

OLIMPIADAS MATEMÁTICAS COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO, EXCELÊNCIA E INTERNACIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA: A EXPERIÊNCIA DO IFPE – CAMPUS CARUARU

Gleidson José Dumont Oliveira¹

RESUMO

Este estudo apresenta a experiência exitosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Caruaru (IFPE – Caruaru) com ações de preparação e participação em olimpíadas matemáticas como estratégia pedagógica de promoção da inclusão, excelência acadêmica e projeção internacional da educação pública brasileira. A partir de 2018.2, com a criação de cursos de extensão voltados para o treinamento de estudantes para olimpíadas matemáticas, o IFPE – Caruaru construiu uma cultura institucional voltada à valorização do raciocínio lógico, criatividade e autonomia dos discentes. Utilizando a metodologia resolução de problemas, buscou-se como objetivos: estimular o interesse pela matemática, preparar alunos para competições, identificar talentos, fomentar vocações científicas e aproximar a comunidade externa da instituição. As atividades envolveram aulas no contraturno, grupos de estudo, simulações e acompanhamento contínuo. Alguns desafios foram: a motivação estudantil, o tempo limitado e os custos operacionais. Apesar disso, os impactos observados foram significativos, dentre eles destacamos: aumento do desempenho em disciplinas de exatas, diminuição da evasão escolar, ingresso em universidades renomadas e inclusão de estudantes em programas de iniciação científica. Ao longo dos últimos três anos, os alunos do IFPE – Caruaru conquistaram centenas de premiações em olimpíadas como: OBMEP, OMAPE, Canguru, Mandacaru, Purple Comet, entre outras. Em 2025, após obter destaque na Olimpíada Internacional Matemática Sem Fronteiras, de 2024, os estudantes foram convidados, e puderam participar da International Talent Mathematics Contest (ITMC) realizada na Tailândia, onde foram os únicos de escola pública brasileira a conquistar medalhas de ouro, prata e bronze, mostrando o poder transformador da educação pública de qualidade, que quando aliada a práticas pedagógicas inovadoras e de alto rigor acadêmico, pode transformar realidades e alcançar reconhecimento internacional. As olimpíadas, nesse contexto, deixaram de ser apenas competições para se tornarem ferramentas concretas de democratização do conhecimento e desenvolvimento integral dos estudantes.

Palavras-chave: Educação pública, Olimpíadas de matemática, Inclusão educacional, Extensão, Internacionalização.

INTRODUÇÃO

Esta comunicação articula o percurso formativo e institucional do IFPE-Campus Caruaru (2014-2025) na preparação para olimpíadas de matemática, posicionando-as como instrumentos estratégicos de aprendizagem, inclusão e projeção acadêmica. A premissa central é que atividades olímpicas, quando inseridas de forma planejada, promovem mudanças substanciais na trajetória discente e na cultura institucional. A investigação utiliza como

¹ Mestre pelo Curso de Matemática Profissional (PROFMAT) da Universidade Federal da Paraíba – PB, gleidson.oliveira@caruaru.ifpe.edu.br.

evidência central a experiência concreta do campus, que evoluiu de atividades locais até a participação na International Talent Mathematics Contest (ITMC - 2025).

A investigação transcende a mera análise de resultados competitivos, focando em como um curso de extensão se tornou um vetor de transformação social. Este programa proporcionou acesso internacional inédito a estudantes do interior e gerou impactos simbólicos relevantes, como o fortalecimento do orgulho local na educação pública e o reforço da imagem institucional. O objetivo geral é, portanto, descrever e analisar a implementação e consolidação deste programa, e de forma específica buscou-se avaliar seus impactos pedagógicos, sociais e institucionais, e identificar as práticas pedagógicas que favoreceram o desempenho.

Metodologicamente, adota-se uma abordagem mista com predominância qualitativa, configurada como um estudo de caso. A análise se baseia na triangulação de fontes, incluindo revisão documental, análise de indicadores quantitativos (premiações) e o relato de experiência da coordenação do projeto. Os achados indicam ganhos significativos nas competências de raciocínio formal dos estudantes, visibilidade midiática ampliada para a instituição e notáveis efeitos de mobilidade simbólica, como o primeiro contato dos alunos com ambientes acadêmicos estrangeiros.

