

O lyceum olímpico como espaço de formação matemática: um relato de experiência

The olympic lyceum as a space for mathematical education: an experience report

El liceo olímpico como espacio de educación matemática: un relato de experiencia

### Ensino de Ciências & Matemática

**SOUZA, Amanda Santos de**

Universidade Estadual do Maranhão

[amandasanttos3636@gmail.com](mailto:amandasanttos3636@gmail.com) // <https://orcid.org/0009-0008-8672-1920>

**VIEIRA, Arlane Manoel Silva**

Universidade Federal do Maranhão

[arlane.silva@ufma.br](mailto:arlane.silva@ufma.br) // <https://orcid.org/0000-0002-1198-2957>

**LIMA, Railson Gomes**

Universidade Estadual do Maranhão

[railsonl.gomes@gmail.com](mailto:railsonl.gomes@gmail.com) // <https://orcid.org/0009-0006-4407-2374>

#### Resumo:

Este relato apresenta a experiência vivenciada no Lyceum Olímpico, situado na cidade de Alto Alegre Do Pindaré, MA, é um núcleo de formação matemática voltado à preparação de estudantes para a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). A partir de uma contextualização sobre o papel das olimpíadas de matemática no Brasil, descrevem-se as práticas pedagógicas, os desafios enfrentados e os impactos observados no desenvolvimento dos alunos. O texto evidencia como o Lyceum Olímpico se configura como um espaço de formação intelectual, social e emocional, contribuindo, assim, para a democratização do acesso ao ensino de matemática de alto nível.

**Palavras-chave:** OBMEP; lyceum olímpico; educação básica; olimpíadas.

#### Abstract:

This report presents the experience lived at the Olympic Lyceum, located in the city of Alto Alegre Do Pindaré, MA, a mathematics training center focused on preparing students for the Brazilian Mathematics Olympiad for Public Schools (OBMEP). Starting from a contextualization of the role of mathematics olympiads in Brazil, the pedagogical practices, the challenges faced, and the impacts observed on student development are described. The text highlights how the Olympic Lyceum is configured as a space for intellectual, social, and emotional development, contributing to the democratization of access to high-level mathematics education.

**Keywords:** OBMEP; Olympic Lyceum; basic education; olympiads.

---

**Resumen:**

Este informe presenta la experiencia vivida en el Liceo Olímpico, ubicado en la ciudad de Alto Alegre do Pindaré, MA, un centro de formación en matemáticas enfocado en la preparación de estudiantes para la Olimpiada Brasileira de Matemáticas para Escolas Públicas (OBMEP). A partir de una contextualización del papel de las olimpiadas de matemáticas en Brasil, se describen las prácticas pedagógicas, los desafíos enfrentados y los impactos observados en el desarrollo estudiantil. El texto destaca cómo el Liceo Olímpico se configura como un espacio para el desarrollo intelectual, social y emocional, contribuyendo a la democratización del acceso a la educación matemática de alto nivel.

**Palabras clave:** OBMEP; Liceo Olímpico; educación básica; olimpiadas.

---

## INTRODUÇÃO

As olimpíadas científicas, em especial as competições de matemática, têm se consolidado no Brasil como espaços privilegiados para o desenvolvimento de competências cognitivas de alta ordem, tais como criatividade, raciocínio lógico e autonomia intelectual. Entre essas iniciativas, destacam-se a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) e a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), que mobilizam redes de ensino e impulsionam práticas pedagógicas orientadas à resolução de problemas. Nesse cenário, o Lyceum Olímpico de Alto Alegre do Pindaré (MA) emerge como um núcleo de inovação educacional voltado à formação matemática de estudantes da rede pública, articulando ações de ensino, pesquisa e extensão em parceria com a Universidade Federal do Maranhão.

A atuação do núcleo está ancorada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que define o letramento matemático como a capacidade de raciocinar, representar e argumentar matematicamente para resolver problemas em diferentes contextos. Para operacionalizar essa competência, o Lyceum adota a metodologia heurística de George Pólya, estruturada em quatro etapas compreensão, planejamento, execução e retrospecto favorecendo a construção de estratégias próprias e o desenvolvimento de autonomia intelectual. Embora o núcleo realize formações

docentes, aulões e programas intensivos de estudo, o aspecto central de sua proposta reside na análise dos processos de aprendizagem desencadeados por essas práticas.

