

Incentivando o Pensar Matemático: o Papel do PET de Física Promovendo o Raciocínio Lógico para OBMEP

COSTA, A. T.¹; FERREIRA, N. S.¹; JESUS, L.C.¹; YASUDA, M. T.²

¹Grupo PET-Conexões de Saberes “Física e Popularização da Ciência”, UNIFEI, Campus Itabira; ²Márcio Tsuyoshi Yasuda tutor(a) do PET-Conexões de Saberes “Física e Popularização da Ciência”, UNIFEI, Campus Itabira

E-mail: d2021019877@unifei.edu.br, petfisica@unifei.edu.br

RESUMO: O projeto preparatório para a OBMEP, desenvolvido pelo grupo PET/Física da UNIFEI em parceria com a Escola Municipal Professora Antonina Moreira, teve como objetivo mitigar as dificuldades de aprendizagem em matemática agravadas pelo ensino remoto durante a pandemia. A iniciativa envolveu alunos do Ensino Fundamental II em atividades semanais baseadas na metodologia da Resolução de Problemas, promovendo o raciocínio lógico, a argumentação e o protagonismo estudantil. A abordagem lúdica e interativa contribuiu para a criação de um ambiente acolhedor e motivador, refletido nos relatos espontâneos dos participantes. Os resultados quantitativos indicam avanço na progressão para a segunda fase da OBMEP, enquanto os qualitativos evidenciam mudanças na percepção dos alunos sobre a matemática. O projeto reafirma o papel da universidade pública na promoção da equidade educacional e sugere a escalabilidade da metodologia para outros contextos.

Palavras-chave: Ensino Fundamental; Raciocínio Lógico; Extensão Universitária; OBMEP

Encouraging Mathematical Thinking: The Role of the PET Physics Group in Promoting Logical Reasoning for OBMEP

ABSTRACT : The preparatory project for OBMEP, developed by the PET/Physics group at UNIFEI in partnership with Escola Municipal Professora Antonina Moreira, aimed to address learning gaps in mathematics worsened by remote education during the pandemic. The initiative engaged middle school students in weekly activities based on Problem Solving methodology, fostering logical reasoning, argumentation, and student protagonism. The playful and interactive approach helped create a welcoming and motivating learning environment, as reflected in students' spontaneous feedback. Quantitative results show progress toward the second phase of OBMEP, while qualitative data reveal shifts in students' perception of mathematics. The project reinforces the role of public universities in promoting educational equity and suggests that the methodology can be successfully scaled to other contexts.

Keywords: Middle School; Logical Reasoning; University Extension; OBMEP

Introdução

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é uma iniciativa nacional que visa identificar e incentivar talentos na área da matemática, contribuindo para a melhoria do ensino nas escolas públicas e estimulando o interesse científico e o raciocínio lógico entre os estudantes (BRASIL, 2023).

No entanto, muitos alunos enfrentam dificuldades na compreensão de conceitos fundamentais da disciplina, resultado de defasagens acumuladas desde os primeiros anos do ensino básico. Essas lacunas comprometem o desenvolvimento do pensamento matemático e a capacidade de resolver problemas, impactando diretamente o desempenho em avaliações externas, como a própria OBMEP (SILVA; SANTOS, 2021).

A pandemia de COVID-19 agravou esse cenário ao impor o ensino remoto, frequentemente sem a mediação direta de professores e com acesso limitado a recursos tecnológicos adequados, o que comprometeu significativamente o processo de aprendizagem (UNESCO, 2021; SCHNEIDER; LIMA, 2022). Como consequência, é comum que estudantes do ensino médio ainda apresentem dificuldades em operações matemáticas básicas, o que limita seu desempenho em avaliações como a OBMEP, que exige não apenas domínio de conteúdos, mas também habilidades de interpretação e raciocínio lógico (SILVA; COSTA, 2023).

Diante desse contexto, o grupo PET/Física da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) – Campus Itabira, em parceria com professores da universidade e das escolas públicas de Itabira/MG — Escola Municipal Antonina Moreira — desenvolveu um projeto preparatório voltado para a OBMEP. A iniciativa tem como objetivo oferecer aulas de reforço e aprofundamento em matemática para alunos do ensino fundamental II dessas instituições, buscando sanar lacunas de aprendizagem, fortalecer o raciocínio lógico e prepará-los adequadamente para a competição.