O trabalho demonstra que a iniciativa é um potente instrumento de transformação educativa e social. Os efeitos, que incluem a formação de identidades científicas, a projeção institucional e a ampliação de horizontes profissionais, superam as próprias medalhas. O estudo reforça, por fim, a necessidade de políticas públicas que garantam a equidade no acesso a esses programas de excelência, consolidando o papel da educação pública como espaço de fomento de talentos.

METODOLOGIA

Considerando o caráter reflexivo e empírico desta pesquisa, optou-se por uma abordagem qualitativa com elementos quantitativos de apoio, fundamentada no método de estudo de caso, articulada à revisão bibliográfica e ao relato de experiência institucional. Essa combinação de estratégias permitiu compreender com profundidade o fenômeno analisado, que é a formação e o desenvolvimento de estudantes em olimpíadas de matemática, bem como o impacto pedagógico, social e institucional.

A abordagem qualitativa foi escolhida por possibilitar uma investigação centrada na interpretação e na compreensão de significados, conforme defendem Bogdan e Biklen (1994), para quem o método qualitativo busca compreender os fenômenos em seus contextos naturais,

interpretando-os de acordo com o significado que as pessoas lhes atribuem. Essa perspectiva foi essencial para compreender a experiência dos alunos e do professor coordenador como um processo educativo vivo, que extrapola o simples treinamento técnico e alcança dimensões formativas e humanas.

O delineamento metodológico baseia-se no estudo de caso, entendido, conforme Yin (2001), como uma estratégia que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas. O caso escolhido é o IFPE – Campus Caruaru e sua trajetória de consolidação dos cursos de extensão voltados à preparação para olimpíadas de matemática, cuja experiência culminou na participação e premiação internacional na International Talent Mathematics Contest – ITMC em 2025.

A pesquisa combinou múltiplas fontes de evidência, a fim de construir um panorama abrangente e consistente da realidade estudada. Foram utilizados documentos institucionais, registros administrativos, listas de participação e premiação, relatórios de extensão, registros de mídia e o relato de experiência elaborado pelo professor coordenador, que contém descrições minuciosas sobre o desenvolvimento das ações, as percepções dos alunos e os resultados alcançados. A pesquisa apoiou-se em três eixos principais.

O primeiro eixo compreendeu a revisão bibliográfica, que teve como objetivo identificar estudos e teorias que tratam das olimpíadas de matemática como instrumento pedagógico. Foram analisadas publicações acadêmicas, relatórios institucionais e artigos científicos sobre ensino por resolução de problemas, políticas públicas de estímulo à excelência e programas de desenvolvimento de talentos. Essa revisão fundamentou as interpretações do estudo e serviu de base para o referencial teórico do artigo.

O segundo eixo correspondeu à análise documental e empírica, que envolveu a sistematização de dados oficiais do IFPE, incluindo registros das edições da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), da Olimpíada Internacional Matemática Sem Fronteiras (OIMSF) e de outras competições nacionais e internacionais das quais os estudantes participaram.

O terceiro eixo abrangeu o relato de experiência e observação participante. O pesquisador, na condição de coordenador do projeto, esteve diretamente envolvido na execução das ações e acompanhou de perto o processo formativo dos estudantes. Esse envolvimento permitiu observar aspectos qualitativos que dificilmente poderiam ser captados por métodos

exclusivamente quantitativos, como a evolução das atitudes dos alunos, o fortalecimento do sentimento de pertencimento e a ampliação de horizontes pessoais e acadêmicos. Esse tipo de observação participante, de acordo com Minayo (2014), é uma ferramenta legítima de pesquisa qualitativa, pois combina a imersão no campo com a reflexão crítica sobre o objeto.

No que se refere ao tratamento dos dados quantitativos, estes foram sistematizados em gráficos e tabelas que descrevem a evolução das participações, premiações e envolvimento estudantil ao longo dos anos. Esses dados serviram como evidência complementar às análises qualitativas, demonstrando a progressão objetiva dos resultados alcançados pelo projeto. A integração entre abordagens qualitativas e quantitativas proporcionou uma visão mais completa e contextualizada do fenômeno estudado.

Os aspectos éticos foram rigorosamente observados durante todas as etapas da pesquisa. Embora o estudo não tenha demandado submissão formal ao Comitê de Ética em Pesquisa, por se tratar de uma análise baseada em documentos institucionais e experiências docentes sem identificação sensível de sujeitos, seguiram-se as diretrizes estabelecidas pela Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Nenhum estudante teve sua identidade pessoal revelada, e todos os registros foram tratados com confidencialidade e responsabilidade acadêmica.