Este artigo analisa como as práticas pedagógicas implementadas pelo Lyceum Olímpico contribuem para o desenvolvimento de competências matemáticas complexas, com ênfase na resolução de problemas e na autonomia intelectual. Busca-se compreender de que modo a articulação entre BNCC, metodologia heurística e intervenções didáticas sistemáticas impacta os processos de aprendizagem dos estudantes participantes, tomando como referência evidências empíricas produzidas ao longo do ciclo formativo de 2025.

## METODOLOGIA

O Lyceum Olímpico, criado em 2025 em Alto Alegre do Pindaré (MA), é um projeto educacional voltado à formação matemática de estudantes interessados em desafios além do currículo regular. Este estudo apresenta um relato qualitativo das práticas pedagógicas realizadas no primeiro ano do projeto, envolvendo 198 alunos do Ensino Fundamental, distribuídos nos níveis Mirim I (2º e 3º anos), Mirim II (4º e 5º anos), Nível I (6º e 7º anos) e Nível II (8º e 9º anos).

A coleta de dados foi contínua ao longo de 2025 e incluiu: observação direta das aulas, registros pedagógicos, desempenho dos alunos e participação em atividades coletivas. A análise seguiu três categorias: evidências de letramento matemático segundo a BNCC (raciocinar, representar e argumentar); estratégias de resolução de problemas, conforme as etapas de Pólya (compreensão, planejamento, execução e revisão); e mudanças no comportamento matemático dos estudantes, como adoção de estratégias mais estruturadas, ampliação da argumentação e maior autonomia. Os dados foram organizados manualmente, identificando padrões recorrentes nas atitudes dos estudantes e nas intervenções dos professores, sempre relacionando as ações pedagógicas com evidências concretas de aprendizagem.

A observação foi participante-moderada, os pesquisadores acompanharam as aulas e intervenções, interferindo apenas quando atuavam como docentes do projeto. Isso possibilitou documentar comportamentos espontâneos e compreender o contexto pedagógico. O protocolo de observação contemplava, identificação das estratégias iniciais dos alunos, anotação das dificuldades, descrição das mediações docentes e das mudanças observadas.

As atividades do Lyceum foram planejadas em alinhamento com as competências de Matemática da BNCC, priorizando raciocínio lógico, investigação e argumentação. A metodologia incluiu formação continuada de professores, planejamento mensal das metas, intervenções intensivas (como o Lyceum de Inverno), aulas focadas em soluções discursivas para a OBMEP, gamificação pelo Projeto LUDOMATH e monitoramento contínuo com simulados. Essa abordagem integrada permitiu observar, de forma fundamentada, como as diferentes estratégias pedagógicas contribuíram para o protagonismo e a autonomia intelectual dos estudantes, sem recorrer a generalizações.

## RESULTADOS OU EXPERIÊNCIAS

A implementação do Lyceum Olímpico no município demonstrou impactos mensuráveis no processo de aprendizagem matemática, no engajamento discente e nas práticas pedagógicas. O projeto articulou planejamento sistematizado e formação docente continuada, fundamentando-se em metodologias de resolução de problemas, alinhadas às diretrizes das olimpíadas científicas, entendidas como instrumentos de política pública educacional voltados à ampliação do acesso ao conhecimento e ao estímulo do pensamento científico (IMPA, 2023; Alvarenga, Teixeira & Conrado, 2022, p. 03). A OBMEP, em especial, é reconhecida por sua contribuição à democratização do ensino de matemática e ao desenvolvimento de competências cognitivas em larga escala.

Evidências concretas extraídas de registros de aula, produções escritas e simulados revelaram avanços graduais no raciocínio lógico, na argumentação matemática e na autonomia

intelectual. Entre os estudantes, observou-se aumento no uso de justificativas discursivas nas resoluções, maior adoção de representações intermediárias e diminuição dos erros de interpretação de enunciados. A aplicação sistemática da heurística de Pólya contribuiu para a transição de estratégias intuitivas para procedimentos estruturados, especialmente em problemas de Teoria dos Números e Combinatória. Também foi notada uma ampliação da capacidade de revisão e aprimoramento de soluções, evidenciada pelo número crescente de respostas reelaboradas após feedback.

