



OLIMPIÁDAS

DE MATEMÁTICA

HISTÓRIA, DESAFIOS, CONTRADIÇÕES
E PERSPECTIVAS FORMATIVAS



Amujacy da Conceição Pereira Costa / Rildo Alves do Nascimento / Ícaro Jael
Mendonça Moura / Francisco Samuel Sousa Freire / Luciêda Ferreira dos
Remédios / Geovânio Felipe Oliveira Martins / Valterlli Costa Rocha /
Jefferson Ribeiro Dias / Carlos Daniel Chaves Mourão
(Organização)

OLIMPIÁDAS DE MATEMÁTICA

HISTÓRIA, DESAFIOS, CONTRADIÇÕES E PERSPECTIVAS FORMATIVAS

1ª Edição



Organização

Amujacy Da Conceição Pereira Costa

Rildo Alves Do Nascimento

Ícaro Jael Mendonça Moura

Francisco Samuel Sousa Freire

Luciêda Ferreira Dos Remédios

Geovânio Felipe Oliveira Martins

Valterlli Costa Rocha

Jefferson Ribeiro Dias

Carlos Daniel Chaves Mourão

DOI-GERAL: 10.47538/AC-2025.86



Ano 2026

OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA

HISTÓRIA, DESAFIOS, CONTRADIÇÕES E PERSPECTIVAS FORMATIVAS

1ª Edição

Catálogo da publicação na fonte

O45o

Olimpíadas de matemática: história, desafios, contradições e perspectivas formativas [recurso eletrônico] / organizado por Amujacy da Conceição Pereira Costa; Rildo Alves do Nascimento; Ícaro Jael Mendonça Moura; Francisco Samuel Sousa Freire; Luciêda Ferreira dos Remédios; Geovânio Felipe Oliveira Martins; Valterlli Costa Rocha; Jefferson Ribeiro Dias; Carlos Daniel Chaves Mourão. — 1. ed. — Natal : Editora Amplamente, 2025.

recurso digital

Formato: eletrônico

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-5321-081-3 (recurso eletrônico)

DOI-GERAL: 10.47538/AC-2025.86

1. Matemática — ensino. 2. Olimpíadas de matemática. 3. Educação matemática. 4. Avaliação educacional. I. Formação matemática. II. Costa, Amujacy da Conceição Pereira. III. Nascimento, Rildo Alves do. IV. Moura, Ícaro Jael Mendonça. V. Freire, Francisco Samuel Sousa. VI. Remédios, Luciêda Ferreira dos. VII. Martins, Geovânio Felipe Oliveira. VIII. Rocha, Valterlli Costa. IX. Dias, Jefferson Ribeiro. X. Mourão, Carlos Daniel Chaves. IX. Título.

CDD 510.7

Direitos para esta edição cedidos pelos autores à Editora Amplamente.

Editora Amplamente

Empresarial Amplamente Ltda.

CNPJ: 35.719.570/0001-10

E-mail: publicacoes@editoraamplamente.com.br

www.amplamentecursos.com

Telefone: (84) 999707-2900

Caixa Postal: 3402

CEP: 59082-971

Natal- Rio Grande do Norte – Brasil

Copyright do Texto © 2025 Os autores

Copyright da Edição © 2025 Editora Amplamente

Declaração dos autores/ Declaração da Editora: disponível em:

<https://www.amplamentecursos.com/politicas-editoriais>

Editora-Chefe: Dayana Lúcia Rodrigues de Freitas

Assistentes Editoriais: Caroline Rodrigues de F. Fernandes; Margarete Freitas Baptista

Bibliotecária: Mônica Karina Santos Reis CRB-15/393

Projeto Gráfico, Edição de Arte e Diagramação: Luciano Luan Gomes Paiva; Caroline Rodrigues de F. Fernandes

Capa: Canva®/Freepik®

Parecer e Revisão por pares: Revisores

Creative Commons. Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC-BY-NC-ND).



Ano 2026

CONSELHO EDITORIAL

Dra. Andreia Rodrigues de Andrade
Dra. Camila de Freitas Moraes
Ms. Caroline Rodrigues de Freitas
Fernandes
Dra. Claudia Maria Pinto da Costa
Dr. Damião Carlos Freires de Azevedo
Me. Danilo Sobral de Oliveira
Dra. Danyelle Andrade Mota
Dra. Dayana Lúcia Rodrigues de Freitas
Dra. Elane da Silva Barbosa
Dra. Eliana Campêlo Lago
Dr. Elias Rocha Gonçalves
Dr. Everaldo Nery de Andrade
Dra. Fernanda Miguel de Andrade
Dr. Izael Oliveira Silva
Me. Luciano Luan Gomes Paiva
Dra. Mariana Amaral Terra
Dr. Máximo Luiz Veríssimo de Melo
Dra. Mayana Matildes da Silva Souza
Dr. Maykon dos Santos Marinho
Dr. Milson dos Santos Barbosa
Dra. Mônica Aparecida Bortoletti
Dra. Mônica Karina Santos Reis
Dr. Raimundo Alexandre Tavares de Lima
Dr. Romulo Alves de Oliveira
Dra. Rosangela Couras Del Vecchio
Dra. Smalyanna Sgren da Costa Andrade
Dra. Viviane Cristhyne Bini Conte
Dr. Wanderley Azevedo de Brito
Dr. Weberson Ferreira Dias

CONSELHO TÉCNICO CIENTÍFICO

Ma. Ana Cláudia Silva Lima
Me. Carlos Eduardo Krüger
Ma. Carolina Pessoa Wanderley
Ma. Daniele Eduardo Rocha
Me. Francisco Odécio Sales
Me. Fydel Souza Santiago
Me. Gilvan da Silva Ferreira
Ma. Iany Bessa da Silva Menezes
Me. João Antônio de Sousa Lira
Me. José Flôr de Medeiros Júnior
Me. José Henrique de Lacerda Furtado
Ma. Josicleide de Oliveira Freire
Ma. Luana Mayara de Souza Brandão
Ma. Luma Mirely de Souza Brandão
Me. Marcel Alcleante Alexandre de Sousa
Me. Márcio Bonini Notari
Ma. Maria Antônia Ramos Costa
Me. Maria Aurélia da Silveira Assoni
Ma. Maria Inês Branquinho da Costa Neves
Ma. Maria Vandia Guedes Lima
Me. Marlon Nunes Silva
Me. Paulo Roberto Meloni Monteiro
Bressan
Ma. Sandy Aparecida Pereira
Ma. Sirlei de Melo Milani
Me. Vanilo Cunha de Carvalho Filho
Ma. Viviane Cordeiro de Queiroz
Me. Wildeson de Sousa Caetano
Me. William Roslindo Paranhos



INFORMAÇÕES SOBRE OS(AS) ORGANIZADORES(AS) DA OBRA

AMUJACY DA CONCEIÇÃO PEREIRA COSTA

Mestra em Matemática
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
amujacyc@gmail.com

RILDO ALVES DO NASCIMENTO

Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática
Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA)
rildo.alves23@gmail.com

ÍCARO Jael MENDONÇA MOURA

Mestre em Ciências Físicas Aplicadas
Universidade Estadual do Ceará (UECE)
icaro.moura@uece.br

FRANCISCO SAMUEL SOUSA FREIRE

Mestrando em Matemática (PROFMAT)
Bolsista Capes - 88887.973136/2024-00
Universidade Estadual do Piauí (UESPI)
professorsamuel2010@hotmail.com

LUCIÊDA FERREIRA DOS REMÉDIOS

Especialista em Gestão em Educação Ambiental
Faculdade Atenas Maranhense
lucieda.ferreira@prof.edu.ma.gov.br

GEOVÂNIO FELIPE OLIVEIRA MARTINS

Especialista em Metodologias de Ensino para Educação Básica
Instituto Federal do Ceará (IFCE)
felipeolivervianna@gmail.com

VALTERLLI COSTA ROCHA

Mestre em Matemática
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
valterllirocha@gmail.com

JEFFERSON RIBEIRO DIAS

Especialista em Tópicos Especiais em Matemática
Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI)
jeffersondias515@gmail.com

CARLOS DANIEL CHAVES MOURÃO

Pós-graduado em Metodologia do Ensino de Matemática e em Metodologias Ativas e Tecnologias Educacionais
Instituto Federal do Ceará (IFCE)
cdaniel.cp09@gmail.com



APRESENTAÇÃO

A presente obra reúne reflexões e análises sobre as Olimpíadas de Matemática enquanto fenômeno educacional, social e científico. Este *e-book* surge como resultado de um esforço em compreender a relevância dessas competições para o ensino e a aprendizagem da Matemática, bem como seus desdobramentos pedagógicos e formativos. Mais do que uma coletânea de textos descritivos, este material propõe uma leitura crítica e inspiradora acerca das olimpíadas como espaços de desenvolvimento intelectual, inclusão e valorização do conhecimento matemático.

A obra visa inspirar professores, pesquisadores e demais profissionais da educação a inovar suas práticas, utilizando as olimpíadas como instrumento pedagógico que desperta o raciocínio lógico, a criatividade e o prazer pela descoberta. O Capítulo 1 apresenta um panorama histórico das olimpíadas de Matemática, destacando sua evolução e importância no cenário educacional. O Capítulo 2 descreve algumas das principais competições (IMO, OBM e OBMEP), ressaltando seus objetivos e contribuições.

O Capítulo 3 analisa a OBMEP como política pública de educação e inclusão social, enquanto o Capítulo 4 discute os desafios e estratégias enfrentados pelos docentes no processo de formação e orientação de estudantes. E o Capítulo 5 revisita o pensamento de George Pólya, relacionando seus princípios de resolução de problemas ao contexto das olimpíadas.

Por sua vez, o Capítulo 6 explora as potencialidades e impactos dessas competições na trajetória escolar e pessoal dos estudantes. Já o Capítulo 7 propõe uma reflexão crítica sobre os limites do mérito e os riscos de exclusão que permeiam essas iniciativas. Encerrando a obra, o Capítulo 8 aborda as olimpíadas como caminho de iniciação científica, evidenciando sua contribuição para a formação de novos pesquisadores e para o fortalecimento da cultura científica no Brasil.

Além de seu valor formativo, esta obra busca evidenciar as dimensões humanas e sociais das olimpíadas de Matemática, que ultrapassam a simples busca por medalhas. Cada competição, cada desafio resolvido e cada encontro entre estudantes e professores representam oportunidades de crescimento intelectual e emocional.



O resgate de experiências, ideias e perspectivas críticas faz com que o livro tenha um olhar sensível sobre como a Matemática pode ser um espaço de pertencimento, diálogo e superação. As olimpíadas, nesse sentido, configuram-se como um movimento que une escola, universidade, instituições e sociedade em torno de um ideal comum: o de democratizar o acesso ao conhecimento e despertar o potencial criativo de cada estudante, independentemente de sua origem ou condição social.

Ademais, o livro pretende inspirar novas práticas pedagógicas, incentivando educadores a utilizarem as olimpíadas como recurso didático e formativo. As reflexões aqui apresentadas demonstram que o envolvimento em competições matemáticas não se limita à preparação para provas, mas se estende ao cultivo da curiosidade científica, à valorização da diversidade de saberes e ao desenvolvimento do pensamento crítico. Assim, esta obra convida seus leitores, sejam professores, gestores, formadores ou estudantes, a refletirem sobre como o ensino de Matemática pode se tornar mais inclusivo, criativo e conectado às realidades contemporâneas da educação brasileira.

Desse modo, este *e-book* se propõe articular teoria e prática, história e reflexão, mérito e inclusão, valorizando a Matemática como linguagem universal e como espaço de transformação social. Trata-se de uma leitura voltada àqueles que acreditam que a educação matemática, quando mediada por desafios e oportunidades, é capaz de revelar talentos, reduzir desigualdades e inspirar futuros possíveis.

Boa leitura!

Os (as) organizadores (as)



Ano 2026

SUMÁRIO

CAPÍTULO I.....	9
PANORAMA HISTÓRICO DAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA	
Rildo Alves do Nascimento	
Alberton Fagno Albino do Vale	
Alan Derick de Araújo Lima	
Lucélia Maria Lopes Ferreira	
Hernanes Araújo Monteiro	
José Ossian Ricarte	
DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-01	
CAPÍTULO II	27
ALGUMAS DAS PRINCIPAIS OLIMPIADAS: IMO, OBM E OBMEP	
Alberton Fagno Albino do Vale	
Rildo Alves do Nascimento	
Letícia Mara Oliveira Rodrigues	
Carlos Daniel Chaves Mourão	
Ronielle Penha Florencio	
DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-02	
CAPÍTULO III.....	45
A OBMEP COMO POLÍTICA PÚBLICA DE EDUCAÇÃO	
Francilino Paulo de Sousa	
Rildo Alves do Nascimento	
Carlos Daniel Chaves Mourão	
Luciêda Ferreira dos Remédios	
Francisco Cleuton de Araújo	
DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-03	
CAPÍTULO IV	63
MATEMÁTICA OLÍMPICA: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA OS DOCENTES	
Carlos Henrique Lima de Moura	
Carlos Daniel Chaves Mourão	
Rildo Alves do Nascimento	
Francisco Sávio Costa Melo	
Ronielle Penha Florencio	
DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-04	
CAPÍTULO V.....	80
O PENSAMENTO DE GEORGE PÓLYA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA	
Carlos Daniel Chaves Mourão	
Rildo Alves do Nascimento	
Jefferson Ribeiro Dias	
Miron Menezes Coutinho	
Francisco Cleuton de Araújo	
DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-05	

CAPÍTULO VI.....99

OBMEP: POTENCIALIDADES E IMPACTOS PARA OS ESTUDANTES

Rildo Alves do Nascimento
Amujacy da Conceição Pereira Costa
Ícaro Jael Mendonça Moura
Daiane Fabrício dos Santos
Viviane de Araújo Soares Santos
DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-06

CAPÍTULO VII.....112

ENTRE MÉRITO E EXCLUSÃO: OS LIMITES DAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA

Rildo Alves do Nascimento
Maurício Aires Vieira
Carlos Daniel Chaves Mourão
Francisco Cleuton de Araújo
DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-07

CAPÍTULO VIII.....128

OLIMPIADAS E FORMAÇÃO CIENTÍFICA: CAMINHOS PARA A INICIAÇÃO E A PESQUISA

Rildo Alves do Nascimento
Maurício Aires Vieira
Carlos Daniel Chaves Mourão
Francisco Bergson Araujo Gomes
DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-08

CAPÍTULO I

PANORAMA HISTÓRICO DAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA

Rildo Alves do Nascimento¹

Alberton Fagno Albino do Vale²

Alan Derick de Araújo Lima³

Lucélia Maria Lopes Ferreira⁴

Hernanes Araújo Monteiro⁵

José Ossian Ricarte⁶

DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-01

RESUMO: As Olimpíadas de Matemática surgiram como uma iniciativa voltada à promoção do pensamento lógico, da criatividade e do interesse pela Matemática entre os estudantes. O primeiro registro desse tipo de competição remonta ao ano de 1894 na Hungria. Já na década de 1950, houve a criação da Olimpíada Internacional de Matemática (IMO), consolidando-se como o principal evento mundial da área (International Mathematical Olympiad, 2023). A partir desse marco, diferentes países organizaram suas próprias competições, adaptadas a seus contextos educacionais. No Brasil, as primeiras experiências ocorreram na década de 1970, culminando na criação da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) em 1979 e, posteriormente, da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) em 2005. Tais iniciativas contribuíram para ampliar o acesso à cultura científica, identificar talentos e promover o gosto pela Matemática. Ao longo das décadas, as olimpíadas tornaram-se instrumentos pedagógicos de grande relevância, favorecendo o desenvolvimento cognitivo, o raciocínio lógico e a inclusão educacional. Com isso, o movimento olímpico em Matemática consolidou-se como uma política de valorização do ensino e de incentivo à formação científica e cidadã.

PALAVRAS-CHAVE: História das Olimpíadas; Matemática; Ensino; Competição.

INTRODUÇÃO

As Olimpíadas de Matemática se tornaram um dos movimentos educacionais mais significativos na história contemporânea do ensino da disciplina. Tais competições, inicialmente concebidas como iniciativas voltadas ao estímulo do raciocínio lógico e da

1 Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática. Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA). rildo.alves23@gmail.com.

2 Mestre em Matemática. Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). fagnoalbino@gmail.com.

3 Mestre em Matemática. Universidade Estadual do Ceará (UECE). alandericklima@gmail.com.

4 Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação. Must University. lucelialopes20@gmail.com.

5 Mestre em Filosofia. Universidade Federal do Ceará (UFC). matbelhernanes@hotmail.com.

6 Especialista em Gestão da Educação Pública. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). joseossianricarte@yahoo.com.br.

criatividade, expandiram-se ao longo do tempo e passaram a integrar políticas educacionais e científicas em diversos países. Seu surgimento está associado à necessidade de promover uma formação matemática mais profunda, desafiadora e culturalmente valorizada, em um contexto no qual a Matemática se consolidava como eixo estruturante do desenvolvimento tecnológico, científico e social.

O primeiro registro formal de uma competição matemática organizada remonta a 1894, na Hungria, período em que o interesse pela Matemática acadêmica e pela formação de jovens talentos começava a ganhar impulso nas instituições europeias. Esse movimento se intensificou ao longo do século XX, culminando na criação da Olimpíada Internacional de Matemática (IMO) na década de 1950, evento que, desde então, afirma-se como o mais importante e prestigiado encontro competitivo da área (*International Mathematical Olympiad*, 2023). A partir desse marco global, diversos países passaram a instituir suas próprias olimpíadas nacionais, alinhando-as às especificidades de seus currículos, culturas educacionais e necessidades formativas.

No Brasil, a difusão das competições matemáticas consolidou-se a partir da década de 1970, com iniciativas pontuais que abriram caminho para a criação da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) em 1979. Décadas depois, em 2005, surgiu a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), ampliando significativamente o acesso de estudantes de diferentes contextos socioeconômicos à cultura científica e ao pensamento matemático (Araújo, 2021). Ambas as iniciativas repercutiram de maneira expressiva no cenário educacional, ao estimular habilidades cognitivas superiores, fomentar o protagonismo estudantil e valorizar a Matemática como campo de conhecimento essencial para a cidadania contemporânea.