A utilização de múltiplas fontes de informação e de técnicas complementares de análise permitiu compreender o impacto das olimpíadas de matemática sob diferentes perspectivas: a pedagógica, a institucional, a social e a humana. O conjunto dos procedimentos descritos confere consistência ao trabalho e oferece subsídios para que outras instituições públicas possam planejar, implementar e avaliar programas semelhantes, capazes de transformar trajetórias educacionais e fortalecer o papel da educação pública como promotora de conhecimento, esperança e inclusão social.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desta pesquisa busca oferecer ao leitor as principais bases conceituais, históricas e empíricas da investigação acerca dos programas de olimpíadas de matemática, com ênfase particular na internacionalização de talentos matemáticos. Está estruturado em quatro eixos inter-relacionados: (1) a resolução de problemas em matemática como prática pedagógica; (2) as olimpíadas de matemática como fenômeno educativo; (3) impactos educacionais, sociais e institucionais de formação para olimpíadas; e (4) a

internacionalização e trajetórias de talentos matemáticos globalmente. A seguir, cada eixo é desenvolvido em sequência, evidenciando a linha de raciocínio que orienta o estudo.

Resolução de problemas em matemática como prática pedagógica

A literatura especializada destaca que trabalhar com problemas matemáticos não é apenas aplicar procedimentos mecânicos, mas envolve mobilizar raciocínios, representações e atitudes investigativas. Por exemplo, Törner et al. (2024) argumentam que os avanços nas práticas matemáticas ocorrem e ocorrem em torno de duas atividades interligadas, a formulação de problemas matemáticos e as maneiras de abordar e resolver esses problemas. Eles sugerem que a formulação de problemas e a sua solução são inseparáveis e centrais à evolução das práticas matemáticas.

Em contexto educacional, a produção de problemas ricos e a promoção de soluções abertas favorecem o desenvolvimento de competências como o raciocínio lógico-formal, a argumentação e a metacognição. Estudos no Brasil, como Pontes et al. (2022) mostram que atividades de desafio matemático apoiadas em resolução de problemas podem melhorar não apenas o desempenho técnico, mas estimular reflexão metacognitiva.

Essa base teórica sustenta a hipótese de que programas de preparação para olimpíadas de matemática operam como ambientes privilegiados de desenvolvimento de competências matemáticas avançadas, indo além da sala de aula rotineira.

Olimpíadas de matemática: concepção, finalidade e percurso

As olimpíadas de matemática configuram-se como competições estruturadas, porém também como eventos formativos que visam identificar, estimular e reconhecer talentos matemáticos. Na perspectiva histórica, a International Mathematical Olympiad (IMO) desenvolveu-se como uma plataforma internacional para jovens com elevado potencial matemático. Na literatura recente, Barreto, Pinheiro e Oliveira Júnior (2022) realizaram estudo de caso no Brasil, que examina como a preparação para olimpíadas de matemática influencia o ensino da disciplina. Em resumo, esse eixo mostra que as olimpíadas de matemática não são apenas competições isoladas, mas ambientes de aprendizagem, de rede e de reconhecimento, que implicam preparação, mentoria, comunidade e desafio.

Impactos educacionais, sociais e institucionais da formação para olimpíadas

Os impactos da participação em olimpíadas de matemática permeiam múltiplas dimensões. Em termos educacionais, a participação sistemática em treinamentos de olimpíadas

correlaciona-se com melhor desempenho em contexto escolar, maior motivação e desenvolvimento de identidade como estudante de exatas. Por exemplo, Käpnick et al. (2022) realizaram um estudo na Alemanha, com resultados positivos tanto no desempenho de competição quanto em provas curriculares. No plano social e institucional, as olimpíadas contribuem para a valorização da educação pública, para a inclusão de estudantes de regiões menos favorecidas e para a concepção de novas trajetórias acadêmicas e profissionais. Estudos de impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) demonstram que o reconhecimento das escolas-premiadas gera efeitos de visibilidade e mobilização comunitária. Por exemplo, Costa et al. (2023) analisaram a distribuição de prêmios da OBMEP no Piauí e discutem a institucionalização do talento matemático.

