática, as manipulações algébricas e operações que são fundamentais e estão presentes em conteúdos mais complexos. Esse processo não só consolidou o entendimento dos conteúdos já estudados, como também preparou os alunos para avançarem nessa área de estudo, garantindo uma base sólida para o aprendizado contínuo.

O gráfico da figura 5.B coletou informações sobre a efetividade do curso, avaliada pelos participantes. Ao analisar os resultados é possível entender que todos conseguiram algum aproveitamento ao participar das aulas de reforço, visto que 26,7% dos alunos classificaram a efetividade do curso como bom, 46,7% como ótimo e outros 26,7% como excelente. Esses dados permitem concluir que o reforço escolar de matemática desempenha um papel importante na vida dos estudantes, melhorando seu desempenho e desenvolvendo habilidades como raciocínio lógico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia do COVID-19 trouxe desafios significativos para a educação, especialmente na disciplina de matemática, onde as lacunas no aprendizado se tornaram mais evidentes devido ao ensino remoto. O Projeto "Anjo da Guarda" demonstrou a importância crucial do reforço escolar para recuperar e aprimorar o conhecimento matemático dos alunos.

Além disso, é notório que mesmo após estarem matriculados em instituições de ensino regulares, os alunos beneficiam-se grandemente de um apoio adicional focado em revisar e consolidar conteúdos

básicos, progressivamente avançando para tópicos mais complexos. Essa abordagem não só ajuda a fechar lacunas educacionais, mas também prepara os alunos para desafios acadêmicos futuros, desenvolvendo habilidades essenciais como o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

Conclui-se que o reforço escolar de matemática desempenha um papel fundamental na recuperação e desenvolvimento educacional dos alunos no cenário pós-pandêmico. Investir em estratégias de ensino que combinem métodos tradicionais e novas tecnologias, juntamente com abordagens pedagógicas personalizadas, é essencial para garantir uma educação matemática eficaz e inclusiva. Assim, combatendo as dificuldades educacionais que ainda perpetuam entre muitos estudantes.

6 Agradecimentos

Agradecimentos: Aos colaboradores, monitores e toda equipe envolvida com o Projeto PSID e ao IFTO, tanto à Reitoria quanto à Direção do IFTO Campus Palmas, pelo apoio institucional e financeiro para a realização do Projeto de Extensão.

REFERÊNCIAS

DEL-REI, S. J., & CHAGAS, G. A., 2016. **A MATEMÁTICA NO COTIDIANO**. Disponível em: http://dspace.nead.ufsj.edu.br/trabalhospublicos/bitstream/handle/123456789/46/GISELLE%20APARECIDA%20CHAGAS_12334_assignmentsubmission_file_Giselle%20tcc.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FERNANDES, C., VÁZQUEZ, L. A., BIZZOTTO, PIMENTA, P. R. DA S., BORGES, T. P., **RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO - MITIGANDO OS EFEITOS DA PANDEMIA DE COVID-19.**, São Paulo 2022 <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/f8e60d93-77fc-4aa0-a23e-5ac7d607204e/content>. Acesso em: 1 ago. 2024.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979

INSPER. **Ensino remoto, pandemia, português e matemática**. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/conhecimento/politicas-publicas/ensino-remoto-pandemia-portugues-matematica>
Instituto DataSenado. (2022, fevereiro 10). *Impactos da pandemia na educação no Brasil*. Portal Institucional do Senado Federal. <https://www12.senado.leg.br/institucional/datasenado/materias/pesquisas/impactos-da-pandemia-na-educacao-no-brasil>

LIMA, H. B. DE., & SALES M. M. DE F., 2023. **Vista do DESAFIOS DOS ESTUDANTES NA VOLTA ÀS AULAS PRESENCIAIS DE MATEMÁTICA APÓS A PANDEMIA DE COVID-19**. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/12335/5980>. Acesso em: 2 jul. 2024.

MENEZES, S. K. DE O., & FRANCISCO, D. J. (2020). **Educação em tempos de pandemia: aspectos afetivos e sociais no processo de ensino e aprendizagem**. *Revista Brasileira De Informática Na Educação*, 28, 985–1012. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.985>

PETER, E. E., 2012. **Critical thinking: Essence for teaching mathematics and mathematics problem solving skills**. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*.

ROCHA, R. V. M. DA, 2022. PESSOA -PB, J. **A Relevância do Reforço Escolar No enfrentamento dos Déficits de Aprendizagem Durante a Pandemia da COVID-19**.

ZANARDI, T. A. C.; OLIVEIRA, C. L.; SANTOS, D. F. **Enem em tempos de pandemia: a evidente desigualdade do Sistema Educacional Brasileiro**. *Pedagogia em Ação*, Belo Horizonte, v.13, n.1, p.25-36, 2020.