Método

O projeto preparatório OBMEP foi conduzido ao longo de aproximadamente seis meses, envolvendo estudantes dos 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental II, com idade média entre 10 e 14 anos. As atividades foram realizadas por petianos, voluntários e professores das instituições parceiras, por meio de encontros semanais que integraram revisão de conteúdos, resolução de problemas e dinâmicas de aprendizagem.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

A abordagem pedagógica adotada teve como base a metodologia da Resolução de Problemas, reconhecida por sua eficácia no desenvolvimento do pensamento matemático, raciocínio lógico e criatividade — competências essenciais para o bom desempenho na OBMEP. As aulas foram planejadas com o objetivo de promover melhoria do desempenho dos participantes e despertar o interesse pela matemática como uma ciência mais acessível.

O processo de ensino-aprendizagem foi estruturado em etapas. Na fase de organização e estudo, os alunos foram distribuídos em pequenos grupos, com o objetivo de estimular a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento. Cada grupo recebeu um conjunto de problemas selecionados do banco de questões da OBMEP, com tempo determinado para desenvolver e apresentar as suas soluções.

Na etapa de socialização e argumentação, os estudantes eram incentivados a apresentar suas resoluções no quadro, explicando o raciocínio utilizado. Essa prática favoreceu o exercício da argumentação e da comunicação matemática, além de promover o protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem.

O elemento competitivo e motivacional surgiu naturalmente a partir da dinâmica em grupos e das apresentações, gerando um ambiente de competição saudável que aumentou o engajamento dos participantes e incentivou a superação de desafios individuais e coletivos.

Por fim, nas semanas que antecederam a aplicação da prova da OBMEP, foram realizadas Simulações de Provas e Revisões Finais, utilizando edições anteriores da competição. As sessões seguintes foram dedicadas à correção detalhada e à discussão dos exercícios, com o intuito de consolidar os conteúdos trabalhados e familiarizar os alunos com o formato e o nível de exigência da avaliação.

Resultados e Discussão

A pandemia impôs desafios significativos ao aprendizado, especialmente no ensino fundamental, onde muitos alunos tiveram acesso apenas ao ensino remoto. A ausência da mediação presencial comprometeu a assimilação de conteúdos, como a matemática, que demanda acompanhamento contínuo para o desenvolvimento de habilidades. Diante desse contexto, o projeto preparatório desenvolvido pelo PET-Física da UNIFEI, em parceria com a Escola Municipal Professora Antonina Moreira, buscou enfrentar essas lacunas por meio de suporte pedagógico voltado à recuperação e ao aprofundamento dos conteúdos.



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

A iniciativa envolveu estudantes do 7º ao 9º ano, participantes dos Níveis 1 e 2 da OBMEP. A análise dos resultados, especialmente quanto à progressão para a segunda fase da Olimpíada, permite mensurar objetivamente os efeitos iniciais da intervenção, evidenciando a relevância de ações educativas direcionadas no pós-pandemia. Mais do que números, os avanços se refletem no engajamento crescente dos alunos, que ao longo do processo demonstraram maior participação, autonomia e interesse pela matemática.

1. Análise dos Resultados Qualitativos (Relatos dos Alunos)

A influência do projeto na motivação e na percepção dos estudantes em relação à Matemática é revelado nos relatos espontâneos coletados durante o processo. Esses depoimentos reforçam o êxito da abordagem pedagógica em criar um ambiente de aprendizagem acolhedor, participativo e lúdico.

2. Percepção dos Alunos sobre a Metodologia (Relatos I, II e III)

“Relato I: ‘Muito descontraído, vocês explicam bem e gosto do jeito que vocês falam das continhas.’”

“Relato II: ‘Ótima aula, espero que vocês voltem e que todos nós passemos para a segunda etapa da Obmep.’”

Relato III:

As aulas referentes à OBMEP foram ótimas, pois além dos professores nos ajudarem a aprender mais sobre a matemática e, de certa forma, gostar dela, eles fizeram isso de uma forma lúdica e interagindo com todos, nós deixando confortáveis para tirar dúvidas e conversar. [...] Parabéns pelo trabalho de vocês, adorei estudar com vocês. Vocês são muito legais e sempre fazem de tudo para a gente entender.