Internacionalização e trajetórias de talentos matemáticos

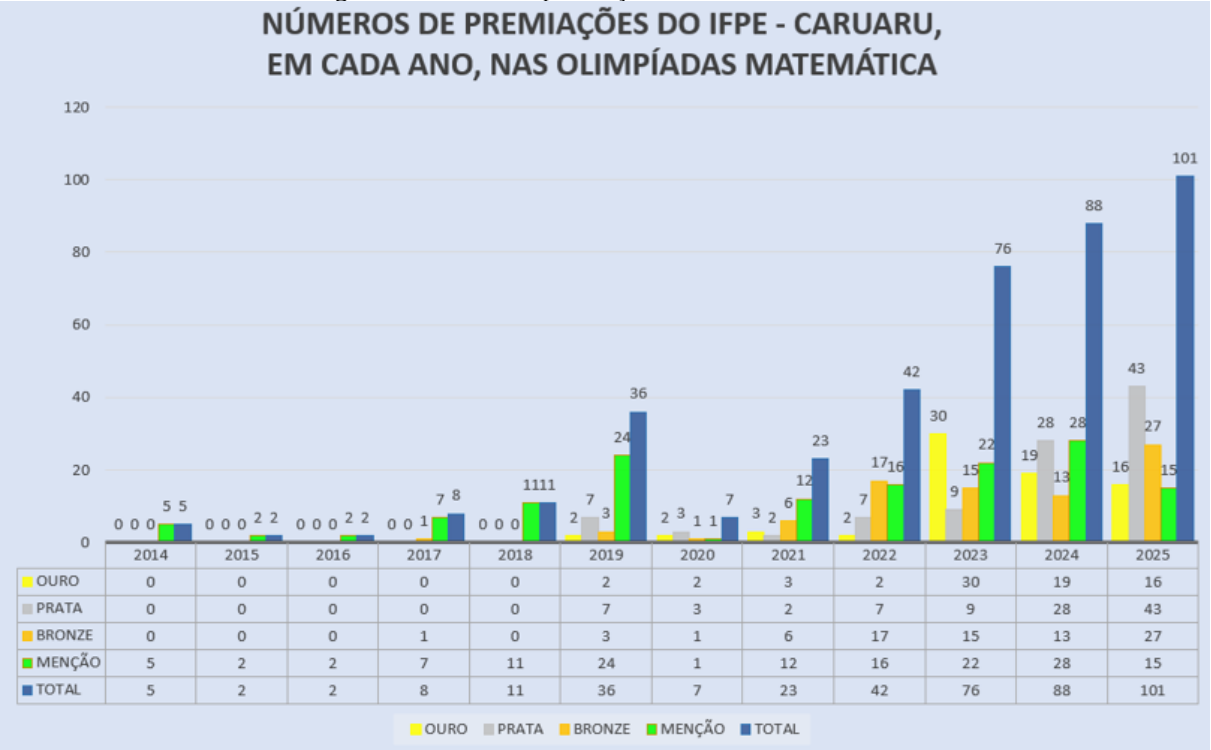
A internacionalização refere-se à circulação de estudantes talentosos para competições, intercâmbio e oportunidades globais e à forma como a participação em eventos internacionais modela trajetórias acadêmicas, profissionais e identitárias. Programas globais como o Global Talent Fund oferecem bolsas para medalistas de olimpíadas internacionais de matemática, apoiando seu ingresso em universidades de alto prestígio. Essa iniciativa reforça a dimensão mundial do talento matemático como recurso global e mostra como a participação em olimpíadas funciona como credencial internacional. Além disso, competições como a International Talent Mathematics Contest (ITMC) promovem a troca cultural, o desafio global e a formação de rede entre estudantes de diferentes países. A participação em tais eventos favorece a construção de identidade internacional de estudantes-talento e amplia horizontes acadêmicos e profissionais. Dessa forma, o eixo da internacionalização reforça a hipótese de que a experiência do IFPE–Caruaru, ao encaminhar estudantes para competição internacional, insere-os num ambiente global de talentos, com repercussões pedagógicas, de visibilidade e de trajetórias futuras.

A revisão teórica mostra que tais práticas têm respaldo em múltiplos contextos e que a internacionalização desempenha papel estratégico no fomento de trajetórias científicas e acadêmicas de alto nível. Esta base teórica orienta a análise da experiência concreta do IFPE–Caruaru e permite interpretá-la à luz de evidências sobre impacto, visibilidade e internacionalização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados apresentados no gráfico e na figura 1 (Número de premiações do IFPE-CARUARU), observa-se uma trajetória de evolução expressiva no desempenho da instituição entre 2014 e 2025.