Ao longo dos anos, as olimpíadas de Matemática deixaram de ser apenas competições para se tornarem instrumentos pedagógicos e políticas públicas de relevância estratégica. Elas promovem a democratização do ensino, a identificação de talentos, a produção de materiais didáticos diferenciados e a aproximação entre escolas, universidades e comunidades científicas. Além disso, fortalecem o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da autonomia intelectual, competências fundamentais no contexto educacional atual.

Assim, este capítulo apresenta um panorama histórico das Olimpíadas de Matemática, examinando suas origens, transformações e consolidação no Brasil e no mundo. Busca-se evidenciar como esse movimento se tornou parte essencial das estratégias de valorização do ensino, promoção da cultura científica e formação integral dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

O estudo das Olimpíadas de Matemática insere-se em um campo interdisciplinar que dialoga com a História da Educação Matemática, a Didática da Matemática, as políticas públicas educacionais e os estudos sobre altas habilidades e talentos. A literatura especializada aponta que tais competições desempenham um papel estruturante no desenvolvimento de competências matemáticas avançadas, na construção de identidades científicas e na ampliação do acesso ao conhecimento matemático.

Segundo Kilpatrick (2009) e Stanic e Kilpatrick (1992), competições acadêmicas são instrumentos que historicamente contribuíram para consolidar práticas de resolução de problemas como eixo central da aprendizagem matemática. Essa perspectiva dialoga com estudos clássicos de Polya (1995), que enfatizam a importância do pensamento heurístico, da criatividade e da autonomia intelectual na abordagem de problemas desafiadores. As Olimpíadas de Matemática, nesse sentido, ampliam o repertório cognitivo dos estudantes ao propor situações-problema que exigem estratégias não triviais e raciocínios de alto nível.

Do ponto de vista histórico, autores como Radford *et al.* (2014) destacam que o surgimento das competições matemáticas está vinculado à evolução da Matemática como ciência moderna e à necessidade de formar jovens capazes de atuar em contextos científicos e tecnológicos emergentes. A criação da IMO na década de 1950, por exemplo, reflete não apenas um movimento acadêmico, mas também geopolítico, em meio à expansão científica do pós-guerra. Essa visão contribui para compreender as olimpíadas como fenômenos culturais, ligados a valores de excelência, mérito e internacionalização do conhecimento.

No contexto brasileiro, aponta-se que as Olimpíadas de Matemática se tornaram ferramentas importantes na formação docente e discente, ao estimular metodologias

diferenciadas de ensino, produzir materiais didáticos inovadores e promover a cultura científica nas escolas. A OBM e a OBMEP, em especial, destacam-se como iniciativas que articularam políticas de inclusão e democratização do ensino, ampliando a participação de estudantes de escolas públicas e promovendo oportunidades formativas antes inacessíveis (Moreira, 2019).

A participação em olimpíadas também se relaciona ao desenvolvimento de altas habilidades. De acordo com Virgolim (2018), ambientes desafiadores e intelectualmente estimulantes são fundamentais para o florescimento de estudantes talentosos, permitindo-lhes aprofundar conhecimentos, desenvolver autonomia e se engajar em práticas científicas significativas. As olimpíadas funcionam, portanto, como espaços privilegiados para identificar talentos e fortalecer trajetórias acadêmicas.

Além disso, a literatura contemporânea destaca a relevância das olimpíadas como práticas de equidade educacional. Para D'Ambrosio (2016), uma educação matemática verdadeiramente inclusiva deve considerar diferentes modos de aprender, múltiplos contextos socioculturais e oportunidades diversificadas de acesso ao conhecimento. A OBMEP, por exemplo, ao alcançar milhões de estudantes em todo o país, constitui-se como uma política pública que articula inclusão, qualidade e democratização do ensino.

Para além disso, do ponto de vista da cultura escolar, autores como Schoenfeld (2016; 2012) enfatizam que atividades de resolução de problemas em ambientes competitivos ou colaborativos favorecem o desenvolvimento de disposições matemáticas produtivas, como persistência, gosto pela investigação e pensamento crítico. Esse conjunto de competências está alinhado às demandas contemporâneas da educação e ao papel da Matemática na formação cidadã.

As Olimpíadas de Matemática configuram-se como um espaço propício para o desenvolvimento do pensamento heurístico, em que os estudantes são desafiados a transpor os limites do conhecimento rotineiro e a explorar caminhos alternativos para a resolução de problemas. Dialoga-se com a visão de que as competições acadêmicas historicamente consolidaram a resolução de problemas como núcleo estruturante da aprendizagem matemática, promovendo não apenas a aplicação de técnicas, mas a construção de estratégias criativas e autônomas. Nesse sentido, as olimpíadas transcendem a mera avaliação de conteúdos, transformando-se em ambientes de

experimentação cognitiva nos quais os estudantes desenvolvem habilidades metacognitivas e aprendem a aprender (Polya, 1995; Kilpatrick, 2009; Stanic; Kilpatrick, 1992).

Do ponto de vista sociocultural, Bourdieu (1998) oferece uma lente interpretativa valiosa ao considerar as olimpíadas como campos de produção e reprodução de capital cultural, nos quais certas formas de saber e modos de raciocínio são valorizados e legitimados. Essa perspectiva permite compreender como a participação nessas competições pode influenciar trajetórias educacionais, facilitando o acesso a oportunidades acadêmicas diferenciadas, como bolsas de estudo e programas de iniciação científica. As olimpíadas reforçam a Matemática como prática cultural, enfatizando sua dimensão humana, histórica e criativa, o que contribui para a formação de identidades científicas mais sólidas e contextualizadas (Davis; Hersh; Marchisotto, 2012).

No âmbito das políticas públicas, as iniciativas olímpicas assumem um papel estratégico na promoção da equidade educacional. D'Ambrosio (2016) defende que uma educação matemática verdadeiramente inclusiva deve considerar a diversidade de contextos e oportunidades de aprendizagem. Programas como a OBMEP, ao atingirem milhões de estudantes de escolas públicas, materializam esse ideal ao democratizar o acesso a desafios matemáticos avançados e a recursos formativos que tradicionalmente concentravam-se em instituições de elite. Essa abordagem é corroborada por Gatti (2009; 2013), que destaca o potencial das políticas de avaliação e incentivo em larga escala para reduzir desigualdades e fomentar uma cultura científica mais acessível.

Para Vygotsky (1998) e Bruner (1997), ao se exigir raciocínios multietapas, abstração e criatividade, tais problemas estimulam a reorganização de esquemas mentais e a construção de estruturas de pensamento mais complexas. Complementarmente, a teoria da autodeterminação ajuda a explicar o engajamento dos estudantes, visto que as olimpíadas oferecem condições para o fortalecimento da motivação intrínseca, da autonomia e do senso de competência, elementos cruciais para a persistência e o aprofundamento em Matemática (Deci; Ryan, 2000).

As olimpíadas podem funcionar como um ambiente alternativo de aprendizagem, no qual conceitos matemáticos são ressignificados por meio de problemas não convencionais (Chevallard, 2013). Essa dinâmica favorece a renovação das práticas

pedagógicas, inspirando a criação de clubes de matemática, círculos de estudo e metodologias centradas na investigação. Nesse contexto, as olimpíadas não apenas identificam e desenvolvem talentos, mas também transformam a cultura escolar, integrando-se de maneira estruturante às políticas educacionais e às práticas formativas que visam uma educação matemática mais crítica, criativa e inclusiva.

Evidencia-se, assim, que as Olimpíadas de Matemática vão muito além de disputas competitivas. Elas constituem práticas pedagógicas historicamente construídas, com forte impacto no desenvolvimento cognitivo, na equidade educacional, na formação científica e na valorização da Matemática como campo de conhecimento e como linguagem de compreensão do mundo.

AS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA COMO PRÁTICA CULTURAL E POLÍTICA EDUCACIONAL

A compreensão das Olimpíadas de Matemática ultrapassa a dimensão histórica e pedagógica, incorporando também perspectivas socioculturais, políticas e epistemológicas que ajudam a entender seu papel no cenário educacional contemporâneo. A literatura aponta que tais competições configuram um fenômeno cultural complexo, no qual valores como mérito, esforço individual, excelência acadêmica e reconhecimento social se entrelaçam com políticas de Estado e com práticas escolares.

Segundo Bourdieu (1998), todo campo educacional é atravessado por disputas simbólicas que definem posições, legitimam saberes e produzem capital cultural. As Olimpíadas de Matemática podem ser interpretadas sob essa ótica como espaços de distinção e de produção de prestígio acadêmico, nos quais determinados conhecimentos e formas de pensar são valorizados e legitimados. Essa perspectiva permite compreender como a participação em olimpíadas influencia trajetórias estudantis, favorecendo o acesso a oportunidades acadêmicas e científicas, bolsas de estudo e programas de iniciação científica.

Ao mesmo tempo, autores como Davis, Hersh e Marchisotto (2012) destacam que a Matemática não deve ser vista apenas como um conjunto de técnicas, mas como uma atividade humana carregada de valores culturais, sociais e históricos. As olimpíadas, ao promoverem desafios que enfatizam criatividade, originalidade e pensamento crítico,

reforçam a ideia da Matemática como prática cultural, vinculada a modos específicos de raciocinar e compreender o mundo. Trata-se, portanto, de um ambiente no qual se cultivam formas sofisticadas de pensamento, que contribuem tanto para o desenvolvimento cognitivo quanto para a formação identitária dos estudantes.

Do ponto de vista das políticas públicas, argumenta-se que iniciativas como a OBMEP ocupam papel estratégico no esforço estatal de qualificar a educação básica, identificar talentos e fomentar a formação científica em larga escala. Ao alcançarem milhões de estudantes, essas políticas contribuem para reduzir desigualdades educacionais, especialmente em contextos socioeconômicos vulneráveis, ao oferecer oportunidades de aprendizagem avançada, bolsas de estudo e apoio continuado (Cocco, 2013). Assim, as olimpíadas tornam-se instrumentos de democratização do ensino, articulando meritocracia, equidade e inclusão.

Além disso, estudiosos da Didática da Matemática, como Chevallard (2013), ressaltam que determinadas práticas culturais, como competições, jogos e desafios, promovem a transposição didática de conteúdos matemáticos de maneira diferenciada, permitindo que conceitos abstratos sejam explorados em situações menos tradicionais do que aquelas vivenciadas em sala de aula. As olimpíadas, nesse sentido, funcionam como um ambiente de aprendizagem alternativo, no qual o conhecimento ganha novos significados e é ressignificado a partir de problemas que fogem do padrão curricular convencional.

Perspectivas contemporâneas, como as de Niss e Højgaard (2019), enfatizam a necessidade de desenvolver competências matemáticas que preparem os estudantes para enfrentar desafios do século XXI. As olimpíadas, ao estimularem habilidades superiores, tais como argumentação, modelagem, inferência lógica, comunicação matemática e perseverança na resolução de problemas, alinham-se diretamente às demandas atuais de formação científica e cidadã.

No contexto das políticas educacionais contemporâneas, as Olimpíadas de Matemática assumem um papel duplo: ao mesmo tempo que se consolidam como práticas culturais de valorização do mérito e da excelência, configuram-se também como instrumentos de ação estatal voltados à inclusão e à democratização do conhecimento. Segundo Bourdieu (1998), a educação é um campo atravessado por disputas simbólicas

que reproduzem ou transformam hierarquias sociais. Nessa perspectiva, as olimpíadas podem ser vistas como arenas que, ao mesmo tempo que consagram certas formas de capital cultural, também podem subvertê-las ao ampliar o acesso a oportunidades tradicionalmente restritas a elites. A criação da OBMEP, por exemplo, representa uma política pública que busca reconfigurar esse campo, oferecendo a estudantes de escolas públicas a possibilidade de participar de uma comunidade matemática de alto nível, antes predominantemente acessível a redes privadas (Moreira, 2019; Gatti, 2013; Alves; Soares, 2013).

Essa dimensão política das olimpíadas é ainda mais significativa quando se considera seu caráter formativo e identitário. Para Davis, Hersh e Marchisotto (2012), a Matemática é uma atividade humana profundamente cultural, e as competições olímpicas reforçam essa visão ao apresentar problemas que exigem criatividade, intuição e pensamento crítico, atributos que transcendem a mera aplicação de algoritmos. Ao engajar estudantes em desafios que valorizam diferentes formas de raciocínio, as olimpíadas contribuem para a construção de uma identidade matemática positiva, especialmente entre grupos historicamente sub-representados nas ciências exatas. Essa abordagem está alinhada com as reflexões de D'Ambrosio (2016) sobre uma educação matemática etnomatemática e inclusiva, que reconhece e valoriza os saberes e os modos de pensar diversos.

Do ponto de vista da gestão educacional, as olimpíadas funcionam como mecanismos de indução de qualidade e inovação pedagógica. A análise dos documentos e materiais produzidos pela OBM e pela OBMEP revela que essas iniciativas não se limitam à aplicação de provas, mas envolvem a produção de cadernos de estudo, a formação de professores e a criação de redes de apoio que permeiam o sistema educativo. Chevallard (2013) discute como a transposição didática ocorre também fora dos canais formais, e as olimpíadas exemplificam esse processo ao “transpor” problemas de alta complexidade para o cotidiano escolar, estimulando professores e alunos a explorarem conteúdos que muitas vezes extrapolam o currículo convencional, mas que são essenciais para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de abstração.

A integração entre a prática cultural olímpica e as políticas educacionais também se manifesta na promoção de uma cultura científica ampliada. Niss e Højgaard (2019)

argumentam que as competências matemáticas necessárias para o século XXI vão além do domínio técnico, incluindo habilidades como modelagem, argumentação e comunicação matemática. As olimpíadas, ao priorizarem problemas abertos e situações que demandam justificativas rigorosas, alinham-se diretamente a essa visão, preparando os estudantes não apenas para competições, mas para uma atuação crítica e criativa em sociedade. Dessa forma, elas transcendem a esfera da competição individual para se tornarem ferramentas de formação cidadã, em sintonia com os objetivos mais amplos das políticas públicas educacionais.

É importante ressaltar que as Olimpíadas de Matemática, como prática cultural e política, operam em um espaço dialético entre a meritocracia e a equidade. Se, por um lado, elas celebram o desempenho excepcional e o esforço individual, valores caros à ideologia meritocrática, por outro, quando articuladas a políticas públicas inclusivas como a OBMEP, podem servir como potentes equalizadores de oportunidades. A análise de Cocco (2013) sobre os impactos da OBMEP ilustra como a competição pode desencadear mudanças positivas na motivação discente e nas práticas docentes, especialmente em contextos socioeconomicamente vulneráveis. Desse modo, as olimpíadas consolidam-se não apenas como um fenômeno cultural de valorização da excelência matemática, mas como uma política educacional estratégica, capaz de articular qualidade, equidade e inovação no ensino da Matemática.

Dessa forma, as Olimpíadas de Matemática se situam como fenômeno cultural, político e epistemológico. Ressaltando-se sua relevância não apenas como competição, mas como prática formativa que articula saberes, valores e políticas educacionais. Essa abordagem enriquece a leitura histórica apresentada neste capítulo, oferecendo bases teóricas robustas para analisar seu impacto no ensino e na formação matemática contemporânea.

OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA E O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO: PERSPECTIVAS DA PSICOLOGIA EDUCACIONAL

A compreensão dos efeitos das Olimpíadas de Matemática também pode ser enriquecida por aportes da Psicologia Educacional, que oferece fundamentos teóricos relevantes sobre aprendizagem, motivação, desempenho e desenvolvimento cognitivo. As

competições matemáticas, ao demandarem altos níveis de atenção, criatividade e raciocínio lógico, inserem os estudantes em contextos capazes de promover avanços significativos em suas funções cognitivas superiores.

Segundo Vygotsky (1998), aprendizagens desafiadoras, aquelas que situam o estudante na zona de desenvolvimento proximal, são fundamentais para promover avanços intelectuais. Nas Olimpíadas de Matemática, os problemas complexos e as situações inéditas funcionam como mediadores que impulsionam o aluno a reorganizar seus esquemas de pensamento e a construir estratégias heurísticas mais sofisticadas. Essa perspectiva explica por que estudantes envolvidos em olimpíadas costumam desenvolver autonomia cognitiva, flexibilidade intelectual e capacidade de abstração.

Sob uma perspectiva cognitivista, Bruner (1997) argumenta que ambientes de resolução de problemas favorecem a construção de estruturas mentais mais organizadas e eficientes, permitindo que o aprendiz mobilize representações mentais diversas para enfrentar desafios matemáticos. As olimpíadas, ao exigirem procedimentos variados de análise, dedução, generalização e síntese, constituem-se como território fértil para o desenvolvimento dessas estruturas cognitivas.

Por outro lado, a teoria da motivação acadêmica, especialmente na abordagem da autodeterminação proposta por Deci e Ryan (2000), mostra que o engajamento estudantil aumenta quando o estudante se sente competente, autônomo e reconhecido. As competições matemáticas, ao oferecerem metas claras, feedback objetivo e oportunidades de reconhecimento simbólico, fortalecem a motivação intrínseca e o senso de autoeficácia. Isso contribui para a persistência diante de problemas difíceis, um dos fatores mais valorizados na formação matemática contemporânea.

Na perspectiva das altas habilidades, Renzulli (2004) defende que o talento emerge da interação entre habilidade acima da média, motivação elevada e criatividade. As olimpíadas mobilizam exatamente esse conjunto de características ao desafiar os estudantes a produzir soluções originais, persistir na superação de dificuldades e aplicar conhecimentos complexos em situações não triviais. Assim, constituem-se como contexto privilegiado para o desenvolvimento e identificação de talentos matemáticos.

Do ponto de vista da Teoria da Carga Cognitiva, Sweller, Ayres e Kalyuga (2011) explicam que problemas bem estruturados exigem do estudante a gestão equilibrada entre

memória de trabalho e memória de longo prazo. Problemas olímpicos, ao exigirem planejamento estratégico e raciocínio de múltiplas etapas, ajudam a desenvolver habilidades de gerenciamento cognitivo e de otimização de recursos mentais, contribuindo para a consolidação de conhecimentos duradouros.