Os depoimentos evidenciam que a atmosfera leve e participativa das aulas foi um fator decisivo para o engajamento dos estudantes. O Relato I destaca o caráter “descontraído” e a clareza nas explicações, favorecendo uma relação positiva com o conteúdo. O Relato II expressa entusiasmo e desejo de continuidade, demonstrando internalização do objetivo coletivo de alcançar a segunda fase. Já o Relato III, mais extenso e reflexivo, relaciona diretamente a experiência prazerosa à metodologia empregada: a ludicidade, o diálogo constante e o acolhimento tornaram o aprendizado mais significativo.

Os relatos deixam evidente que o método não apenas desenvolveu habilidades cognitivas, mas também promoveu pertencimento, confiança e prazer em aprender — dimensões afetivas que explicam o desempenho positivo apresentado na análise quantitativa anterior.

Embora os resultados ainda sejam iniciais, eles apontam para o potencial de escalabilidade do modelo para outras escolas e contextos de realidades semelhantes, demonstrando que a metodologia pode ser replicada com êxito em diferentes cenários educacionais.

3. Percepção dos universitários no desenvolvimento das atividades

O sucesso obtido na mudança de percepção dos universitários valida a intervenção como um modelo eficaz de extensão universitária voltado à promoção da equidade cognitiva e ao estímulo do interesse científico.

O projeto reafirma o papel da universidade pública como agente ativo na reparação das desigualdades educacionais agravadas pelo ensino remoto, atuando não apenas na preparação para competições, mas também na reconstrução da confiança em aprender e no reconhecimento da matemática como ferramenta de emancipação intelectual.

Esse momento de ensino durante as monitorias foi de grande importância para o crescimento pessoal e profissional dos petianos, que se colocaram à disposição para essa troca. A cada encontro, entra um petiano e sai um ser humano e profissional transformado. É renovador perceber o impacto causado nos alunos para além do ensino da matemática. Como relatado por um dos participantes: *“Quando vemos um olhinho brilhar ou uma carinha de satisfação ao entender o que estamos explicando, entendemos o propósito de estar em sala de aula devolvendo à sociedade o que a universidade nos proporciona.”*

Por fim, para encerrar a primeira etapa, o PET FÍSICA organizou um pequeno momento de confraternização entre alunos e monitores como forma de agradecimento à participação de todos.

Conclusões

O projeto preparatório para a OBMEP, desenvolvido pelo PET-Física da UNIFEI, demonstrou-se uma estratégia eficaz na superação das defasagens de aprendizagem e no estímulo ao interesse pela matemática entre estudantes do ensino fundamental. A iniciativa evidenciou o valor das metodologias ativas e do trabalho colaborativo como caminhos para tornar o aprendizado mais significativo, acessível e engajador.

Além de promover o desenvolvimento acadêmico dos alunos da educação básica, a experiência fortaleceu o papel da universidade pública como agente de transformação social, ao integrar ensino, pesquisa e extensão. Para os universitários envolvidos, o projeto representou uma oportunidade de crescimento pessoal e profissional, reafirmando o potencial da extensão universitária como instrumento de formação integral e de promoção da equidade educacional.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao professor João Paulo Romanelli pela confiança, pelo incentivo e pelo apoio ao convidar o PET-Física para integrar este projeto.

Ao tutor Márcio Yasuda, pelo acompanhamento constante, pelas orientações e pelo estímulo à continuidade das atividades desenvolvidas.

Às escolas parceiras, pela receptividade e pela confiança depositada no trabalho realizado junto aos seus alunos.

À Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), pelo suporte institucional às ações de extensão e pelo incentivo contínuo ao aprendizado e à formação dos estudantes.

Por fim, ao Ministério da Educação (MEC), pelo fomento ao programa, que possibilita o desenvolvimento acadêmico e profissional dos integrantes por meio do apoio financeiro concedido.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP)**. Disponível em: <https://www.obmep.org.br>. Acesso em: 16 out. 2025.

SILVA, J. P.; SANTOS, M. R. **Dificuldades de aprendizagem em matemática: causas e estratégias de superação**. Revista Brasileira de Educação Matemática, v. 35, n. 2, 2021.

UNESCO. *Education: From disruption to recovery*. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>. Acesso em: 16 out. 2025.

SCHNEIDER, C.; LIMA, F. R. *Impactos da pandemia na aprendizagem de estudantes da educação básica*. Revista Brasileira de Educação, v. 27, 2022.

SILVA, R. A.; COSTA, J. L. *Desafios do ensino de matemática pós-pandemia*. Cadernos de Educação Matemática, v. 15, n. 1, 2023.