Figura 1: Número de premiações do IFPE-CARUARU
NÚMEROS DE PREMIAÇÕES DO IFPE - CARUARU,
EM CADA ANO, NAS OLIMPÍADAS MATEMÁTICA



Fonte: Construída pelo próprio autor através dos dados institucionais

Ao observarmos a figura 1, a análise dos dados pode ser sistematizada em três categorias principais:

- A primeira, uma Fase de sem preparação (2014-2016), foi caracterizada por resultados iniciais modestos, com um número total de premiações muito baixo (variando entre 2 e 5 por ano), sendo estas exclusivamente "Menções Honrosas". Este período inicial sugere a falta de atividades de preparação e um engajamento ainda incipiente.
- A segunda fase, de início do curso preparatório (2017-2020), marca um período de experimentação e crescimento irregular. Em 2017, surgiram as primeiras medalhas (1 Bronze), e em 2019, o campus atingiu um pico significativo de 36 premiações, registrando as primeiras medalhas de Ouro (2) e Prata (7). No entanto, este crescimento não foi linear, sofrendo uma retração abrupta em 2020 (apenas 7 prêmios totais), possivelmente influenciada por fatores externos. Mesmo no pico de 2019, as Menções Honrosas ainda representavam a maioria absoluta dos resultados (24 de 36).

- Finalmente, o período de 2021 a 2025 demonstra uma clara Fase de Maturação e Excelência do curso preparatório para olimpíadas matemáticas. Esta etapa é marcada por um crescimento exponencial e sustentado, saltando de 23 prêmios em 2021 para o recorde de 101 em 2025. O diferencial desta fase não é apenas o volume, mas a profunda mudança qualitativa: o número de medalhas de Ouro, Prata e Bronze cresceu de forma robusta e consistente. Destaca-se o pico de Ouro em 2023 (30), o crescimento expressivo do Bronze (pico de 27 em 2025) e a ascensão da Prata, que se tornou a principal premiação em 2025, com 43 medalhas. Em 2025, o perfil se inverteu completamente: as medalhas (86 no total) superaram amplamente as Menções (15), indicando que o programa atingiu um alto nível de efetividade e excelência na preparação dos estudantes.

A ITMC de 2025, onde foram obtidos 01 ouro, 03 pratas e 03 bronzes, consolidou o processo de internacionalização dos talentos formados, reforçando a relevância das políticas institucionais de apoio financeiro e pedagógico. Esses resultados dialogam com o estudo da International Centre for Mathematical Sciences (2025), que reconhece as olimpíadas como espaços de construção de comunidades científicas globais e de valorização da cultura matemática.

Os efeitos das olimpíadas extrapolaram o âmbito cognitivo, alcançando dimensões institucionais e sociais. Relatos do setor de comunicação do IFPE indicam que, após a participação na ITMC, houve um aumento significativo nas buscas por informações sobre cursos técnicos na área de exatas, e olimpíadas científicas, refletindo maior interesse da comunidade escolar.

Além disso, reportagens em veículos como a TV Asa Branca e a Rádio CBN ampliaram a visibilidade da instituição, projetando o IFPE como referência em excelência matemática e internacionalização educacional. A análise dos depoimentos dos estudantes revelou sentimentos de pertencimento e de valorização da escola pública, evidenciando que o sucesso em olimpíadas funciona como vetor simbólico de inclusão e mobilidade social.

Tais resultados corroboram o estudo de Costa et al. (2023), que mostrou como as olimpíadas tem papel significativo na valorização da educação pública e na mobilização comunitária em torno do sucesso escolar. No caso do IFPE, o curso preparatório para olimpíadas reafirmou o potencial das instituições federais de ensino como agentes de transformação local e promotoras de capital cultural.

Apesar dos avanços, o programa ainda enfrenta desafios. Entre eles, destacam-se a necessidade de ampliar o número de professores colaboradores, consolidar parcerias permanentes com secretarias de educação e garantir sustentabilidade financeira para a participação em competições nacionais e internacionais.