Finalmente, ao relacionar emoção e cognição, Immordino-Yang (2016) mostra que aprendizagens significativas ocorrem quando o estudante estabelece vínculos afetivos positivos com o objeto de conhecimento. No contexto das olimpíadas, a percepção de desafio, a sensação de conquista e a vivência de pertencimento a uma comunidade matemática engajada potencializam tanto o desempenho quanto a formação de identidades matemáticas.

Assim, à luz da Psicologia Educacional, as Olimpíadas de Matemática tanto podem promover a excelência acadêmica, como também desencadear processos cognitivos e motivacionais fundamentais para o desenvolvimento integral do estudante. Essa perspectiva amplia a compreensão do fenômeno olímpico, articulando-o com dimensões afetivas, cognitivas e formativas que enriquecem significativamente o debate educacional.

METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa de natureza histórico-documental, com o objetivo de analisar o desenvolvimento das Olimpíadas de Matemática desde suas primeiras manifestações no século XIX até sua consolidação como prática educacional no Brasil contemporâneo. Considerando que o capítulo integra um estudo mais amplo sobre o papel das olimpíadas no ensino e na formação matemática, a metodologia aqui descrita orienta a construção das análises históricas, teóricas e interpretativas apresentadas.

A investigação caracteriza-se como qualitativa, uma vez que busca compreender fenômenos educacionais em sua complexidade, considerando os significados sociais, culturais e epistemológicos atribuídos às Olimpíadas de Matemática. Conforme Bogdan e Biklen (1994), pesquisas qualitativas são adequadas quando o foco se dirige à interpretação de processos, concepções e práticas que emergem de contextos históricos e culturais específicos, características inerentes ao objeto deste estudo.

Trata-se também de um estudo histórico-documental, fundamentado na análise de documentos oficiais, registros internacionais e nacionais, textos institucionais, relatórios, artigos acadêmicos e produções científicas sobre competições matemáticas. De acordo com Cellard (2008), o método documental permite reconstruir processos históricos, interpretar práticas sociais e compreender como determinados fenômenos se constituem e se transformam ao longo do tempo.

Foram analisadas fontes como: materiais da IMO; publicações institucionais da OBM e da OBMEP; legislações, editais e relatórios emitidos por órgãos governamentais; artigos científicos nacionais e internacionais sobre olimpíadas, resolução de problemas, altas habilidades e políticas educacionais; livros clássicos e contemporâneos da Educação Matemática e Psicologia Educacional. Essa diversidade de fontes permite uma leitura ampla e robusta sobre o movimento olímpico em Matemática.

A coleta de dados ocorreu por meio de três etapas principais: levantamento documental histórico, abrangendo registros internacionais desde 1894 e documentos relativos à criação e expansão das olimpíadas no Brasil; revisão teórica sistemática, envolvendo autores clássicos e contemporâneos da Educação Matemática, Psicologia Educacional e Sociologia da Educação; análise de materiais institucionais, como provas, relatórios de desempenho e documentos pedagógicos produzidos pela OBM e pela OBMEP. Os materiais foram organizados em categorias temáticas, permitindo a construção do panorama histórico e a articulação com o referencial teórico.

A análise dos dados documentais seguiu uma estratégia interpretativa fundamentada na Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), com três etapas principais: pré-análise, envolvendo leitura flutuante e seleção dos materiais mais relevantes; exploração do material, com codificação de categorias temáticas (ex.: história, políticas públicas, desenvolvimento cognitivo, prática pedagógica); tratamento dos resultados e interpretação, conectando os achados documentais com a literatura especializada. A análise buscou, assim, interpretar não apenas fatos históricos, mas também valores, práticas e significados associados às Olimpíadas de Matemática, permitindo uma leitura contextualizada de seu papel educacional.

Como toda investigação histórico-documental, esta também apresenta limitações. Determinados registros internacionais são fragmentados ou de difícil acesso, e algumas

fontes brasileiras carecem de padronização histórica. Além disso, a análise qualitativa, embora profunda, não pretende esgotar todas as dimensões possíveis do fenômeno olímpico, mas oferecer um panorama sólido e coerente com os objetivos do estudo.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

A análise dos dados históricos e documentais, articulada ao referencial teórico apresentado, permite compreender as Olimpíadas de Matemática como um fenômeno multifacetado, cuja evolução expressa tanto transformações educacionais quanto mudanças socioculturais mais amplas. Nesta seção, examinam-se criticamente os principais elementos que emergiram do estudo, destacando quatro eixos de discussão: o desenvolvimento histórico das competições, sua apropriação como política pública, seus impactos cognitivos e formativos, e seu papel na cultura escolar contemporânea.

A análise dos registros históricos evidencia que as primeiras iniciativas olímpicas, iniciadas na Hungria, em 1894, estavam fortemente vinculadas à valorização da excelência acadêmica e ao cultivo do raciocínio lógico. A criação da IMO na década de 1950 ampliou esse movimento, consolidando um modelo internacional que foi progressivamente adotado e adaptado por diversos países. No Brasil, a criação da OBM (1979) e posteriormente da OBMEP (2005) representa a incorporação desse ideal acadêmico à realidade educacional brasileira, conectando o país ao panorama mundial de estímulo ao pensamento matemático.

O processo histórico analisado confirma que as olimpíadas não constituem apenas competições, mas sínteses de visões de mundo, concepções de Matemática e expectativas formativas. Seu sucesso e permanência ao longo das décadas demonstram legitimidade e relevância cultural para o campo educacional.

A partir dos anos 2000, o caráter institucional das olimpíadas ganhou força no Brasil, ao serem incorporadas às políticas de incentivo à ciência e à melhoria da qualidade educacional, especialmente por meio da OBMEP. A análise dos documentos oficiais revela que o programa foi concebido não apenas como competição, mas como estratégia de democratização do acesso a experiências matemáticas avançadas.

Essa discussão dialoga com autores como Gatti (2009; 2013) e Alves e Soares (2013), que interpretam políticas educacionais como mecanismos de diminuição das desigualdades. Ao atingir milhões de estudantes da rede pública, a OBMEP rompe com a ideia de que apenas instituições de elite podem fomentar talentos matemáticos, ampliando oportunidades para grupos historicamente excluídos da cultura científica. Assim, as olimpíadas tornam-se parte de uma política pública integradora, favorecendo equidade, inclusão e ascensão acadêmica.

Os documentos pedagógicos das olimpíadas, ao lado da literatura psicológica analisada, mostram que os problemas olímpicos exigem competências muito além das previstas no currículo escolar tradicional. A análise indica que tais competições mobilizam processos cognitivos superiores, como argumentação, abstração, criatividade, raciocínio multietapas e pensamento estratégico, confirmando os pressupostos de Vygotsky (1998) e Bruner (1997) sobre o papel do desafio cognitivo no desenvolvimento intelectual.

A relação entre motivação, persistência e altas habilidades, presente em autores como Deci e Ryan (2000) e Renzulli (2004), permite interpretar as olimpíadas como ambientes que não apenas identificam talentos, mas também produzem talentos, ao oferecer condições cognitivas e afetivas favoráveis ao engajamento profundo com a Matemática. Dessa forma, o movimento olímpico funciona como catalisador de potencialidades, ao mesmo tempo que cria uma comunidade de prática matemática altamente motivada e intelectualmente ativa.

A análise documental também demonstra que, com o avanço das olimpíadas, escolas passaram a incorporar novas práticas pedagógicas centradas em problemas desafiadores, sessões de treinamento, círculos matemáticos e clubes de estudo. Segundo Chevallard (2013), mudanças dessa natureza configuram novas formas de transposição didática, introduzindo conteúdos e abordagens que excedem o currículo formal.

Essas práticas contribuem para transformar a cultura escolar, incentivando o pensamento investigativo, a autonomia intelectual e a valorização da Matemática como forma de expressão cultural. Complementarmente, estudos contemporâneos como os de Immordino-Yang (2016) mostram que experiências de sucesso e pertencimento

fortalecem a identidade matemática dos estudantes, ampliando seu interesse pela área e sua confiança em enfrentar desafios acadêmicos futuros.

De maneira geral, a análise evidencia que as Olimpíadas de Matemática constituem um fenômeno educacional de ampla repercussão, atuando simultaneamente como: prática cultural, que valoriza modos específicos de pensar e raciocinar; política pública, capaz de promover inclusão e desenvolvimento científico; ambiente formativo, que potencializa o desenvolvimento cognitivo e a motivação; instrumento pedagógico, que renova práticas escolares e amplia repertórios de ensino.

Essa multiplicidade reforça o caráter estruturante das olimpíadas no cenário educacional brasileiro e internacional, justificando sua relevância como objeto de pesquisa e como prática articuladora entre história, educação e ciência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentado neste capítulo permitiu compreender que as Olimpíadas de Matemática configuram um fenômeno educacional de grande relevância histórica, pedagógica e sociocultural. Ao revisitar sua trajetória, desde as primeiras competições registradas no final do século XIX até sua consolidação no Brasil com a OBM e a OBMEP, evidenciou-se que tais iniciativas extrapolam o simples caráter competitivo, assumindo um papel formativo e estruturante no desenvolvimento da educação matemática.

A análise histórica demonstrou que as olimpíadas emergem de movimentos internacionais de valorização do pensamento matemático e da construção de comunidades científicas que privilegiam o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas. Ao integrar-se a esse movimento global, o Brasil passou a investir de forma sistemática na democratização do acesso a práticas matemáticas avançadas, especialmente por meio da OBMEP, que ampliou significativamente a participação de estudantes de escolas públicas e reduziu desigualdades no acesso à cultura científica.

Os aportes teóricos apresentados, provenientes da Educação Matemática, da Psicologia Educacional e da Sociologia da Educação, reforçam que as olimpíadas são ambientes potentes para o desenvolvimento cognitivo, motivacional e formativo.

Problemas desafiadores, atividades de treinamento, reconhecimento acadêmico e pertencimento a uma comunidade matemática contribuem para fortalecer competências essenciais, como autonomia intelectual, criatividade, pensamento estratégico e autorregulação. Nesse sentido, as olimpíadas têm papel significativo na identificação e no desenvolvimento de talentos, mas também na formação de estudantes comuns que encontram na competição um espaço de crescimento acadêmico e pessoal.

Do ponto de vista pedagógico, o movimento olímpico provoca mudanças diretas na cultura escolar, incentivando práticas inovadoras e ampliando o repertório docente. A presença de clubes de matemática, grupos de estudo e metodologias baseadas em resolução de problemas indica que as olimpíadas repercutem não apenas no desempenho dos estudantes, mas também na renovação curricular e didática.

Por fim, conclui-se que as Olimpíadas de Matemática constituem um dispositivo educacional capaz de articular história, ciência, políticas públicas e formação humana. Sua relevância transcende o âmbito competitivo, afirmando-se como ferramenta de valorização do conhecimento matemático, promoção da equidade e incentivo à formação científica no contexto escolar. Assim, este capítulo contribui para a compreensão do fenômeno olímpico e oferece bases teóricas consistentes para investigações futuras sobre seus impactos, potencialidades e desafios no cenário educacional brasileiro e internacional.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F. Contexto escolar e indicadores educacionais: condições desiguais para a efetivação de uma política de avaliação educacional. **Educação e pesquisa**, v. 39, n. 01, p. 177-194, 2013.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BOURDIEU, P. **Escritos de Educação**. Petrópolis: Vozes, 1998.
- BRUNER, J. **The Culture of Education**. Cambridge: Harvard University Press, 1997.
- CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. *et al.* **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008.
- CHEVALLARD, Y. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. **Revista de educação, ciências e Matemática**, v. 3, n. 2, 2013.

- COCCO, E. M. **Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas em um Município do RS e avaliação em larga escala: Possíveis Interlocuções**. 2013. 160 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Frederico Westphalen: URI/RS, 2013.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 4. ed. Campinas: Papirus, 2016.
- DAVIS, P. J.; HERSH, R.; MARCHISOTTO, E. A. **The mathematical experience, study edition**. Boston: Birkhäuser Boston, 2012.
- DECI, E. L.; RYAN, R. M. The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. **Psychological Inquiry**, v. 11, n. 4, p. 227–268, 2000.
- GATTI, B. A. Avaliação de sistemas educacionais no Brasil. **Revista de ciências da educação**, v. 9, p. 7-18, 2009.
- GATTI, B. A. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Revista**, p. 51-67, 2013.
- IMMORDINO-YANG, M. H. **Emotions, Learning, and the Brain: Exploring the Educational Implications of Affective Neuroscience**. New York: W. W. Norton & Company, 2016.
- INTERNATIONAL MATHEMATICAL OLYMPIAD. **About IMO**. 2023. Disponível em: <https://www.imo-official.org/>. Acesso em: 02 nov. 2025.
- KILPATRICK, J. The Mathematics Teacher and Curriculum Change. **PNA**, v. 3, n. 3, p. 107-121, 2009.
- MOREIRA, C. F. N. **Formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: preparação para olimpíadas de matemática**. 2019. 149 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto de Matemática, Programa de Pós Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.
- NISS, M.; HØJGAARD, T. **Mathematical Competencies Revisited**. Springer: Cham, 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10649-019-09903-9>. Acesso em: 01 nov. 2025.
- POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Tradução e adaptação: Heitor Lisboa de Araújo. 2ª reimpressão. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.
- RADFORD, L. Reflections on history of mathematics: History of mathematics and mathematics education. In: **Mathematics & mathematics education: Searching for common ground**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2014. p. 89-109. Disponível em: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-94-007-7473-5_7?pdf=chapter%20toc. Acesso em: 02 nov. 2025.
- RENZULLI, J. S. **The Three-Ring Conception of Giftedness: A Developmental Model for Promoting Creative Productivity**. Storrs: University of Connecticut Press, 2004.

SCHOENFELD, A. H. Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics (Reprint). **Journal of education**, v. 196, n. 2, p. 1-38, 2016.

SCHOENFELD, A. H. On mathematics as sense-making: An informal attack on the unfortunate divorce of formal and informal mathematics. *In: Informal reasoning and education*. Routledge, 2012. p. 311-344. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203052228-19/mathematics-sense-making-informal-attack-unfortunate-divorce-formal-informal-mathematics-alan-schoenfeld>. Acesso em: 03 nov. 2025.

STANIC, George MA; KILPATRICK, Jeremy. Mathematics curriculum reform in the United States: A historical perspective. **International Journal of Educational Research**, v. 17, n. 5, p. 407-417, 1992.

SWELLER, J.; AYRES, P.; KALYUGA, S. The expertise reversal effect. *In: Cognitive load theory*. New York, NY: Springer New York, 2011. p. 155-170.

VIRGOLIM, A. **Altas habilidades/superdotação, inteligência e criatividade: uma visão multidisciplinar**. Campinas: Papirus Editora, 2018.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

CAPÍTULO II

ALGUMAS DAS PRINCIPAIS OLIMPIADAS: IMO, OBM E OBMEP

Alberton Fagno Albino do Vale⁷

Rildo Alves do Nascimento⁸

Letícia Mara Oliveira Rodrigues⁹

Carlos Daniel Chaves Mourão¹⁰

Ronielle Penha Florencio¹¹

DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-02

RESUMO: As olimpíadas de Matemática assumem formatos e objetivos diversos, destacando-se a Olimpíada Internacional de Matemática (IMO), a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) e a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). A IMO, criada em 1959, reúne anualmente estudantes do ensino médio de mais de uma centena de países, sendo considerada uma das mais importantes competições científicas do mundo. No Brasil, a OBM, fundada em 1979, envolve alunos de escolas públicas e privadas e serve como seletiva para eventos internacionais (OBM, 2024). Já a OBMEP, criada em 2005, democratizou o acesso à competição, permitindo a participação massiva de estudantes da rede pública (OBMEP, 2024). Essas três iniciativas formam um sistema articulado de estímulo ao estudo da Matemática, promovendo o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a formação de jovens pesquisadores (Maciel; Basso, 2009; Araújo, 2021). Além do caráter competitivo, elas contribuem para o fortalecimento da cultura científica e para a valorização da Matemática como linguagem universal de compreensão do mundo.

PALAVRAS-CHAVE: IMO; OBM; OBMEP; Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

As olimpíadas de Matemática são, como bem sabemos, importantes instrumentos de promoção do conhecimento científico, de estímulo ao pensamento crítico e de valorização do talento matemático entre estudantes de diferentes níveis de ensino. No cenário contemporâneo, essas competições assumem múltiplos formatos e finalidades, refletindo tanto tradições internacionais quanto iniciativas nacionais que visam democratizar o acesso à ciência. Entre elas, destacam-se a Olimpíada Internacional de

7 Mestre em Matemática. Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). fagnoalbino@gmail.com.

8 Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática. Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA). rildo.alves23@gmail.com.

9 Licenciada em Física. Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG). leticia1passos@hotmail.com.

10 Pós-graduado em Metodologia do Ensino de Matemática. Instituto Federal do Ceará (IFCE). cdaniel.cp09@gmail.com.

11 Licenciada em Matemática. Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). roniellepenhaflo@gmail.com.

Matemática (IMO), a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) e a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), que, articuladas, formam um ecossistema robusto de incentivo ao estudo da Matemática.

A IMO, criada em 1959, consolidou-se como a mais prestigiosa competição matemática do mundo, reunindo anualmente delegações de mais de uma centena de países e promovendo um ambiente intelectual de elevado rigor e excelência. Inspiradas por esse movimento global, iniciativas nacionais também se fortaleceram, como a OBM, fundada em 1979, que integra estudantes de escolas públicas e privadas e atua como etapa seletiva para olimpíadas internacionais (OBM, 2024). Posteriormente, a criação da OBMEP, em 2005, ampliou de maneira significativa o alcance das competições matemáticas no Brasil, garantindo a participação massiva de alunos da rede pública e contribuindo para a democratização do acesso às práticas científicas (OBMEP, 2024).

Juntas, essas três olimpíadas constituem um sistema articulado de formação, identificação e desenvolvimento de talentos, estimulando competências como o raciocínio lógico, a criatividade e a resolução de problemas, elementos fundamentais para a formação de jovens pesquisadores (Maciel; Basso, 2009; Araújo, 2021). Para além do caráter competitivo, tais iniciativas fomentam a cultura científica e reforçam a Matemática como linguagem universal de compreensão do mundo, desempenhando um papel estratégico na construção de uma sociedade mais crítica e intelectualmente engajada.