Os simulados funcionaram como instrumento de avaliação formativa e identificação de talentos, conforme proposto pelo IMPA (2023). A análise dos resultados evidenciou melhora na clareza argumentativa das respostas discursivas e maior familiaridade com enunciados não rotineiros, características típicas da OBMEP. O acompanhamento contínuo permitiu intervenções pedagógicas mais precisas, resultando em aumento nos índices de acerto em questões abertas e maior participação em atividades de revisão coletiva.

**Figura 1:** Estudantes do Lyceum participando do simulado preparatório para a OBMEP.



Fonte: acervo do autor (2025).

Um episódio observado durante a preparação para a 2ª fase da OBMEP ilustra esse movimento. Ao resolver o problema “Em um tabuleiro 6 x 6, quantos caminhos distintos existem do canto superior esquerdo ao canto inferior direito, movendo-se apenas para a direita ou para baixo?”, estudantes do Nível II iniciaram pela contagem direta de trajetos, estratégia intuitiva, porém limitada. A dificuldade em identificar padrões levou à estagnação do grupo, que não avançava para uma solução generalizável. A mediação docente, fundamentada nas etapas de Pólya, conduziu os alunos à análise de tabuleiros menores e à observação de regularidades combinatórias, permitindo-lhes reconhecer a estrutura do Triângulo de Pascal. O episódio evidenciou uma mudança qualitativa no comportamento matemático dos estudantes, que passaram da tentativa empírica à argumentação estruturada, demonstrando avanço no letramento matemático.

Esse avanço torna-se ainda mais evidente quando se analisam os registros escritos produzidos pelos próprios estudantes durante a resolução do problema. Um exemplo concreto de resolução escrita de aluno evidencia a transição entre as abordagens: inicialmente, um estudante registrou em seu caderno: “Comecei contando cada caminho possível linha por linha, mas logo me perdi, pois eram muitos.” Posteriormente, após a mediação, escreveu: “Percebi que em um tabuleiro menor, como 2x2, existem 6 caminhos, que correspondem ao número de combinações de dois movimentos para a direita e dois para baixo. Assim, para o 6x6, basta calcular o número de combinações de 6 movimentos para a direita e 6 para baixo, ou seja,  $C(12,6) = 924$ .” Essa comparação revela o salto do procedimento empírico para o uso de ferramentas combinatórias e de uma argumentação matemática formal, indicando a consolidação de estratégias de resolução mais abstratas e generalizáveis.

O Projeto LUDOMATH impulsionou a participação e motivação, sobretudo entre estudantes dos níveis Mirim e Anos Finais. A gamificação, operacionalizada por sistemas de pontuação e recompensas, resultou em aumento significativo na assiduidade e na participação voluntária em desafios matemáticos. Os efeitos observáveis incluem maior permanência nas atividades colaborativas e engajamento em tarefas de resolução de problemas, evidenciando impacto direto no comportamento matemático.

A política de reconhecimento mensal dos “Alunos Destaque” foi implementada com o objetivo de estimular o esforço, sem substituir a motivação intrínseca. Conforme Deci e Ryan (2000, p. 227 - 268), é fundamental que premiações externas não substituam a motivação interna dos estudantes, sendo os prêmios considerados indicadores complementares e não evidência isolada de transformação pedagógica. Os registros qualitativos evidenciaram que o reconhecimento funcionou como incentivo moderado, sem relatos de efeitos adversos, reforçando que as premiações foram tratadas como complemento ao processo de aprendizagem, e não como único indicador de sucesso. O quadro 1 destaca em 2025 as conquistas do Lyceum:

Quadro 1: quantitativo de medalhas por olimpíadas.

| OLIMPÍADAS  | OURO | PRATA | BRONZE | MENÇÃO<br>HONROSA | TOTAL DE<br>MEDALHAS |
|-------------|------|-------|--------|-------------------|----------------------|
| OBMEP Mirim | 8    | 27    | 21     | 0                 | 56                   |
| Mandacarú   | 6    | 9     | 7      | 2                 | 24                   |
| Canguru     | 0    | 4     | 1      | 3                 | 8                    |
| OBMEP       | 0    | 1     | 3      | 4                 | 8                    |
| OMEM        | 0    | 0     | 0      | 3                 | 3                    |

Fonte: acervo do autor (2025).