Os resultados também apontam a importância de políticas de inclusão, para assegurar que estudantes de menor renda ou com menor disponibilidade de tempo tenham condições de participar dos cursos de extensão. Esses desafios são coerentes com o que Santos-Trigo (2024) denomina de “desigualdades estruturais no acesso às práticas de resolução de problemas”.

Entretanto, o relato de experiência mostra que o IFPE–Caruaru superou diversas barreiras, por meio do engajamento coletivo e da valorização da missão pública da instituição. A liberação de recursos no final de 2024, que garantiu a viagem dos sete alunos à Tailândia, é um exemplo de resiliência e planejamento institucional, representando um caso de sucesso em políticas de apoio educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que, quando inseridas de forma planejada e acompanhadas de intencionalidade pedagógica, as olimpíadas deixam de ser apenas competições para tornarem-se experiências formativas complexas. Essa perspectiva se alinha às ideias de Törner et al. (2024), para quem a resolução de problemas é um eixo estruturante das práticas matemáticas contemporâneas, e às reflexões de Pontes et al. (2022), que destacam o potencial das atividades desafiadoras para a construção de competências cognitivas e metacognitivas. No caso do IFPE–Caruaru, a consolidação de um ambiente de aprendizagem pautado na investigação e na colaboração possibilitou o florescimento de talentos que alcançaram visibilidade nacional e internacional.

A experiência relatada revela que o êxito obtido pelos estudantes – culminando na conquista de medalhas de ouro, prata e bronze na International Talent Mathematics Contest (ITMC) é resultado direto de uma cultura institucional de valorização do ensino, da pesquisa e da extensão. Essa cultura se fundamenta na dedicação docente, no apoio institucional e no reconhecimento público. Tal dinâmica confirma os achados de Kämpnick et al. (2022), que destacam o impacto positivo de programas de treinamento olímpico sobre a motivação e o desempenho estudantil.

Os dados analisados também evidenciam a relevância das olimpíadas como ferramenta de internacionalização da educação pública. A participação dos estudantes do IFPE em eventos

internacionais não apenas promoveu trocas culturais e acadêmicas, mas também inseriu o campus pernambucano em redes globais de talentos matemáticos, conforme discutido por Jiang e Lin (2025), que analisaram o desenvolvimento profissional de estudantes vencedores de olimpíadas internacionais. Essa inserção internacional reforça a importância da democratização de oportunidades e da criação de políticas de incentivo que possibilitem o acesso de estudantes da rede pública a contextos científicos globais.

Do ponto de vista social, os resultados mostram que o impacto das olimpíadas transcende os limites da sala de aula. A valorização da escola pública e o fortalecimento do sentimento de pertencimento comunitário foram dimensões evidentes no caso do IFPE–Caruaru. Esses achados corroboram o estudo de Costa et al. (2023) sobre os efeitos das olimpíadas, que demonstram o poder simbólico e motivacional das premiações para escolas e comunidades. O reconhecimento público, as homenagens locais e a repercussão midiática confirmam o potencial dessas iniciativas para reposicionar a imagem da educação pública como espaço de excelência, mérito e esperança.

No campo institucional, o projeto analisado evidencia a importância da articulação entre políticas internas de extensão, apoio financeiro e parcerias estratégicas. O caso do IFPE–Caruaru mostra que a conquista de resultados expressivos em olimpíadas depende tanto de condições materiais quanto da construção de uma identidade pedagógica voltada para a ciência e a cidadania. Essa constatação reforça as conclusões de Reiss e Törner (2005), que destacam a necessidade de ambientes educativos sólidos e colaborativos para o florescimento de talentos.

Além de reafirmar o potencial das olimpíadas de matemática como estratégia pedagógica e de internacionalização, o estudo aponta para perspectivas futuras. Uma das principais recomendações é o fortalecimento de redes interinstitucionais entre os Institutos Federais, universidades, secretarias de educação, sociedades científicas e empresas privadas, visando ampliar o alcance e a sustentabilidade dos programas olímpicos. Outra direção promissora é o aprofundamento da dimensão de inclusão e equidade, buscando compreender em que medida os programas olímpicos têm conseguido alcançar estudantes de diferentes origens socioeconômicas e regiões. Estudos recentes, como o de Uygun, Dere e Akbaş (2024), ressaltam que fatores psicológicos, como a esperança e a autoconfiança, influenciam o desempenho em resolução de problemas.