REFERENCIAL TEÓRICO

A compreensão das olimpíadas de Matemática como práticas educativas e científicas exige revisitar suas bases históricas, conceituais e pedagógicas. No âmbito internacional, a criação da Olimpíada Internacional de Matemática (IMO), em 1959, representou um marco para a consolidação de uma cultura de competições matemáticas, inserindo a disciplina em um contexto de excelência, cooperação e intercâmbio entre nações. Conforme destaca Gardiner (1997), as olimpíadas científicas surgiram não apenas como formas de competição, mas como instrumentos de estímulo ao pensamento matemático avançado, criando um espaço estruturado para o desenvolvimento de

habilidades cognitivas superiores. Desde então, a IMO tem sido reconhecida como uma das mais rigorosas e influentes iniciativas globais no campo da Educação Matemática.

Nesse contexto, pesquisadores apontam que competições matemáticas desempenham um papel significativo na formação de jovens talentos, na construção de trajetórias acadêmicas e na difusão do interesse pela Matemática como campo de investigação científica (Swetz, 1972). Estudos evidenciam que a participação em competições desse tipo contribui para o engajamento dos estudantes, favorecendo processos de aprendizagem que vão além do currículo tradicional, sobretudo por meio da resolução de problemas desafiadores, que exigem raciocínio lógico, abstração e criatividade (Karp; Wasserman, 2014; Karp, 2003). Assim, competições como a IMO se consolidam como espaços de incentivo intelectual e de socialização científica, ampliando as fronteiras da formação escolar.

Ao analisar esse fenômeno sob o ponto de vista da Educação Matemática, percebe-se que as olimpíadas funcionam como dispositivos pedagógicos complementares, que articulam teoria, prática e desafios cognitivos relevantes. De acordo com Maciel e Basso (2009), tais iniciativas possibilitam o desenvolvimento de competências matemáticas complexas, promovendo uma aprendizagem ativa mediada pela experimentação intelectual e por problemas não rotineiros. Essa perspectiva dialoga com abordagens contemporâneas do ensino, que valorizam o protagonismo estudantil, o pensamento de ordem superior e a construção de significados matemáticos em contextos reais de aplicação. Dessa forma, as olimpíadas tornam-se ambientes privilegiados para explorar a formação integral do estudante, não apenas no domínio de conteúdos, mas também na dimensão atitudinal e motivacional.

Outro aspecto relevante diz respeito à relação entre competições matemáticas e políticas públicas de incentivo à ciência. A literatura aponta que, ao longo das últimas décadas, a expansão das olimpíadas tem sido acompanhada por esforços institucionais de valorização da Matemática como área estratégica para o desenvolvimento científico e tecnológico (Araújo, 2021). Nesse sentido, iniciativas como a IMO se articulam com movimentos globais de fortalecimento da cultura científica e de identificação precoce de talentos, contribuindo para que países ampliem sua presença em pesquisas de ponta.

Assim, o estudo das olimpíadas de Matemática demanda uma análise integrada entre educação, ciência e sociedade.

Considerando a integração entre competições matemáticas e políticas de formação docente, é relevante destacar o papel das olimpíadas na atualização e valorização do professor de Matemática. Estudos como os de Vale *et al.* (2025) evidenciam que a participação em eventos olímpicos e o uso de materiais preparatórios, como bancos de problemas, soluções comentadas e oficinas pedagógicas, proporcionam aos educadores acesso a metodologias inovadoras centradas na resolução de problemas complexos. Essa aproximação entre a competição e a formação continuada fortalece a capacidade docente para promover um ensino mais desafiador e significativo, alinhado às demandas contemporâneas da Educação Matemática. Assim, as olimpíadas configuram-se como espaços indiretos de desenvolvimento profissional, contribuindo para a qualificação das práticas pedagógicas em larga escala.

Além disso, a perspectiva sociocultural das competições matemáticas merece atenção teórica, uma vez que tais eventos atuam como dispositivos de socialização científica e construção de identidades acadêmicas. Conforme argumentam Karp e Wasserman (2014), a imersão em comunidades olímpicas, sejam locais, nacionais ou internacionais, permite aos estudantes vivenciarem valores como cooperação, perseverança e rigor intelectual, elementos fundamentais para a formação do sujeito investigativo. Nesse processo, as olimpíadas transcendem a esfera individual da competição e passam a funcionar como ambientes de aprendizagem situada, nos quais os participantes internalizam normas, linguagens e modos de pensar próprios da cultura matemática avançada.

Outro aspecto relevante diz respeito ao potencial das olimpíadas para fomentar a equidade de gênero e a diversidade no campo das ciências exatas. Pesquisas recentes têm demonstrado que iniciativas como a OBMEP, ao alcançar massivamente escolas públicas em todo o território nacional, conseguem engajar um número expressivo de meninas e estudantes de grupos sub-representados, desafiando estereótipos e ampliando suas perspectivas de carreira (Silva, 2024; Guimarães, 2025). Essa dimensão inclusiva reforça o entendimento de que competições científicas bem estruturadas podem servir como

mecanismos de correção de assimetrias históricas, promovendo não apenas a excelência acadêmica, mas também a justiça social no acesso às oportunidades educacionais.

No plano internacional, é importante salientar a função da IMO como agente de padronização e difusão de um currículo matemático globalizado, ainda que não formalizado. Como observa Gardiner (1997), os problemas propostos na IMO frequentemente incorporam tópicos avançados de combinatória, teoria dos números e geometria, estimulando sistemas educacionais de diversos países a integrarem tais conteúdos em seus programas de ensino e formação olímpica. Esse fenômeno gera um efeito cascata, pelo qual a competição internacional influencia as expectativas de aprendizagem e os materiais didáticos em escala nacional, reforçando a convergência em torno de um conjunto de habilidades e conhecimentos valorizados globalmente.

Trabalhos como o de Cocco (2013) sugerem que a participação em competições como a OBMEP pode estar correlacionada com melhor desempenho em avaliações sistêmicas, uma vez que ambas enfatizam raciocínio lógico, interpretação e aplicação de conceitos em contextos não rotineiros. Essa relação evidencia que as olimpíadas não se restringem a um nicho de excelência, mas dialogam com objetivos mais amplos da educação básica, potencializando o desenvolvimento de competências gerais valorizadas tanto no cenário acadêmico quanto no cotidiano social. Dessa forma, o referencial teórico sustenta que as olimpíadas matemáticas constituem um eixo estratégico para a melhoria da qualidade educacional e para a construção de uma cultura científica acessível e democrática.

A OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (OBM): HISTÓRIA, IMPACTOS E CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

No contexto brasileiro, a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) representa uma das mais tradicionais e influentes iniciativas voltadas ao desenvolvimento de competências matemáticas avançadas no âmbito escolar. Criada em 1979, a OBM nasceu de um movimento consolidado de professores e pesquisadores que buscavam fortalecer a cultura matemática no país, estimulando a formação de jovens talentos e ampliando a inserção do Brasil em competições internacionais. Como ressalta Almeida (2022), a OBM desempenhou um papel estruturante na organização de um sistema nacional de

competições científicas, estabelecendo critérios rigorosos de seleção, uma metodologia de provas pautada em desafios não triviais e um modelo pedagógico centrado na resolução de problemas.

A literatura também evidencia que a OBM contribui significativamente para a construção de trajetórias acadêmicas no campo da Matemática. De acordo com Almeida (2022) e Silva (2024), muitos estudantes que se destacam na competição acabam ingressando em programas de Iniciação Científica Júnior, em cursos superiores de Matemática ou em áreas correlatas, demonstrando que a olimpíada funciona como um mecanismo de identificação e estímulo de potenciais matemáticos. Essa relação entre competição e formação acadêmica se fortalece à medida que a OBM se integra a políticas e programas nacionais, como o Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME), que aprofunda o engajamento dos estudantes em atividades científicas de maior complexidade.

Outro aspecto central na análise teórica da OBM diz respeito ao seu papel na formação de professores e na disseminação de práticas pedagógicas inovadoras. Segundo Vale *et al.* (2025), os materiais, soluções comentadas e seminários promovidos pela OBM funcionam como recursos didáticos de alto valor formativo, permitindo que docentes ampliem sua compreensão sobre problemas de natureza olímpica e incorporem estratégias de ensino baseadas em desafios matemáticos. Essa característica revela que a OBM extrapola a lógica da competição e se consolida como um espaço formativo para toda a comunidade escolar, influenciando práticas docentes e fomentando uma cultura de ensino que valoriza a criatividade, o rigor conceitual e a autonomia intelectual dos estudantes.

Além disso, estudos recentes destacam o impacto positivo da OBM na consolidação de uma cultura científica nacional. Nesse sentido, a olimpíada atua como vetor de valorização da Matemática perante a sociedade, evidenciando sua relevância para o desenvolvimento tecnológico, econômico e intelectual do país (Queiroz Junior; Neto, 2025). As cerimônias de premiação, a visibilidade na mídia e a participação de instituições de renome reforçam o prestígio da competição e colaboram para atrair novos estudantes, ampliando a base de participação e fortalecendo a continuidade do projeto.

Dessa forma, a OBM ocupa um lugar de destaque no cenário educacional brasileiro, não apenas pela tradição e abrangência, mas por seu potencial formativo, por

sua integração a programas nacionais de iniciação científica e por sua contribuição à consolidação de uma cultura matemática sólida no país. Sua trajetória evidencia a importância das competições científicas enquanto práticas que articulam ensino, pesquisa e desenvolvimento intelectual, compondo um sistema de formação que se estende além da sala de aula e alcança dimensões sociais mais amplas.

Um dos aspectos marcantes da trajetória da OBM é sua capacidade de se reinventar e expandir suas ações ao longo das décadas. Desde a década de 1990, a OBM passou a incluir, progressivamente, provas específicas para diferentes níveis escolares, do ensino fundamental ao ensino médio, o que permitiu uma participação mais ampla e adequada às faixas etárias. Essa segmentação não apenas organizou a competição de forma mais justa, mas também facilitou a identificação de talentos em cada etapa da educação básica. Conforme destacam registros institucionais (OBM, 2024), essa estruturação por níveis foi fundamental para que a olimpíada se tornasse uma referência pedagógica, inspirando a criação de competições regionais e locais que replicam seu modelo de desafios progressivos e estimulam o envolvimento precoce com a Matemática avançada.

No que se refere à formação de uma comunidade acadêmica especializada, a OBM tem desempenhado papel crucial ao fomentar a criação e consolidação de grupos de estudo, clubes de Matemática e programas de treinamento em todo o país. Muitos dos atuais pesquisadores e professores universitários da área foram participantes ou medalhistas da competição, e hoje atuam como treinadores, elaboradores de problemas ou membros da comissão organizadora. Essa continuidade gera um ciclo virtuoso de renovação e aprimoramento, no qual o conhecimento olímpico é transmitido e reelaborado entre gerações. Como observa Silva (2024), a rede de ex-olímpicos constitui um capital intelectual valioso, que fortalece a pesquisa matemática nacional e garante a perpetuação de uma cultura de resolução de problemas sofisticados.

Além disso, a OBM tem se destacado por sua interface com as tecnologias digitais e a educação a distância, especialmente a partir dos anos 2000. A disponibilização de provas anteriores, videoaulas, fóruns de discussão e plataformas de simulados on-line ampliou consideravelmente o acesso a materiais de qualidade, permitindo que estudantes de regiões distantes dos grandes centros possam se preparar de forma autônoma ou

mediada por professores. Esse movimento de digitalização democratizou o treinamento olímpico e reduziu barreiras geográficas, alinhando-se a uma tendência global de uso de recursos abertos e colaborativos para o aprendizado de Matemática (Queiroz Junior; Neto, 2025). Assim, a OBM consolida-se não apenas como uma competição presencial, mas como um ambiente virtual de aprendizagem contínua.

Sob o ponto de vista curricular, a influência da OBM no ensino formal também é perceptível. Muitas escolas, especialmente as de alto desempenho em competições científicas, passaram a incorporar em suas grades horárias disciplinas eletivas ou projetos interdisciplinares baseados em problemas olímpicos. Essas iniciativas buscam desenvolver nos estudantes habilidades como abstração, generalização e prova matemática, competências que, embora presentes nas diretrizes curriculares nacionais, nem sempre são trabalhadas em profundidade no ensino regular. De acordo com Vale *et al.* (2025), a adoção de estratégias inspiradas na OBM pode enriquecer a prática docente e proporcionar aos alunos experiências intelectuais desafiadoras, preparando-os tanto para a competição quanto para a vida acadêmica e profissional.

É importante ressaltar o papel da OBM como instrumento de diplomacia científica e integração internacional. A preparação das delegações brasileiras para a IMO e outras competições globais envolve não apenas a seleção e o treinamento dos estudantes, mas também a participação em encontros, seminários e colaborações com especialistas de outros países. Essa exposição ao cenário matemático internacional contribui para a atualização metodológica dos treinadores, a troca de experiências pedagógicas e o fortalecimento da imagem do Brasil como um ator relevante no campo das ciências exatas. Dessa forma, a OBM transcende seu caráter nacional e se projeta como uma iniciativa estratégica para a inserção do país em redes globais de conhecimento, reforçando a importância do investimento em talentos matemáticos como política de Estado para o desenvolvimento científico e tecnológico.

A OBMEP E A DEMOCRATIZAÇÃO DAS COMPETIÇÕES MATEMÁTICAS

A criação da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), em 2005, representou um marco decisivo para a democratização do acesso às competições científicas no Brasil. Diferentemente da OBM, que desde sua origem integra redes pública

e privada, a OBMEP foi concebida com o propósito explícito de ampliar oportunidades educacionais a estudantes da rede pública, muitos deles situados em contextos de vulnerabilidade social. Conforme argumentam Silva (2024) e Vieira (2024), a OBMEP emerge como uma política pública inovadora, capaz de integrar equidade educacional, valorização da Matemática e incentivo à formação científica em larga escala. Essa orientação inclusiva marca uma inflexão importante, aproximando as olimpíadas científicas de princípios de justiça social e de democratização do conhecimento.

Diversos estudos têm evidenciado o impacto pedagógico da OBMEP no cotidiano das escolas públicas. De acordo com Silva (2024) e Almeida, Júnior e Tupy (2024), a competição contribui para elevar o interesse dos estudantes pela Matemática, estimulando práticas de estudo autônomo, persistência na resolução de problemas e envolvimento em atividades extracurriculares relacionadas à área. Além disso, o caráter massivo da OBMEP, que alcança milhões de participantes a cada edição, cria um ambiente propício para a valorização da disciplina e para a construção de uma cultura matematicamente mais engajada dentro das redes públicas de ensino. A ampla distribuição de materiais didáticos, como banco de questões, provas e soluções comentadas, também desempenha papel crucial na formação discente e docente.

Outro elemento teórico relevante refere-se aos programas complementares da OBMEP, especialmente o Programa de Iniciação Científica Júnior (PIC) e o Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME). Segundo Coelho (2017), essas iniciativas ampliam o alcance da competição ao possibilitar que estudantes premiados desenvolvam atividades regulares de estudo avançado em Matemática, em parceria com universidades e institutos de pesquisa. Tal articulação entre educação básica e ensino superior contribui para o fortalecimento de trajetórias acadêmicas e para a identificação precoce de talentos científicos. Dessa forma, a OBMEP não apenas premia estudantes, mas constrói um continuum formativo que estimula a permanência no campo científico.

No plano sociopolítico, a OBMEP também tem sido analisada como uma política estratégica para reduzir desigualdades educacionais. Conforme destacam Silva (2024) e Guimarães (2025), ao garantir que estudantes das redes públicas tenham acesso a conteúdos matemáticos de alta complexidade e a oportunidades acadêmicas antes restritas a grupos específicos, a olimpíada atua como um instrumento de mobilidade social e de

democratização do capital científico. Esse caráter inclusivo coloca a OBMEP em sintonia com diretrizes nacionais de ampliação da equidade escolar, reforçando seu papel como política pública de grande impacto educacional.

Diante disso, a OBMEP se consolida como uma das mais importantes iniciativas de promoção da Matemática no Brasil contemporâneo, tanto pelos resultados pedagógicos quanto pelo alcance social. Sua proposta democratizadora, sua integração com programas de iniciação científica e seu impacto nas trajetórias escolares reforçam o entendimento de que olimpíadas matemáticas podem constituir poderosos instrumentos de transformação educacional. Assim, ao lado da IMO e da OBM, a OBMEP completa um sistema articulado que combina excelência acadêmica, formação de talentos e compromisso com a equidade, oferecendo um panorama abrangente das possibilidades formativas dessa modalidade de competição.

A OBMEP também se destaca por sua atuação na formação e no reconhecimento de professores da rede pública, uma dimensão crucial para a sustentabilidade do projeto. Além de premiar estudantes, a competição concede distinções a educadores e escolas que se destacam no desempenho de seus alunos, valorizando o trabalho docente e incentivando práticas pedagógicas mais envolventes. Conforme destacam Almeida, Júnior e Tupy (2024), muitos professores passam a utilizar os materiais da OBMEP em suas aulas regulares, incorporando problemas não rotineiros e estratégias de resolução que estimulam o raciocínio lógico. Essa apropriação didática transforma a competição em um recurso pedagógico acessível, capaz de enriquecer o ensino de Matemática mesmo em contextos com poucos recursos materiais.

Um aspecto fundamental da democratização promovida pela OBMEP é sua capilaridade territorial, que alcança municípios distantes dos grandes centros urbanos, inclusive em regiões de baixo IDH (Índice de Desenvolvimento Humano). A realização de provas em todas as escolas públicas cadastradas, somada à distribuição gratuita de materiais de estudo, garante que estudantes de comunidades rurais, indígenas, quilombolas e periféricas tenham a oportunidade de participar em condições equitativas. Estudos como o de Silva (2024) mostram que, em muitas localidades, a OBMEP é a única iniciativa de caráter científico que chega aos alunos, funcionando como uma janela de

acesso a um universo acadêmico que muitas vezes parece distante. Essa presença nacional massiva contribui para a redução das assimetrias regionais no acesso à cultura científica.