A distribuição das medalhas revela o potencial de democratização do acesso ao ensino de matemática, indicando diversidade de talentos e engajamento em diferentes níveis. Contudo, tais dados não refletem integralmente os processos de aprendizagem e desenvolvimento cognitivo, pois o desempenho em olimpíadas depende de múltiplos fatores, como perfil dos estudantes, tempo de preparação e condições socioeducacionais. Portanto, a análise qualitativa é fundamental para evitar conclusões generalizantes e reconhecer que as premiações são apenas parte dos indicadores de qualidade pedagógica.

As formações continuadas proporcionaram aprofundamento metodológico e fortalecimento do ensino por problemas. Os relatos dos professores evidenciaram maior segurança na condução de discussões matemáticas, ampliação do repertório de tarefas desafiadoras e fortalecimento do trabalho colaborativo entre escola, SEMED e universidade. Tais achados

dialogam com Nóvoa (1992, p. 13 - 26), ao destacar a importância da formação situada e da troca de experiências entre pares para a melhoria da prática pedagógica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência do Lyceum Olímpico caracteriza-se como um caso relevante de práticas inovadoras no campo educacional. O núcleo concentra-se no aprofundamento em matemática olímpica, abordando tópicos como Álgebra, Geometria, Teoria dos Números e Análise Combinatória, proporcionando aos estudantes da rede pública oportunidades de acesso a conteúdos de matemática avançada que vão além do currículo tradicional.

Os resultados alcançados, evidenciados pelo número significativo de medalhistas na OBMEP Mirim, podem ser atribuídos à articulação entre rigor acadêmico e estratégias de incentivo contínuo. O Projeto LUDOMATH desempenhou papel fundamental ao incorporar práticas de gamificação e atividades lúdicas para favorecer o engajamento dos alunos desde as etapas iniciais (Mirim I e II), promovendo um processo de aprendizagem ativo. Além disso, intervenções intensivas, como o Lyceum de Inverno e os aulões aos sábados, contribuíram para a manutenção do ritmo de estudos e para a preparação técnica dos estudantes nas fases discursivas das competições.

Além do desempenho em eventos como a Olimpíada Mandacaru e a Olimpíada Canguru, o projeto estruturou uma política de reconhecimento por meio da entrega mensal de certificados "Aluno Destaque", visando fortalecer o compromisso, a assiduidade e o sentimento de pertencimento dos participantes. Em síntese, o Lyceum Olímpico contribuiu para a preparação de estudantes para avaliações e para o desenvolvimento da autonomia intelectual e do protagonismo estudantil, o que sugere a efetividade de políticas públicas voltadas para o aprimoramento acadêmico e a ampliação do acesso ao conhecimento científico na rede municipal. Cabe ressaltar, contudo, que os resultados apresentados se limitam ao contexto específico analisado, indicando a

necessidade de estudos adicionais para avaliar a replicabilidade das práticas em outros cenários e investigar impactos de longo prazo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, A. M.; TEIXEIRA, A. S.; CONRADO, G. R. **Políticas educacionais: um estudo bibliométrico sobre o papel das olimpíadas científicas sob uma análise multinível**. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 27, e270021, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/xMBy9RnHnzzycxh4GjXkBcC/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 28 fev. 2026.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. **The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior**. Psychological Inquiry, 2000.

DETERDING, S. et al. **From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification"**. MindTrek, 2011.

IMPA. **Materiais Didáticos da OBMEP**. Rio de Janeiro: IMPA, 2023.

NÓVOA, António (Org.). **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PÓLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

**RELATÓRIO das Atividades Pedagógicas do Núcleo de Formação Matemática – Lyceum Olímpico**. Alto Alegre do Pindaré, 2025