Em termos de aplicação prática, a pesquisa contribui para o campo da Educação Matemática ao oferecer um modelo de ação que alia extensão, formação docente e produção

científica. A experiência do IFPE–Caruaru pode servir de referência para outras instituições da Rede Federal e para escolas públicas que desejem implementar projetos semelhantes. Além disso, o estudo demonstra que a internacionalização não é privilégio de grandes centros, mas pode ser construída a partir de ações locais fundamentadas em planejamento, solidariedade e compromisso com a excelência.

Por fim, as reflexões aqui apresentadas reafirmam que o papel do professor e da instituição pública é, acima de tudo, o de semear possibilidades. As olimpíadas de matemática, quando compreendidas como espaços de descoberta, desafio e superação, transformam-se em pontes entre o conhecimento e a esperança, entre o interior e o mundo, entre a sala de aula e o futuro. O trabalho desenvolvido no IFPE–Caruaru é testemunho de que a educação pública brasileira tem potencial não apenas para revelar talentos, mas para inspirar gerações a sonhar grande, pensar criticamente e agir coletivamente em prol de uma sociedade mais justa e científica.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, Robert C. e BIKLEN, Sari K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. PORTO EDITORA LTDA, 1994

COSTA, C. M. A.; LEAL, E. M. C.; RIBEIRO, J. P. **Impactos da OBMEP e da valorização da escola pública na comunidade local**. *Revista Educação Pública*, 2023. Disponível em: <https://sevenpubl.com.br/editora/article/view/4378>. Acesso em: 11 jul. 2025.

JIANG, M.; LIN, Z. **Developing professional competence through international mathematics competitions**. *International Journal of Contemporary Education*, v. 8, n. 2, p. 58–72, 2025. DOI: 10.47852/bonviewIJCE52025942. Disponível em: <https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE52025942>. Acesso em: 22 jun. 2025.

INTERNATIONAL CENTRE FOR MATHEMATICAL SCIENCES (ICMS). International Mathematical Olympiad 2025 – Workshop Report. *ICMS Official Website*, 2025. Disponível em: <https://www.icms.org.uk/workshops/2025/IMO>. Acesso em: 29 jun. 2025.

KÄPNICK, C.; et al. **Getting fit for the Mathematical Olympiad: positive effects on achievement and motivation?** *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, v. 25, p. 1175–1198, 2022. DOI: 10.1007/s11618-022-01106-y. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11618-022-01106-y>. Acesso em: 21 jun. 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec Editora, 2014.

OLIVEIRA JÚNIOR, M. P.; PINHEIRO, H. M.; BARRETO, W. D. L. **A case study on the application of problem solving techniques in Mathematics Olympiads to improve the teaching of the subject**. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 6, 2022. DOI:

10.33448/rsd-v11i6.29295. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/29295>. Acesso em: 17 jun. 2025.

PONTES, R. M.; ALMEIDA, F. S.; LIMA, J. A. **Desafios matemáticos e desenvolvimento cognitivo: uma análise sob a perspectiva da resolução de problemas.** *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i8.30901. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.30901>. Acesso em: 21 jun. 2025.

REISS, K.; TÖRNER, G. **Problem solving in the mathematics classroom: the German perspective.** *Journal für Mathematik-Didaktik*, v. 26, p. 97–112, 2005. Disponível em: <https://portal.fis.tum.de/en/publications/problem-solving-in-the-mathematics-classroom-the-german-perspecti/>. Acesso em: 17 jul. 2025.

SANTOS-TRIGO, M. **Research and innovation in mathematical problem solving.** *ZDM – Mathematics Education*, v. 56, 2024. DOI: 10.1007/s11858-024-01578-8. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-024-01578-8>. Acesso em: 15 jun. 2025.

TÖRNER, G.; et al. **Problem solving in mathematics education: tracing its foundations and current research-practice trends.** *ZDM – Mathematics Education*, v. 56, p. 211-222, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-024-01578-8>. Acesso em: 13 ago. 2025.

UYGUN, H.; DERE, İ.; AKBAŞ, Y. **The effect of hope and self-confidence on mathematical problem solving skills: a study on secondary students.** *Journal of Computer and Education Research*, 2024. DOI: 10.18009/jcer.1389816. Disponível em: <https://doi.org/10.18009/jcer.1389816>. Acesso em: 11 jul. 2025.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** - Trad. Daniel Grassi - 2. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2001.