Além disso, a OBMEP tem sido um importante vetor de estímulo à permanência dos jovens na escola, especialmente nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio. A perspectiva de participar de uma competição nacional, somada à possibilidade de conquistar medalhas e ingressar em programas de iniciação científica, eleva a autoestima acadêmica e fortalece o vínculo dos estudantes com a instituição escolar. Em contextos de alta vulnerabilidade social, onde os índices de evasão são preocupantes, a OBMEP atua como um elemento de motivação e engajamento, demonstrando que o esforço intelectual é valorizado e pode abrir portas para futuras oportunidades (Guimarães, 2025). Dessa forma, a olimpíada contribui não apenas para a aprendizagem matemática, mas também para a redução do abandono escolar.

Outro ponto relevante é o papel da OBMEP na construção de redes colaborativas entre escolas, universidades e institutos de pesquisa. Por meio dos polos regionais do Programa de Iniciação Científica (PIC) e da atuação de bolsistas e voluntários, a competição fomenta a aproximação entre a educação básica e o ensino superior, promovendo a formação de comunidades de prática em torno da Matemática. Essas redes permitem o compartilhamento de saberes, a realização de oficinas, seminários e encontros formativos, e a criação de espaços de diálogo entre professores da escola pública e acadêmicos. Conforme argumenta Coelho (2017), essa articulação é essencial para romper o isolamento que muitas vezes caracteriza o trabalho docente em escolas públicas, proporcionando suporte teórico e metodológico continuado.

A OBMEP representa um exemplo bem-sucedido de política pública com avaliação sistemática e transparente, o que tem permitido seu aprimoramento constante ao longo dos anos. A divulgação anual de relatórios detalhados, com dados desagregados por região, gênero, tipo de escola e desempenho, possibilita o monitoramento de seu impacto e a identificação de desafios persistentes. Essa cultura de avaliação baseada em evidências tem inspirado outras iniciativas educacionais no país e consolidou a OBMEP como referência em gestão de projetos de larga escala. Assim, além de seus efeitos diretos na aprendizagem e na democratização do acesso, a OBMEP contribui para o fortalecimento de uma visão mais científica e planejada das políticas educacionais

brasileiras, reforçando a importância do investimento em ações estruturadas, inclusivas e com resultados mensuráveis.

METODOLOGIA

A elaboração deste capítulo fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, de caráter bibliográfico e documental, voltada à análise das principais olimpíadas de Matemática (IMO, OBM e OBMEP) e de suas contribuições para a Educação Matemática. A opção por essa abordagem justifica-se pela natureza do objeto de estudo, que requer a compreensão de aspectos históricos, pedagógicos e sociopolíticos relacionados à constituição, funcionamento e impactos dessas competições no contexto educacional brasileiro e internacional. Segundo Gil (2019), pesquisas qualitativas de base bibliográfica permitem identificar, organizar e interpretar produções científicas já consolidadas, favorecendo o aprofundamento teórico e a construção de sínteses interpretativas.

O procedimento metodológico adotado envolveu, em primeiro lugar, um levantamento sistemático de literatura em bases acadêmicas nacionais e internacionais, tais como SciELO, Google Scholar, CAPES Periódicos e repositórios institucionais. Foram selecionados artigos, livros, relatórios oficiais e materiais institucionais produzidos por entidades organizadoras das competições (IMO, OBM e OBMEP), privilegiando publicações dos últimos vinte anos, de modo a contemplar perspectivas contemporâneas sobre o tema. O processo de seleção seguiu critérios de relevância temática, rigor científico, pertinência educacional e consistência metodológica, conforme recomenda Bardin (2016).

Além do levantamento bibliográfico, foram analisados documentos oficiais, como editais, relatórios anuais, provas, soluções comentadas e materiais pedagógicos disponibilizados pelas instituições responsáveis pelas olimpíadas. Esse conjunto documental permitiu caracterizar a estrutura, os objetivos e as práticas formativas associadas às competições, complementando a análise teórica com evidências concretas de sua implementação. A triangulação entre fontes bibliográficas e documentais possibilitou uma leitura ampla e fundamentada sobre o papel das olimpíadas de

Matemática na promoção da aprendizagem, na formação de talentos e na democratização do acesso à cultura científica.

A organização da análise seguiu três eixos estruturantes: (1) panorama histórico e internacional das competições matemáticas, com foco na IMO; (2) desenvolvimento e consolidação da OBM no cenário brasileiro; e (3) características democráticas, impactos educacionais e políticas públicas relacionadas à OBMEP. Cada eixo foi explorado de forma sequencial, permitindo construir uma narrativa analítica coerente e articulada, apoiada nas contribuições teóricas de autores nacionais e estrangeiros.

Por fim, o exame crítico das produções selecionadas buscou não apenas descrever os elementos constitutivos das olimpíadas, mas também interpretar suas implicações educacionais, sociais e científicas. A metodologia adotada, portanto, sustenta uma compreensão abrangente do fenômeno, possibilitando evidenciar a relevância das competições matemáticas como dispositivos formativos e instrumentos de valorização da Matemática na sociedade contemporânea.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

A análise destaca que essas competições, embora distintas em abrangência e propósitos institucionais, convergem na promoção de uma cultura de excelência matemática pautada no raciocínio lógico, na criatividade e na resolução de problemas. A partir do conjunto de estudos revisados, percebe-se que tais olimpíadas operam simultaneamente como mecanismos de incentivo individual e como políticas de fortalecimento da Educação Matemática, impactando tanto a formação de estudantes quanto a atuação pedagógica de professores. Essa convergência consolida um sistema articulado de formação que, como salientam Maciel e Basso (2009), mobiliza habilidades cognitivas superiores e contribui para o desenvolvimento de competências científicas ao longo da trajetória escolar.

No âmbito internacional, a atuação da IMO exerce um papel paradigmático ao estabelecer padrões de excelência e critérios de desempenho que influenciam competições nacionais. O rigor matemático das provas, a complexidade dos problemas e o caráter colaborativo entre países tornam a IMO uma referência global para a formação de jovens talentos. Estudos como os de Cocco (2013) e Swetz (1972) indicam que a

participação nessa olimpíada não se limita à competição em si, mas envolve processos de treinamento intensivo, intercâmbio cultural e consolidação de comunidades acadêmicas internacionais. Assim, a IMO funciona como um catalisador para a renovação de práticas educacionais e para a valorização da Matemática enquanto ciência universal.

No contexto brasileiro, a OBM desempenha um papel central na formação de estudantes com alto potencial matemático, operando como elo entre a tradição olímpica internacional e a realidade das escolas brasileiras. Os achados teóricos demonstram que a OBM contribui para a construção de percursos acadêmicos no campo da Matemática, favorecendo o ingresso de estudantes em programas de iniciação científica, olimpíadas internacionais e cursos superiores da área. Além disso, sua influência extrapola os limites da competição ao promover jornadas de treinamento, encontros científicos e uma vasta produção de materiais didáticos que servem de referência para professores e estudantes (Maciel; Basso, 2009; Vale *et al.*, 2025). Tais elementos evidenciam que a OBM atua como um vetor de inovação pedagógica, fomentando práticas de resolução de problemas que ressignificam o ensino tradicional.

A OBMEP, por sua vez, apresenta características singulares que a consolidam como uma política educacional de grande impacto social. Ao democratizar o acesso às competições matemáticas, a OBMEP amplia significativamente o número de estudantes envolvidos e incorpora à cultura científica uma parcela da população historicamente excluída desse tipo de iniciativa. Os estudos de Almeida, Júnior e Tupy (2024) e Silva (2024) destacam que essa olimpíada transforma a relação dos alunos da rede pública com a Matemática, promovendo motivação, autoestima acadêmica e engajamento em práticas de estudo antes pouco presentes no cotidiano escolar. Nesse processo, a OBMEP contribui para reduzir desigualdades educacionais e aproximar estudantes de contextos vulneráveis de oportunidades formativas tradicionalmente restritas a grupos mais privilegiados.

Outro ponto relevante emerge da análise dos programas complementares da OBMEP, como o PIC e o PICME, que ampliam significativamente a dimensão formativa dessas iniciativas. O acesso a atividades de iniciação científica e a mentores acadêmicos reforça a continuidade das trajetórias e transforma a premiação em ponto de partida para a inserção dos jovens no universo científico. Como argumenta Coelho (2017), essa

articulação entre educação básica e ensino superior cria condições para o desenvolvimento de capital científico e contribui para a profissionalização de futuros pesquisadores. Assim, a OBMEP se destaca não apenas pela competição, mas pela capacidade de construir percursos educacionais de longo prazo.

Sob uma perspectiva crítica, é possível observar que as três olimpíadas analisadas materializam diferentes dimensões de políticas educacionais: a IMO, representando o cenário global; a OBM, ilustrando a articulação brasileira com o sistema internacional; e a OBMEP, simbolizando uma política pública massiva, inclusiva e estruturante. A complementaridade entre esses níveis permite compreender o papel estratégico das competições matemáticas como dispositivos de valorização do conhecimento, de formação de talentos e de democratização das oportunidades de aprendizagem. Ao mesmo tempo, destaca-se o potencial dessas iniciativas para inspirar práticas pedagógicas mais desafiadoras, dialogadas e centradas na resolução de problemas, contribuindo para o aprimoramento da qualidade do ensino de Matemática no país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste capítulo permitiu compreender que as olimpíadas de Matemática, representadas aqui pela IMO, pela OBM e pela OBMEP, constituem importantes dispositivos de promoção da aprendizagem, de estímulo ao raciocínio lógico e de formação de jovens talentos no campo matemático. Embora apresentem características distintas em relação à abrangência, objetivos e público-alvo, essas competições formam um sistema articulado que reforça a valorização da Matemática como área estratégica para o desenvolvimento científico, educacional e social.

A IMO, com seu caráter internacional, consolida-se como referência global de excelência e de intercâmbio científico, estabelecendo padrões que inspiram iniciativas nacionais. A OBM, por sua vez, conecta o cenário brasileiro à tradição olímpica internacional, promovendo a formação de estudantes com elevado potencial e difundindo práticas de resolução de problemas entre professores e escolas. Já a OBMEP, ao democratizar o acesso à competição e ao envolver milhões de estudantes da rede pública, destaca-se como política pública inovadora e inclusiva, contribuindo significativamente

para a redução das desigualdades educacionais e para a ampliação do capital científico no país.

Os estudos analisados evidenciam que as olimpíadas exercem impactos que ultrapassam os limites da competição, estimulando hábitos de estudo, elevando a autoestima acadêmica dos estudantes, aprimorando práticas docentes e fortalecendo o vínculo entre educação básica e ensino superior, especialmente por meio de programas de iniciação científica como o PIC e o PICME. Esses elementos demonstram que as olimpíadas matemáticas se configuram não apenas como eventos competitivos, mas como espaços formativos que potencializam trajetórias educacionais e promovem a construção de uma cultura científica mais ampla e democrática.

Assim, ao reunir elementos históricos, pedagógicos e sociopolíticos, o capítulo mostrou que as olimpíadas de Matemática possuem relevância incontestável para a Educação Matemática contemporânea. Elas se apresentam como iniciativas capazes de mobilizar estudantes, inspirar professores e impactar positivamente o ambiente escolar, ao mesmo tempo em que fomentam o desenvolvimento do pensamento matemático em níveis cada vez mais complexos. Desse modo, IMO, OBM e OBMEP assumem papel fundamental na formação de uma sociedade mais crítica, participativa e cientificamente qualificada, reafirmando a Matemática como linguagem essencial para compreender e transformar o mundo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. S. de. **Alcances da Matemática via Olimpíadas e Projetos de Iniciação Científica:** uma abordagem social e experimental. 2022. 70 f., il. Dissertação (Mestrado em Matemática) — Universidade de Brasília, Brasília, 2022.
- ALMEIDA, A. C. de; JÚNIOR, A. C. B.; TUPY, I. S. Qualidade da educação e desempenho de escolas públicas de Minas Gerais nas Olimpíadas de Matemática. **Educação e Pesquisa**, v. 50, p. 1-23, 2024.
- ARAÚJO, F. C. de. A Obmep sob a ótica da resolução de problemas: um relato de experiência. In: **E-book VII CONEDU (Conedu em Casa)** - Vol 02. Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 354-368.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.
- COCCO, E. M. **Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas em um Município do RS e avaliação em larga escala:** Possíveis Interlocuções. 2013. 160 f. Dissertação

(Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Frederico Westphalen: URI/RS, 2013.

COELHO, M. dos S. **Uma Experiência com o PIC-OBMEP (programa de iniciação científica da olimpíada brasileira de matemática das escolas públicas)**. 2017. 67 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2017.

GARDINER, A. **The mathematical olympiad handbook**: An introduction to problem solving based on the first 32 British Mathematical Olympiads 1965-1996. Oxford: Oxford Science Publications, 1997.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GUIMARÃES, I. dos S. **Formação de professores da educação básica: o Clube de Matemática como proposta de recomposição de conteúdos no Ensino Básico**. 2025. 148 f. Dissertação (Mestrado) - Profissional em Matemática, Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, 2025.

IMO – **INTERNATIONAL MATHEMATICAL OLYMPIAD**. Disponível em: <https://www.imo-official.org>. Acesso em: 28 out. 2025.

KARP, A. Thirty years after: The lives of former winners of mathematical Olympiads. **Roeper Review**, v. 25, n. 2, p. 83-87, 2003.

KARP, A.; WASSERMAN, N. **Mathematics in middle and secondary school: A problem solving approach**. Charlotte: IAP, 2014.

MACIEL, M. V. M.; BASSO, M. V. de A. Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): as origens de um projeto de qualificação do ensino de matemática na educação básica. In: **X Encontro Gaúcho de Educação Matemática Comunicação Científica**. Ijuí/RS, 2009. Disponível em: https://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_19.pdf. Acesso em: 9 nov. 2025.

OBM – **OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA**. Disponível em: <https://www.obm.org.br>. Acesso em: 10 nov. 2025.

OBMEP – **OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS**. Disponível em: <https://www.obmep.org.br>. Acesso em: 10 nov. 2025.

QUEIROZ JUNIOR, A. M. de; NETO, A. B. Repensando o ensino de matemática: análise da experiência educacional e dos impactos nas avaliações educacionais com o programa mentalidades matemáticas na rede municipal de Cotia/SP. **Revista Temas & Conexões**, v. 2, n. 3, p. 241-264, 2025.

SILVA, G. R. P. da. **Um olhar sobre a OBMEP: impactos da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas nos anos finais do ensino fundamental II**. 2024. 66 f. TCC (Curso de Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba/CCEN. João Pessoa, 2024.

SWETZ, F. The Chinese mathematical Olympiads: a case study. **The American Mathematical Monthly**, v. 79, n. 8, p. 896-904, 1972.

VALE A. F. A. do *et al.* Olimpíadas de matemática no contexto da educação básica: reflexões sobre práticas pedagógicas inovadoras. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 17, n. 8, p. e9090, 2025.

VIEIRA, M. O. P. V. **Métodos e estratégias de resolução de problemas da OBMEP no ensino fundamental II**. 2024. 29 p. TCC Curso de Licenciatura em Matemática, Itaporanga, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2024.

CAPÍTULO III

A OBMEP COMO POLÍTICA PÚBLICA DE EDUCAÇÃO

Francilino Paulo de Sousa¹²

Rildo Alves do Nascimento¹³

Carlos Daniel Chaves Mourão¹⁴

Luciêda Ferreira dos Remédios¹⁵

Francisco Cleuton de Araújo¹⁶

DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-03

RESUMO: A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), criada em 2005, constitui um marco nas políticas públicas de valorização do ensino de Matemática no Brasil. Idealizada pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e apoiada pelo MEC e CNPq, a OBMEP busca estimular o estudo da disciplina, descobrir jovens talentos e incentivar a formação de professores (IMPA, 2022). Sua proposta vai muito além da competição: oferece bolsas de iniciação científica, materiais de apoio e cursos de formação continuada, aproximando ensino básico, universidade e pesquisa. A abrangência do projeto, que envolve milhões de alunos anualmente, demonstra seu impacto na democratização do acesso ao conhecimento científico e na valorização da escola pública. A OBMEP é, portanto, uma política educacional que articula inclusão social, excelência acadêmica e desenvolvimento humano, inspirando estudantes e docentes a compreenderem a Matemática como prática cultural e instrumento de transformação social (Schirlo; Santos Meza, 2013). Além de estimular o interesse pela ciência, a OBMEP também contribui para reduzir desigualdades regionais, revelando talentos em contextos historicamente desfavorecidos. Dessa forma, consolida-se como uma política de Estado que alia mérito e equidade, fortalecendo o compromisso nacional com uma educação pública de qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: OBMEP; Política Pública; Política Educacional; Inclusão; Transformação Social.

INTRODUÇÃO

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), instituída em 2005, consolidou-se como uma das mais amplas e relevantes iniciativas educacionais

12 Mestrando em Ciências da Educação e Ética Cristã. Ivy Enber Christian University. fpslm@yahoo.com.br.

13 Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática. Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA). rildo.alves23@gmail.com.

14 Pós-graduado em Metodologia do Ensino de Matemática. Instituto Federal do Ceará (IFCE). cdaniel.cp09@gmail.com.

15 Especialista em Gestão em Educação Ambiental. Faculdade Atenas Maranhense. lucieda.ferreira@prof.edu.ma.gov.br.

16 Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal do Ceará (UFC). cleutonaraujo86@gmail.com.

do país voltadas ao ensino de Matemática. Criada pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), em parceria com o Ministério da Educação (MEC) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a OBMEP ultrapassa os limites de uma simples competição escolar: representa uma política pública estruturada para ampliar oportunidades formativas, democratizar o acesso ao conhecimento científico e fortalecer a qualidade da educação básica. A magnitude de sua abrangência, que alcança milhões de estudantes anualmente, evidencia o compromisso estatal com a valorização da Matemática como área estratégica para o desenvolvimento social, científico e tecnológico do Brasil.

Ao integrar ações de iniciação científica, formação continuada de professores, difusão de materiais didáticos e incentivo à pesquisa, a OBMEP articula diferentes agentes da comunidade educacional, escolas públicas, universidades, centros de pesquisa, docentes e estudantes, promovendo um ecossistema formativo que transcende o caráter competitivo. Desse modo, constitui-se como política educacional que une mérito, equidade e inclusão social, ao revelar talentos em territórios historicamente marginalizados e ao proporcionar condições reais para o desenvolvimento acadêmico de jovens de múltiplos contextos socioculturais. Estudos como os de Schirlo e Santos Meza (2013) demonstram que a OBMEP potencializa não apenas o interesse pela Matemática, mas também a autoestima, a permanência escolar e a percepção da ciência como instrumento de transformação social.

Nesse cenário, analisar a OBMEP como política pública implica compreender seus objetivos, estrutura de funcionamento, estratégias pedagógicas e impactos educacionais ao longo de quase duas décadas de existência. Trata-se de investigar de que maneira a iniciativa contribui para reduzir desigualdades educacionais, fomentar trajetórias formativas qualificadas e fortalecer a escola pública como espaço de produção de conhecimento. Este capítulo, portanto, dedica-se a discutir a OBMEP à luz das políticas públicas brasileiras, evidenciando seus avanços, desafios e potencialidades como instrumento de promoção da excelência acadêmica e do desenvolvimento humano no país.

REFERENCIAL TEÓRICO

As políticas públicas educacionais são um conjunto de ações planejadas pelo Estado para garantir o direito à educação, reduzir desigualdades e promover o desenvolvimento social. Segundo Bowe, Ball e Gold (2017), políticas educacionais devem ser compreendidas como processos dinâmicos que envolvem formulação, implementação e interpretação pelos atores sociais que as vivenciam no cotidiano escolar. No contexto brasileiro, autores como Saviani (2019) e Cury (2000) enfatizam que a educação pública deve ser orientada pelos princípios da universalidade, equidade e qualidade, assegurando que iniciativas governamentais atendam às necessidades históricas da população e enfrentem desigualdades estruturais.

Nessa perspectiva, iniciativas voltadas ao fortalecimento do ensino de Matemática adquirem relevância estratégica, pois se relacionam diretamente com a formação científica e tecnológica do país. A criação de programas nacionais de incentivo à disciplina insere-se no conjunto de políticas que visam modernizar o sistema educacional e promover o desenvolvimento econômico, conforme argumenta Dourado (2015), ao apontar que políticas educacionais eficazes articulam inovação, financiamento adequado e participação institucional.

As olimpíadas de conhecimento, como a OBMEP, configuram-se como instrumentos pedagógicos capazes de fomentar o interesse dos estudantes, estimular competências cognitivas e favorecer a relação entre escola, universidade e pesquisa. Competições acadêmicas ampliam o repertório formativo dos alunos ao promoverem desafios intelectuais, autorregulação e engajamento em atividades de resolução de problemas. No cenário brasileiro, tais iniciativas assumem também um caráter de política pública devido à sua abrangência, aos investimentos governamentais e ao impacto na cultura escolar (Silva, 2024).

Autores como Schirlo e Santos Meza (2013) destacam que a OBMEP vai além da seleção de talentos, constituindo-se um programa robusto que integra bolsas de iniciação científica, materiais didáticos, eventos científicos e cursos de formação docente. Esse conjunto de ações transforma a olimpíada em dispositivo de democratização do ensino superior e de aproximação dos estudantes da pesquisa científica, especialmente aqueles oriundos de escolas públicas.

A democratização do ensino implica expandir o acesso às oportunidades educacionais e garantir condições equitativas de aprendizagem. No Brasil, a desigualdade educacional está historicamente associada às disparidades regionais, socioeconômicas e estruturais (INEP, 2022). A OBMEP insere-se nessa discussão ao alcançar escolas de todas as regiões do país, incluindo áreas rurais, quilombolas e periferias urbanas, promovendo um movimento de inclusão que reduz barreiras geográficas e sociais.

Segundo Gatti (2016), políticas educacionais que combinam incentivo ao mérito com mecanismos de equidade têm maior potencial de promover justiça social, desde que considerem a desigualdade de pontos de partida entre diferentes grupos de estudantes. A OBMEP materializa essa premissa ao oferecer oportunidades diferenciadas, como premiações em categorias específicas para escolas públicas, bolsas de iniciação científica júnior (PIC) e acesso a programas de aperfeiçoamento acadêmico. Dessa maneira, contribui para revelar talentos em contextos vulneráveis, atuando como política de Estado voltada à promoção da mobilidade educacional.

Um dos pilares da OBMEP é a formação continuada de professores, que visa aprimorar competências pedagógicas e aprofundar conhecimentos matemáticos. A literatura educacional ressalta que a qualidade docente constitui fator decisivo para a aprendizagem dos estudantes (Nóvoa, 2009; Tardif, 2014). As iniciativas da OBMEP, como o Programa de Aperfeiçoamento para Professores de Matemática (PAPMEM), desenvolvem cursos estruturados e ofertados em parceria com universidades, articulando teoria e prática e fortalecendo o protagonismo docente na implementação de metodologias ativas e resolução de problemas.

Imbernón (2022) defende que processos formativos devem promover reflexão crítica, colaboração e atualização permanente, elementos presentes nos programas vinculados à OBMEP. Ao oferecer materiais didáticos, videoaulas e espaços formativos coletivos, a olimpíada amplia a autonomia profissional dos professores, favorecendo a criação de ambientes de aprendizagem mais desafiadores, significativos e alinhados à cultura matemática contemporânea.

A OBMEP articula excelência acadêmica e inclusão social ao estimular o protagonismo dos estudantes na construção do conhecimento matemático. Estudos de Borba e Penteadó (2016) demonstram que práticas pedagógicas pautadas em desafios e

resolução de problemas desenvolvem competências investigativas, raciocínio lógico e criatividade, aspectos valorizados pela proposta da olimpíada. Além disso, o engajamento dos alunos em atividades olímpicas repercute em benefícios emocionais e sociais, como aumento da autoestima, persistência diante de desafios e ampliação de expectativas educacionais.

Do ponto de vista da política pública, essas dimensões são essenciais para promover o desenvolvimento humano e fortalecer a educação básica. Como política de longo alcance, a OBMEP evidencia a importância de iniciativas sustentadas por investimentos contínuos, planejamento e articulação interinstitucional. Assim, a olimpíada atua como catalisadora de transformações sociais, estimulando trajetórias acadêmicas e profissionais que impactam positivamente o campo científico brasileiro.

POLÍTICAS PÚBLICAS, AVALIAÇÃO E IMPACTO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

A análise das políticas públicas educacionais requer compreender os modos pelos quais o Estado define prioridades, distribui recursos e implementa ações capazes de produzir efeitos mensuráveis no processo de ensino-aprendizagem. Políticas eficazes são aquelas que articulam diagnóstico, planejamento, execução e monitoramento, sustentando intervenções que respondam a problemas reais do sistema educacional (Santos, 2011; Mello, 1991). No campo da Matemática, esse princípio torna-se ainda mais relevante, dada a persistente dificuldade nacional em alcançar níveis satisfatórios de desempenho, evidenciados por avaliações como SAEB, Prova Brasil e estudos internacionais comparativos.

Demonstra-se que o baixo desempenho em Matemática no Brasil está associado a fatores estruturais (infraestrutura, formação docente, desigualdades socioeconômicas) e fatores pedagógicos (práticas de ensino centradas na memorização e na ausência de resolução de problemas) (Soprani; Mól; Espírito Santo, 2025). Nesse sentido, políticas públicas que buscam reverter esse quadro precisam investir em estratégias formativas e motivacionais que qualifiquem o ensino e fortaleçam o papel do professor como mediador do conhecimento matemático.

Nesse contexto, iniciativas como a OBMEP assumem papel relevante ao promover desafios cognitivos, práticas investigativas e estímulos à participação estudantil. A literatura de avaliação educacional argumenta que programas de larga escala, quando articulados a ações pedagógicas e formativas, têm maior potencial de gerar impacto duradouro, pois fornecem *feedbacks*, reconhecem boas práticas e incentivam o engajamento escolar (Sousa, 2024). A OBMEP se insere nessa lógica ao oferecer um modelo de política pública que combina motivação, reconhecimento, desenvolvimento acadêmico e formação continuada, criando condições para que escolas e professores revisitem práticas de ensino e adotem metodologias mais investigativas (Vieira, 2024).

Além disso, a política pública voltada às olimpíadas científicas fortalece uma cultura escolar orientada para o enfrentamento de desafios e resolução de problemas, competências consideradas centrais na formação matemática contemporânea (Polya, 2006; Ponte; Brocardo; Oliveira, 2009). Assim, o impacto da OBMEP transcende as premiações individuais: promove um ambiente de aprendizagem mais crítico, investigativo e colaborativo, alinhado às demandas de uma sociedade cada vez mais tecnológica e alicerçada em competências científicas (Silva, 2024).

Desse modo, a incorporação da OBMEP ao conjunto de políticas de Estado reforça a importância de iniciativas contínuas que integrem avaliação, formação e inovação pedagógica. Como defendem Lück (2017) e Mainardes (2018), políticas educacionais bem-sucedidas são aquelas que se transformam em práticas institucionais permanentes, resistindo a mudanças de governo e garantindo a continuidade de seus efeitos positivos. A OBMEP, ao longo de quase duas décadas, consolidou-se como mecanismo de fortalecimento da escola pública, contribuindo para elevar expectativas educacionais, ampliar horizontes acadêmicos e formar estudantes capazes de participar de maneira ativa e qualificada da vida científica e social do país (Moura, 2023).

MOTIVAÇÃO, ENGAJAMENTO E ALTAS EXPECTATIVAS NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

A aprendizagem matemática está diretamente relacionada ao nível de engajamento e motivação dos estudantes, fatores amplamente debatidos na literatura educacional contemporânea. Segundo Vygotsky (1998), o desenvolvimento cognitivo

ocorre em contextos de interação significativa e desafios adequados ao nível de desenvolvimento dos aprendizes. Assim, ambientes que estimulam a curiosidade, a autonomia intelectual e a superação de obstáculos favorecem aprendizagens mais profundas e duradouras. No campo da Psicologia Educacional, autores como Pintrich e Schunk (2002) afirmam que a motivação intrínseca, caracterizada pelo interesse genuíno pelo conteúdo e pelo prazer em resolver problemas, é um dos principais propulsores do desempenho acadêmico em Matemática.

Nessa perspectiva, políticas públicas que oferecem experiências de aprendizagem desafiadoras, como a OBMEP, contribuem significativamente para a formação de estudantes mais confiantes e persistentes. As pesquisas de Boaler (2016) demonstram que o envolvimento em tarefas de alta demanda cognitiva promove o desenvolvimento da mentalidade de crescimento (“*growth mindset*”), na qual os alunos compreendem que sua capacidade matemática pode ser ampliada pelo esforço e pela prática. Essa concepção reduz a ansiedade matemática, frequentemente apontada como barreira para o bom desempenho, e estimula uma relação mais positiva com a disciplina.

Além disso, a literatura sobre expectativas educacionais destaca que a crença de professores e gestores no potencial dos estudantes influencia diretamente seu engajamento e rendimento escolar. Rosenthal e Jacobson (2003), com o conhecido “Efeito Pigmaleão”, evidenciaram que altas expectativas podem elevar significativamente o desempenho, ao passo que expectativas negativas tendem a limitar o desenvolvimento. A OBMEP se insere nesse debate ao estabelecer metas rigorosas, apresentar desafios matemáticos progressivos e incentivar escolas a criarem ambientes de estudo que valorizam o esforço, a autorregulação e a excelência acadêmica (Silva, 2024; Araujo, 2015).

Outro aspecto relevante diz respeito às emoções positivas associadas à participação em olimpíadas científicas. De acordo com Csikszentmihalyi (2008), experiências de “*flow*”, estado de concentração profunda em tarefas desafiadoras, são fundamentais para o engajamento prolongado e para a construção de uma identidade acadêmica sólida. A participação na OBMEP permite que estudantes vivenciem esse tipo de experiência por meio da resolução de problemas complexos, da interação com pares

igualmente motivados e do reconhecimento institucional e social proporcionado pelas premiações e bolsas.

Assim, ao integrar motivação, engajamento e expectativas elevadas, a OBMEP promove condições para que estudantes desenvolvam competências cognitivas e socioemocionais essenciais no século XXI. Trata-se de uma política pública que mobiliza dimensões afetivas, cognitivas e institucionais da aprendizagem, contribuindo para transformar percepções sociais sobre a Matemática e para fortalecer a permanência estudantil em trajetórias formativas voltadas à ciência e à tecnologia.

METODOLOGIA

A investigação desenvolvida neste capítulo fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, voltada à análise crítica da OBMEP enquanto política pública de educação no Brasil. Conforme destaca Gil (2019), pesquisas bibliográficas permitem aprofundar o conhecimento sobre determinado fenômeno por meio do exame sistemático de produções teóricas, documentos oficiais e estudos empíricos já existentes. Assim, esta metodologia possibilita compreender os fundamentos, objetivos, impactos e desdobramentos institucionais da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas, bem como situá-la no contexto das políticas educacionais contemporâneas.

A seleção das fontes seguiu critérios de relevância, atualidade e adequação temática. Foram analisados livros, artigos científicos, teses, dissertações, relatórios institucionais, documentos oficiais do IMPA, MEC e CNPq, além de publicações acadêmicas que discutem políticas públicas, formação docente, avaliação educacional, motivação e ensino de Matemática. Também foram incluídos estudos específicos sobre olimpíadas científicas e materiais referentes ao histórico, regulamentação e programas complementares da OBMEP, como o PIC e o PAPMEM.

Para garantir a consistência teórico-metodológica, o processo de análise guiou-se pelos princípios da análise de conteúdo temática, conforme sistematizados por Bardin (2016), envolvendo três etapas: (1) pré-análise das fontes; (2) exploração do material; e (3) tratamento dos resultados e interpretação crítica. Essa estratégia permitiu identificar categorias centrais relacionadas à OBMEP, democratização, equidade, formação de

professores, motivação, desempenho escolar e impacto social, organizando a discussão de modo coerente com as questões teóricas propostas no capítulo.

A partir da leitura interpretativa e comparativa das fontes, buscou-se construir uma compreensão abrangente da OBMEP como política pública de longo alcance, analisando sua trajetória, objetivos, potencial formativo e contribuição para a melhoria da educação matemática no país. Desse modo, a metodologia adotada não se limita à descrição de documentos, mas se orienta por uma perspectiva crítica e reflexiva, capaz de revelar tensões, avanços e desafios da iniciativa no cenário educacional brasileiro.

Dessa forma, ressalta-se que, por se tratar de uma pesquisa eminentemente bibliográfica, não foram realizadas coletas de dados empíricos com participantes. A profundidade analítica decorre da integração entre literatura especializada, documentos institucionais e referenciais teóricos que dialogam com a compreensão da OBMEP como política educacional estruturante e promotora de inclusão, mérito acadêmico e desenvolvimento humano.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

A participação em olimpíadas de Matemática, particularmente na OBMEP, revela-se como um potente instrumento de ressignificação das práticas pedagógicas no ensino básico. Conforme aponta Araujo (2015), o caráter avaliativo da OBMEP atua como indutor de mudanças na prática docente, uma vez que desloca o foco do ensino tradicional, centrado na repetição mecânica de procedimentos, para uma abordagem baseada na resolução de problemas, no raciocínio lógico e na argumentação matemática. Essa mudança favorece a incorporação de estratégias didáticas mais investigativas, alinhadas às demandas contemporâneas da educação matemática e às orientações curriculares nacionais.

Do ponto de vista cognitivo, as olimpíadas de Matemática contribuem significativamente para o desenvolvimento de competências de alto nível, tais como análise, síntese, generalização e abstração. A centralidade da resolução de problemas, conforme sistematizada por Polya (1995), promove uma aprendizagem ativa, na qual o estudante é convidado a formular hipóteses, testar estratégias e refletir sobre seus próprios processos de pensamento. Nesse sentido, a OBMEP atua como um espaço privilegiado

para o exercício do pensamento matemático avançado, mesmo nos anos finais do Ensino Fundamental, ampliando o repertório intelectual dos estudantes e fortalecendo sua autonomia cognitiva (Vieira, 2024).

Além disso, a literatura evidencia que a OBMEP exerce papel relevante na construção de uma cultura escolar orientada por altas expectativas acadêmicas. Ao estabelecer desafios matemáticos progressivos e socialmente reconhecidos, a olimpíada contribui para elevar o nível de exigência intelectual nas escolas públicas, rompendo com práticas pedagógicas marcadas pela subestimação do potencial dos estudantes (Silva, 2024). Tal perspectiva dialoga com os achados de Araujo (2015), ao indicar que a OBMEP favorece uma revisão das crenças docentes sobre ensino, aprendizagem e avaliação em Matemática, impactando positivamente o planejamento pedagógico e as práticas avaliativas.

No campo das políticas públicas educacionais, a OBMEP apresenta-se como uma iniciativa de grande alcance social e formativo. Segundo Schirlo e Santos Meza (2013), trata-se de um projeto que articula mérito acadêmico e inclusão social, ao identificar talentos matemáticos em contextos historicamente desfavorecidos e oferecer oportunidades concretas de desenvolvimento por meio de bolsas, programas de iniciação científica e acompanhamento acadêmico. Essa estrutura amplia horizontes educacionais e contribui para a democratização do acesso ao conhecimento científico, reforçando o papel da escola pública como espaço de produção de saber e mobilidade social.

Entretanto, a análise crítica proposta por Moura (2023) aponta que, embora a OBMEP amplie oportunidades, ela também pode reproduzir, em certa medida, a lógica da matemática acadêmica tradicional, favorecendo estudantes que já dispõem de maior capital cultural e escolar. Tal constatação não invalida os méritos da política, mas evidencia a necessidade de ações complementares no interior das escolas, como projetos pedagógicos inclusivos, formação continuada de professores e estratégias de mediação didática que ampliem o acesso efetivo aos saberes matemáticos olímpicos para um número maior de estudantes.

Outro aspecto relevante refere-se às contribuições da OBMEP para a formação docente. Os programas associados à olimpíada, conforme descritos pelo IMPA (2025), como o PAPMEM e a produção de materiais didáticos, fortalecem o desenvolvimento

profissional dos professores de Matemática, ao proporcionar atualização conceitual, reflexão sobre práticas pedagógicas e contato com metodologias baseadas em problemas desafiadores. Essa dimensão formativa potencializa a sustentabilidade dos impactos da OBMEP, uma vez que os efeitos da política não se restringem aos estudantes premiados, mas reverberam no cotidiano escolar e no ensino regular de Matemática.

Nesse sentido, observa-se que a OBMEP contribui de maneira significativa para a construção de trajetórias acadêmicas e vocacionais ligadas às áreas científicas e tecnológicas. A participação continuada em olimpíadas de Matemática favorece o ingresso no ensino superior, especialmente em cursos das áreas de Ciências Exatas e Engenharias, conforme apontam estudos recentes (Silva, 2024). Assim, a OBMEP consolida-se não apenas como um instrumento de avaliação e competição, mas como uma política pública estruturante, capaz de articular aprendizagem, equidade, formação docente e desenvolvimento científico, reafirmando seu papel estratégico no cenário educacional brasileiro.

O quadro 1 apresenta uma síntese sobre os benefícios da participação em Olimpíadas de Matemática.

Quadro 1 - Benefícios da Participação em Olimpíadas de Matemática.

Dimensão	Benefícios Principais	Contribuições para o Processo Educacional
Cognitiva	Desenvolvimento do raciocínio lógico, pensamento crítico e capacidade de resolução de problemas	Favorece aprendizagens profundas, estimula a investigação matemática e amplia a compreensão conceitual além da memorização
Acadêmica	Melhoria do desempenho escolar e ampliação do repertório matemático	Contribui para melhores resultados em avaliações internas e externas e fortalece a base para estudos avançados
Motivacional	Aumento do interesse pela Matemática e da motivação intrínseca	Reduz a ansiedade matemática, fortalece a persistência diante de desafios e promove atitudes positivas em relação à aprendizagem
Socioemocional	Elevação da autoestima, autoconfiança e senso de pertencimento acadêmico	Auxilia na construção da identidade estudantil e no reconhecimento do próprio potencial intelectual

Formativa	Contato com práticas investigativas e cultura científica	Aproxima os estudantes da pesquisa, do método científico e da Matemática como produção de conhecimento
Social	Ampliação de oportunidades educacionais, especialmente para estudantes da escola pública	Contribui para a democratização do acesso à ciência e para a redução de desigualdades educacionais
Vocacional	Estímulo ao ingresso em carreiras científicas e tecnológicas	Incentiva trajetórias acadêmicas em áreas como Matemática, Engenharia, Computação e Ciências Exatas
Institucional	Fortalecimento da cultura escolar e do trabalho colaborativo	Estimula projetos pedagógicos, grupos de estudo e maior envolvimento da comunidade escolar
Docente	Reflexão sobre práticas pedagógicas e formação continuada	Favorece o aprimoramento do ensino por meio de metodologias investigativas e resolução de problemas

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A análise da OBMEP como política pública revela um programa que se distingue pela amplitude, continuidade e capacidade de articular diferentes dimensões do desenvolvimento educacional. Desde sua criação, a OBMEP consolidou-se como um dispositivo estratégico que integra promoção da aprendizagem, incentivo ao mérito, democratização de oportunidades e formação docente. Essa pluralidade operacional a coloca em posição singular no cenário educacional brasileiro, especialmente por combinar ações de caráter avaliativo, formativo e motivacional.

Um dos aspectos mais relevantes observados é o seu impacto na democratização do acesso ao conhecimento matemático. Como política de Estado, a OBMEP alcança escolas de todas as regiões, incluindo municípios rurais, ribeirinhos, indígenas e periferias urbanas, contribuindo para reduzir desigualdades históricas de acesso a bens científicos e culturais. Essa abrangência reforça o argumento de Dourado (2015) de que políticas educacionais que combinam universalização e equidade tendem a produzir efeitos estruturantes. No âmbito da OBMEP, os dados de participação ao longo dos anos indicam crescente inclusão de estudantes de contextos socioeconômicos vulneráveis, demonstrando que a política não apenas premia talentos, mas identifica potenciais em espaços onde anteriormente não havia estímulos para o desenvolvimento científico.

Outro ponto importante diz respeito ao impacto formativo da olimpíada. A análise dos seus programas complementares, como o Programa de Iniciação Científica (PIC) e o Programa de Aperfeiçoamento de Professores (PAPMEM), mostra que a OBMEP vai além de uma competição: constitui uma estrutura de formação que articula escola básica e pesquisa científica. Tais programas fortalecem a profissionalização docente (Gatti, 2016; Imbernón, 2011), ao promover o domínio de conteúdos, a reflexão pedagógica e a melhoria das práticas de ensino. A participação em cursos e atividades de formação continuada amplia o repertório metodológico dos professores e estimula abordagens investigativas mais alinhadas à cultura matemática contemporânea, convergindo com as perspectivas de Ponte, Brocardo e Oliveira (2009).

A OBMEP também se destaca pela capacidade de fomentar motivação e engajamento intelectual entre os estudantes. A literatura analisada demonstra que experiências de desafio cognitivo, reconhecimento e pertencimento acadêmico elevam a motivação intrínseca e promovem maior persistência na aprendizagem (Boaler, 2016; Pintrich; Schunk, 2002). Nas escolas, a preparação para a OBMEP costuma gerar ambientes colaborativos de estudo, clubes de Matemática e práticas de resolução de problemas que ampliam o envolvimento dos alunos. Esse efeito é reforçado pelas evidências do “efeito Pigmaleão” identificado por Rosenthal e Jacobson (2003), uma vez que a expectativa positiva gerada pelos professores sobre os estudantes impacta diretamente seu desempenho e autoestima.

No que se refere aos impactos educacionais mais amplos, estudos nacionais apontam que estudantes premiados e participantes do PIC tendem a apresentar melhor rendimento escolar, maior interesse por carreiras científicas e maior taxa de ingresso no ensino superior. Esse fenômeno confirma o argumento de Csikszentmihalyi (2008) sobre a importância do engajamento profundo, ou experiência de “*flow*”, para a construção de trajetórias acadêmicas de longo prazo. Assim, a OBMEP atua como catalisadora de vocações científicas e como estímulo à formação de futuros pesquisadores, professores e profissionais das áreas de STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*).

Contudo, embora os resultados positivos sejam evidentes, alguns desafios emergem da análise crítica. A participação massiva não se traduz automaticamente em melhoria de aprendizagem para todos os estudantes, especialmente quando as escolas não

dispõem de infraestrutura adequada ou não conseguem inserir a OBMEP em um projeto pedagógico consistente. Além disso, ainda há desigualdades na distribuição de medalhas e bolsas, concentradas em regiões com melhores condições sociais ou com maior tradição olímpica. Esses aspectos reforçam a importância de políticas complementares, como formação docente continuada e apoio pedagógico permanente, para que a OBMEP tenha um impacto verdadeiramente sistêmico.

De modo geral, a OBMEP evidencia que políticas públicas bem planejadas, contínuas e articuladas à formação docente podem gerar efeitos significativos na aprendizagem matemática e na redução das desigualdades educacionais. Ao promover desafios cognitivos, incentivar altas expectativas e reconhecer o potencial dos estudantes da escola pública, a OBMEP materializa um modelo de política educacional que integra mérito e equidade, contribuindo para a consolidação de uma cultura científica mais inclusiva e socialmente referenciada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste capítulo permitiu compreender a OBMEP como uma política pública de grande relevância para o fortalecimento da educação matemática no Brasil. Ao longo de quase duas décadas, a OBMEP consolidou-se como uma iniciativa que articula democratização do acesso à ciência, estímulo ao mérito acadêmico, formação docente e promoção do engajamento intelectual dos estudantes. Sua abrangência nacional, aliada à capacidade de alcançar escolas situadas em contextos historicamente marginalizados, evidencia seu caráter inclusivo e seu potencial de reduzir desigualdades regionais, sociais e educacionais.

O estudo teórico realizado demonstrou que a OBMEP se destaca por integrar dimensões avaliativas e formativas de modo equilibrado. Não se limita a uma competição, mas constitui um ecossistema educacional amplo, que envolve a oferta de programas de iniciação científica, apoio pedagógico, materiais didáticos e formação continuada para professores. Essa característica a aproxima das demandas contemporâneas por políticas educacionais capazes de promover aprendizagens significativas, práticas investigativas e desenvolvimento de competências essenciais no século XXI.

Outro ponto relevante é o impacto motivacional da OBMEP, evidenciado pela criação de ambientes escolares mais colaborativos, pelo fortalecimento da autoestima acadêmica dos alunos e pela construção de trajetórias formativas direcionadas às áreas científicas. A literatura analisada mostra que desafios cognitivos bem estruturados, aliados a altas expectativas de professores e gestores, podem transformar a relação dos estudantes com a Matemática, promovendo maior engajamento, persistência e autonomia intelectual.

Entretanto, a discussão também evidenciou desafios persistentes, como as desigualdades na distribuição dos resultados, a necessidade de ampliar ações formativas para professores e a importância de fortalecer a integração entre a OBMEP e os projetos pedagógicos das escolas. Tais pontos reforçam que, embora seja uma política consolidada, a olimpíada deve continuar evoluindo para assegurar que seus benefícios alcancem todos os estudantes, especialmente aqueles em maior vulnerabilidade.

Como política de Estado, a OBMEP representa um modelo promissor de intervenção educacional de longo prazo, combinando mérito e equidade, motivação e formação, reconhecimento e inclusão. Sua trajetória evidencia que iniciativas coordenadas entre governo, instituições científicas e redes escolares podem produzir resultados significativos na aprendizagem e no desenvolvimento humano. Assim, compreender a OBMEP é compreender também um projeto de país que valoriza a ciência, o conhecimento matemático e o potencial transformador da escola pública.

Além dos impactos pedagógicos e formativos evidenciados, a OBMEP reafirma a centralidade da Matemática como componente estruturante da formação cidadã e científica dos estudantes da escola pública. Ao promover o enfrentamento de problemas complexos, a argumentação lógica e a autonomia intelectual, a olimpíada contribui para o desenvolvimento de competências essenciais à participação crítica na sociedade contemporânea. Nesse sentido, seus efeitos extrapolam o desempenho escolar imediato, alcançando dimensões mais amplas do desenvolvimento humano, como a tomada de decisão, o pensamento crítico e a capacidade de lidar com situações inéditas, aspectos fundamentais para a formação integral dos sujeitos.

Outro aspecto que merece destaque refere-se à necessidade de maior articulação entre a OBMEP e os projetos político-pedagógicos das escolas. Para que seus benefícios

sejam ampliados e sistematizados, torna-se fundamental que a olimpíada não seja compreendida como uma ação pontual ou restrita a grupos seletos de estudantes, mas integrada às práticas curriculares regulares, à formação continuada dos professores e às estratégias de avaliação da aprendizagem. Tal integração pode potencializar o uso pedagógico dos problemas da OBMEP em sala de aula, favorecendo metodologias investigativas e práticas avaliativas formativas, capazes de beneficiar um contingente mais amplo de estudantes.

Por fim, este estudo aponta para a relevância de pesquisas futuras que aprofundem a análise dos impactos da OBMEP em diferentes contextos regionais e níveis de ensino, considerando variáveis como infraestrutura escolar, condições de trabalho docente e políticas locais de apoio à educação matemática. Investigações empíricas que articulem dados quantitativos e qualitativos podem contribuir para uma compreensão mais refinada dos alcances e limites da olimpíada enquanto política pública.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, O. de. **A avaliação da OBMEP como indutor de mudanças na prática pedagógica dos professores de Matemática**. 2015. 113 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.
- BOALER, Jo. **Mathematical Mindsets: unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching**. San Francisco: Jossey-Bass, 2016.
- BORBA, M. de C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.
- BOWE, R.; BALL, S. J.; GOLD, A. **Reforming education and changing schools: Case studies in policy sociology**. Routledge, 2017.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow: the psychology of optimal experience**. New York: Harper Perennial, 2008.
- CURY, C. R. J. **Legislação educacional brasileira**. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- DOURADO, L. F. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica: concepções e desafios. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 36, n. 131, p. 299-324, 2015.
- GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas. **Revista internacional de formação de professores**, p. 161-171, 2016.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. [livro eletrônico]. São Paulo: Cortez, 2022.

IMPA – Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada. **OBMEP**: Projetos. Rio de Janeiro: IMPA, 2025. Disponível em: <https://impa.br/obmep/>. Acesso em: 22 out. 2025.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório técnico da educação básica no Brasil**. Brasília: INEP, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2022.pdf. Acesso em: 23 out. 2025.

LÜCK, H. **Gestão educacional**: uma questão paradigmática. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2017.

MAINARDES, J. A pesquisa no campo da política educacional: perspectivas teórico-epistemológicas e o lugar do pluralismo. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, n. 00, p. e230034, 2018.

MELLO, G. N. de. Políticas públicas de educação. **Estudos avançados**, v. 5, p. 7-47, 1991.

MOURA, J. B. de. **A OBMEP como estratégias de reprodução da matemática acadêmica**. 2023. 149 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2023.

NÓVOA, A. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

OBMEP – **Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas**. Disponível em: <https://www.obmep.org.br>. Acesso em: 22 out. 2025.

PINTRICH, P. R.; SCHUNK, D. H. **Motivation in education**: theory, research, and applications. 2. ed. Upper Saddle River: Merrill Prentice Hall, 2002.

PONTE, J. P. da; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações em sala de aula de Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Tradução e adaptação: Heitor Lisboa de Araújo. 2ª reimpressão. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

ROSENTHAL, R.; JACOBSON, L. **Pygmalion in the classroom**: teacher expectation and pupils' intellectual development. Expanded ed. New York: Irvington, 2003.

SANTOS, K. S. Políticas públicas educacionais no Brasil: tecendo fios. In: 25º Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação. Políticas Públicas e Gestão da Educação-construção histórica, debates contemporâneos e novas perspectivas. **Anais...** São Paulo–SP. 2011. p. 01-13. Disponível em: <https://www.anpae.org.br/simposio2011/cdrom2011/PDFs/trabalhosCompleto/comunicacoesRelatos/0271.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2025.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2019.

SCHIRLO, Ana Cristina; SANTOS MEZA, Elisangela dos. OBMEP: Projeto de política pública para a inclusão social de estudantes com talento em matemática. **Anais**

do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba – Paraná, 2013.
Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/1893_769_ID.pdf.
Acesso em: 04 nov. 2025.

SILVA, G. R. P. da. **Um olhar sobre a OBMEP:** impactos da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas nos anos finais do ensino fundamental II. 2024. 66 f. TCC (Curso de Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba/CCEN. João Pessoa, 2024.

SOPRANI, L. C. P.; ABREU MÓL, A. C. de; ESPÍRITO SANTO, A. C. do. A defasagem no ensino da matemática: análise crítica das causas, impactos e estratégias para superação. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 1, p. e13515-e13515, 2025.

SOUSA, R. L. de. **A política educacional de avaliação da aprendizagem em larga escala:** relatos de experiência em uma escola pública estadual (de Ubajara-CE) entre 2022 e 2023. 2024. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/80096/5/2024_dis_rlsousa.pdf. Acesso em: 01 nov. 2025.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VIEIRA, M. O. P. V. **Métodos e estratégias de resolução de problemas da OBMEP no ensino fundamental II.** 2024. 29 p. TCC Curso de Licenciatura em Matemática, Itaporanga, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2024.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

CAPÍTULO IV

MATEMÁTICA OLÍMPICA: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA OS DOCENTES

Carlos Henrique Lima de Moura¹⁷

Carlos Daniel Chaves Mourão¹⁸

Rildo Alves do Nascimento¹⁹

Francisco Sávio Costa Melo²⁰

Ronielle Penha Florencio²¹

DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-04

RESUMO: A participação em olimpíadas de Matemática impõe aos professores desafios significativos, tanto no campo pedagógico quanto no formativo. É necessário planejar práticas que transcendam o ensino tradicional, valorizando a resolução de problemas, a criatividade e a autonomia dos estudantes. Muitos docentes, contudo, enfrentam limitações estruturais, como falta de tempo, materiais e formação específica para preparar os alunos. Nesse contexto, o uso de recursos disponibilizados pela OBMEP, como apostilas e bancos de questões, e a criação de clubes de Matemática nas escolas mostram-se estratégias eficazes de engajamento. Além disso, a formação continuada e o trabalho colaborativo entre professores fortalecem o protagonismo docente e a qualidade do ensino (OBMEP, 2024; Moreira, 2019). O papel do professor é central: mais do que treinador, ele é mediador do conhecimento, responsável por inspirar o pensamento crítico e fomentar o prazer pela Matemática. Assim, sua atuação busca transformar o ambiente competitivo em espaço de aprendizagem e descoberta. Cabe ainda destacar que o compartilhamento de práticas entre escolas potencializa o alcance pedagógico das olimpíadas e promove uma cultura de cooperação. Dessa forma, os desafios enfrentados pelos docentes tornam-se oportunidades para inovação e crescimento profissional no ensino de Matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Formação Docente; Estratégias Pedagógicas; Olimpíadas de Matemática; Ensino.

17 Mestre em Matemática. Instituto Federal do Ceará (IFCE) - Campus Caucaia. enrico@ifce.edu.br.

18 Pós-graduado em Metodologia do Ensino de Matemática. Instituto Federal do Ceará (IFCE).
cdaniel.cp09@gmail.com.

19 Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática. Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA).
rildo.alves23@gmail.com.

20 Especialista em Matemática e suas Tecnologias e Mundo do Trabalho. Universidade Federal do Piauí (UFPI).
oivascosta@gmail.com.

21 Licenciada em Matemática. Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). roniellepenhaflo@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A inserção das olimpíadas de Matemática no contexto escolar tem se consolidado como uma prática potente para o desenvolvimento de competências lógico-matemáticas, ampliando as possibilidades formativas dos estudantes e fortalecendo a cultura da resolução de problemas no espaço educativo. Iniciativas como a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) têm assumido relevância crescente no cenário nacional, estimulando não apenas a participação discente, mas também a reflexão docente acerca de metodologias que rompem com a lógica expositiva tradicional e valorizem processos investigativos, criativos e colaborativos. Entretanto, preparar alunos para esse tipo de competição demanda do professor um repertório pedagógico diferenciado, que muitas vezes extrapola as condições materiais e formativas disponíveis no cotidiano escolar.

Nesse sentido, os desafios enfrentados pelos docentes vão desde limitações estruturais, como falta de tempo para estudos, ausência de espaços adequados para práticas diferenciadas e restrições de recursos didáticos, até questões formativas, relacionadas à necessidade de aprofundamento em conteúdos, técnicas de resolução de problemas e estratégias motivacionais. A literatura recente aponta que, para muitos professores, a preparação para olimpíadas representa tanto um campo de inovação quanto de tensão, exigindo adaptações curriculares, reorganização do planejamento e busca ativa por materiais de apoio (Moreira, 2019; OBMEP, 2024). Tais demandas evidenciam a importância de se compreender o papel do professor como mediador e não apenas como treinador, responsável por fomentar a autonomia intelectual e o prazer pela descoberta matemática, ressignificando o caráter competitivo em uma experiência formativa mais ampla.

Diante desse cenário, emergem práticas que têm demonstrado eficácia na promoção do engajamento dos estudantes e no fortalecimento do trabalho docente, como a utilização de bancos de questões e apostilas oferecidas pela OBMEP, a criação de clubes de Matemática, e o incentivo à colaboração entre professores de diferentes escolas. Esses espaços coletivos de aprendizagem ampliam a troca de experiências, potencializam o desenvolvimento profissional e criam uma cultura de cooperação que ultrapassa os limites da competição. Assim, os desafios tornam-se oportunidades para o aprimoramento

pedagógico, para a consolidação de práticas inovadoras e para o fortalecimento de uma educação matemática orientada pela curiosidade, pelo rigor e pela criatividade.

Para além da OBMEP, o cenário das olimpíadas de Matemática é composto por outras iniciativas de grande relevância, tanto em âmbito nacional quanto internacional, como a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), a Olimpíada Internacional de Matemática (IMO) e a competição Canguru de Matemática. Essas olimpíadas apresentam distintos níveis de complexidade, públicos-alvo e objetivos formativos, mas compartilham o propósito de estimular o pensamento lógico, a criatividade e o interesse pela Matemática. A articulação entre essas competições amplia o horizonte formativo dos estudantes e impõe ao professor o desafio de compreender suas especificidades, adequando práticas pedagógicas que favoreçam a formação matemática em uma perspectiva progressiva, investigativa e integrada.

Neste capítulo, discute-se, portanto, o papel do professor no contexto das olimpíadas de Matemática, analisando os desafios e as estratégias que emergem dessa experiência. Busca-se compreender como a formação continuada, o trabalho colaborativo e o uso de materiais especializados contribuem para transformar a participação em olimpíadas em um potente recurso pedagógico, capaz de impactar positivamente o ensino e a aprendizagem da Matemática na educação básica.

REFERENCIAL TEÓRICO

A participação em olimpíadas de Matemática no contexto escolar tem sido objeto de crescente atenção na literatura especializada, sobretudo por seu potencial pedagógico para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da autonomia intelectual dos estudantes. De acordo com Silva (2023), as olimpíadas configuram espaços privilegiados de aprendizagem, nos quais a resolução de problemas desempenha papel central, permitindo que os alunos se envolvam em desafios que extrapolam os conteúdos convencionais do currículo. Esse caráter formativo ampliado converge com as perspectivas de Polya (1995), para quem a arte de resolver problemas desenvolve capacidades cognitivas fundamentais, como a formulação de hipóteses, a verificação de estratégias e a generalização de resultados.

Nesse cenário, a figura do professor assume papel determinante. Como argumenta Moreira (2019), a atuação docente nas olimpíadas exige mais do que domínio de conteúdo: demanda práticas mediadoras que favoreçam a exploração, o pensamento crítico e a reflexão matemática. O professor deve criar condições para que os estudantes se apropriem de desafios complexos, compreendendo a estrutura dos problemas e construindo caminhos próprios para sua resolução. Essa perspectiva dialoga com Ponte, Brocardo e Oliveira (2013), que defendem a importância de uma pedagogia investigativa, capaz de mobilizar diferentes registros de representação, promover discussões coletivas e estimular a elaboração de justificativas.

Além disso, estudos sugerem que a participação em olimpíadas promove ganhos não apenas acadêmicos, mas também sociais e emocionais. Competições matemáticas estimulam a persistência, o protagonismo e a autoconfiança dos estudantes, favorecendo o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à Matemática. A presença de desafios graduados, a superação de obstáculos e a valorização do esforço individual contribuem para consolidar um ambiente de aprendizagem significativo, no qual o erro é reconhecido como parte essencial do processo (Gontijo, 2009; Maciel; Basso, 2009).

No que se refere ao suporte institucional, a OBMEP tem desempenhado papel fundamental ao disponibilizar apostilas, videoaulas, bancos de questões e programas de formação para professores (OBMEP, 2024). Esses materiais possibilitam o aprofundamento conceitual e metodológico, oferecendo aos docentes subsídios concretos para planejar atividades diferenciadas e enriquecer suas práticas. O acesso a recursos didáticos especializados contribui para reduzir desigualdades entre escolas, promovendo maior equidade no preparo dos estudantes e fortalecendo a democratização do ensino de Matemática (Milan *et al.*, 2024).

A Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) constitui uma das mais tradicionais competições matemáticas do país, tendo como foco principal a identificação e o estímulo de jovens talentos com elevado desempenho em Matemática. Diferentemente da OBMEP, a OBM apresenta um caráter mais seletivo e aprofundado, com problemas que exigem alto nível de abstração, rigor lógico e domínio conceitual. Segundo a OBM (2024), a competição desempenha papel estratégico na formação de estudantes que representam o Brasil em olimpíadas internacionais, além de influenciar positivamente práticas

pedagógicas ao incentivar o trabalho sistemático com resolução de problemas desafiadores e argumentação matemática rigorosa no contexto escolar.

No cenário internacional, a Olimpíada Internacional de Matemática (IMO) configura-se como a mais prestigiosa competição matemática do mundo, reunindo anualmente estudantes de dezenas de países. Criada em 1959, a IMO tem como objetivo promover a excelência matemática, o intercâmbio cultural e o desenvolvimento do pensamento lógico em alto nível (IMO, 2023). Os problemas propostos demandam criatividade, originalidade e profundidade teórica, indo além da aplicação de técnicas rotineiras. Nesse sentido, a IMO exerce forte influência sobre a organização das olimpíadas nacionais, como a OBM, e contribui para consolidar uma cultura de valorização da Matemática como campo de investigação, raciocínio abstrato e produção intelectual.

A Olimpíada Canguru de Matemática, por sua vez, apresenta uma proposta pedagógica distinta, caracterizada por um formato acessível, inclusivo e lúdico, voltado a estudantes desde os anos iniciais da Educação Básica. Originada na França e difundida em diversos países, a competição busca despertar o interesse pela Matemática por meio de problemas contextualizados, de múltipla escolha e com níveis graduais de dificuldade. De acordo com seus organizadores, o Canguru de Matemática enfatiza a participação ampla e o prazer em resolver problemas, configurando-se como importante porta de entrada para o universo das olimpíadas e como estratégia pedagógica relevante para fortalecer atitudes positivas em relação à Matemática no ambiente escolar (Canguru, 2025).

Outro aspecto relevante diz respeito à formação continuada, frequentemente apontada como condição indispensável para que os docentes possam atuar de maneira mais efetiva nesse contexto. A literatura enfatiza que o engajamento em grupos de estudo, clubes de Matemática e redes colaborativas entre professores favorece a troca de experiências, o desenvolvimento profissional e a ampliação do repertório pedagógico (Silva, 2025). Tais iniciativas contribuem para que o professor se perceba como protagonista de práticas inovadoras, capazes de articular teoria e prática e de promover o aprendizado ativo.

Assim, compreende-se que os desafios enfrentados pelos docentes na preparação para olimpíadas de Matemática não se limitam às dificuldades estruturais ou ao domínio de conteúdos, mas incluem dimensões pedagógicas, formativas e colaborativas. O referencial teórico aqui apresentado evidencia que a atuação docente nesse contexto se configura como oportunidade para consolidar metodologias investigativas, fortalecer práticas de ensino e promover uma cultura escolar mais engajada e criativa. Dessa forma, as olimpíadas tornam-se não apenas competições, mas instrumentos potentes para a transformação do ensino e para o desenvolvimento integral dos estudantes.

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO EIXO ESTRUTURANTE NA FORMAÇÃO OLÍMPICA

A resolução de problemas ocupa um lugar central na proposta pedagógica das olimpíadas de Matemática, constituindo-se como eixo estruturante tanto para a aprendizagem dos estudantes quanto para a ação docente. Conforme destacam Zuffi e Onuchic (2007), ensinar Matemática por meio de problemas implica deslocar o foco da transmissão de conteúdos para a construção ativa do conhecimento, permitindo que os estudantes desenvolvam estratégias próprias, raciocínios originais e autonomia intelectual. Essa abordagem rompe com práticas escolarizadas excessivamente mecanizadas, aproximando o estudante da natureza investigativa da Matemática e revelando seu caráter heurístico, exploratório e criativo.

No contexto das olimpíadas, essa perspectiva se intensifica: os problemas propostos exigem não apenas domínio conceitual, mas também flexibilidade cognitiva, capacidade de generalização e habilidade de argumentação. Segundo Schoenfeld (2013; 2016), o trabalho com problemas desafiadores desenvolve competências metacognitivas fundamentais, como o monitoramento das próprias estratégias e a tomada de decisões diante de impasses. Para o professor, isso implica criar ambientes que acolham o erro como parte do processo, promovam discussões coletivas e valorizem diferentes caminhos de solução, contribuindo para uma cultura de aprendizagem investigativa e colaborativa.

Além disso, o ensino baseado na resolução de problemas favorece o desenvolvimento de competências alinhadas às recomendações internacionais para a educação matemática. Kilpatrick, Swafford e Findell (2001) destacam cinco eixos

essenciais, fluência, compreensão, estratégia, raciocínio adaptativo e disposição produtiva, que se manifestam de forma significativa no preparo olímpico. A participação em olimpíadas, portanto, torna-se um espaço privilegiado para o cultivo dessas competências, especialmente quando o professor atua como mediador que instiga, questiona e orienta sem oferecer soluções prontas.

Outro aspecto relevante é a relação entre problemas olímpicos e criatividade matemática. Para Leikin (2009), a criatividade emerge quando o estudante é desafiado a produzir soluções originais ou múltiplas abordagens para um mesmo problema, característica marcante das questões de olimpíadas. Assim, trabalhar com esse tipo de atividade contribui para ampliar o repertório heurístico dos alunos e reforçar a compreensão profunda dos conceitos matemáticos envolvidos. Cabe ao docente, nesse processo, equilibrar desafio e acessibilidade, selecionando tarefas que despertem curiosidade sem gerar frustração excessiva.

Dessa forma, ressalta-se que a integração da resolução de problemas ao cotidiano escolar, e não apenas ao contexto das competições, promove uma aprendizagem mais significativa e sustentável. A literatura indica que, quando incorporada ao currículo, essa prática fortalece a autonomia dos estudantes, amplia sua capacidade de argumentação e consolida uma postura investigativa frente ao conhecimento (Van de Walle; Karp; Bay-Williams, 2010). Assim, a preparação para olimpíadas pode funcionar como catalisadora de melhorias mais amplas no ensino de Matemática, desde que sustentada por uma base teórica sólida e por ações docentes planejadas e contextualizadas.

CULTURA MATEMÁTICA, TALENTO E EQUIDADE NA PARTICIPAÇÃO OLÍMPICA

A participação em olimpíadas de Matemática envolve não apenas aspectos cognitivos e pedagógicos, mas também dimensões socioculturais que influenciam o engajamento dos estudantes e o trabalho docente. A literatura evidencia que o desenvolvimento do talento matemático não pode ser compreendido como resultado exclusivo de habilidades inatas, mas sim como fruto de oportunidades educativas, estímulos adequados e ambientes de aprendizagem desafiadores. Nesse sentido, autores como Krutetskii (1976) destacam que o desempenho matemático avançado depende de

um conjunto de capacidades, analíticas, criativas, estruturais e de generalização, que podem ser cultivadas por meio de práticas sistemáticas de resolução de problemas e pela oferta de experiências que valorizem a investigação e a autonomia.

Do ponto de vista sociocultural, a participação em olimpíadas revela desigualdades que atravessam o sistema educacional. Nesse sentido, fatores como condições socioeconômicas, acesso a materiais didáticos, infraestrutura escolar e formação docente influenciam significativamente o desempenho dos estudantes nessas competições. Assim, preparar alunos para olimpíadas requer sensibilidade pedagógica para reconhecer diferenças de trajetórias e promover práticas equitativas que ampliem o acesso ao conhecimento matemático. A escola, portanto, torna-se espaço central para democratizar oportunidades de participação, especialmente quando desenvolve programas de incentivo, clubes de Matemática e ações de tutoria (Silva, 2024).

Outro elemento relevante refere-se ao papel da motivação no contexto da Matemática Olímpica. Pesquisas em psicologia educacional apontam que estudantes engajados em desafios matemáticos tendem a apresentar maior motivação intrínseca, persistência e autorregulação (Dweck, 2006; Zimmerman, 2011). Para o professor, isso implica a necessidade de criar ambientes encorajadores, que valorizem o esforço e a progressão individual, evitando práticas meramente competitivas, que possam gerar ansiedade ou exclusão. A abordagem motivacional orientada para o crescimento, que reconhece o erro como parte do processo cognitivo, mostra-se especialmente relevante para o trabalho com problemas de alta complexidade.

Além disso, a formação de uma cultura matemática escolar está diretamente relacionada às interações sociais e ao *ethos* da comunidade educativa. De acordo com Bishop (1991), a Matemática não é apenas um conjunto de conceitos e procedimentos, mas uma construção cultural permeada por valores, modos de pensar e práticas coletivas. Nesse sentido, a presença das olimpíadas pode contribuir para fortalecer uma cultura escolar que valorize o raciocínio lógico, a curiosidade, o debate e a cooperação. Quando professores e estudantes compartilham estratégias, discutem soluções e celebram conquistas, promovem não apenas aprendizagem, mas a construção de identidades matemáticas positivas.

Assim, compreender a Matemática Olímpica sob a perspectiva da equidade implica reconhecer que o potencial dos estudantes floresce em ambientes onde há acolhimento, estímulo e acesso a desafios significativos. Assim, as olimpíadas tornam-se, simultaneamente, oportunidade de ampliar horizontes acadêmicos e espaço para refletir sobre práticas pedagógicas inclusivas e culturalmente sensíveis. Para os docentes, esse movimento representa a possibilidade de reimaginar o ensino de Matemática, articulando rigor teórico, sensibilidade social e compromisso com a formação integral dos estudantes.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, buscando compreender os desafios, as estratégias e as práticas docentes relacionadas à preparação de estudantes para olimpíadas de Matemática, especialmente a OBMEP. A escolha por uma perspectiva qualitativa fundamenta-se na necessidade de analisar fenômenos educativos em sua complexidade, considerando percepções, significados, experiências e ações dos professores envolvidos no processo formativo olímpico. Conforme Creswell (2014), investigações qualitativas permitem interpretar contextos educacionais de maneira aprofundada, valorizando discursos, práticas e interações que não podem ser reduzidos a dados numéricos.

O estudo estrutura-se a partir de uma revisão de literatura, envolvendo obras clássicas e contemporâneas sobre resolução de problemas, cultura matemática, formação docente e participação em olimpíadas científicas. Foram consultados livros, artigos científicos, documentos institucionais e materiais oficiais da OBM, OBMEP, IMO e Canguru que forneceram bases teóricas e empíricas para construção das análises. A busca bibliográfica concentrou-se em bases como SciELO, Google Scholar e periódicos da área de Educação Matemática, priorizando produções publicadas entre 2000 e 2024, exceto obras clássicas essenciais ao tema.

A análise dos conteúdos foi realizada por meio da técnica de análise temática, que, segundo Braun e Clarke (2006), permite identificar padrões de significado, categorias emergentes e relações conceituais presentes nos textos selecionados. Esse procedimento ocorreu em três etapas: (1) leitura exaustiva do material; (2) codificação e categorização

dos temas; e (3) elaboração interpretativa articulada ao referencial teórico. As categorias centrais emergidas foram: desafios estruturais e formativos, estratégias pedagógicas no ensino olímpico, resolução de problemas como eixo metodológico, cultura matemática escolar e equidade e participação estudantil.

Além da revisão teórica, a metodologia também considerou documentos institucionais produzidos pela OBMEP, OBM, IMO e Canguru, como apostilas, orientações pedagógicas e bancos de questões, que permitiram analisar o alinhamento entre as propostas da olimpíada e as práticas docentes desenvolvidas nas escolas. Esse movimento possibilitou identificar como recursos oficiais podem potencializar a atuação dos professores e ampliar a participação discente em ambientes matemáticos desafiadores.

Desse modo, o percurso metodológico adotado privilegia a compreensão interpretativa, valorizando a articulação entre teoria e prática, entre fundamentos pedagógicos e dinâmicas concretas da formação matemática olímpica. A partir das análises construídas, busca-se oferecer contribuições que apoiem o trabalho docente e incentivem práticas mais investigativas, inclusivas e criativas no ensino da Matemática.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise das contribuições das olimpíadas de Matemática para o ensino evidencia que essas iniciativas ampliam significativamente o repertório pedagógico e metodológico das práticas escolares. Competições como a OBMEP, a OBM, a IMO e o Canguru de Matemática favorecem a inserção sistemática da resolução de problemas como eixo estruturante do ensino, deslocando o foco de abordagens excessivamente procedimentais para práticas investigativas e reflexivas. Conforme Polya (1995), o contato contínuo com problemas desafiadores estimula a formulação de estratégias, o raciocínio heurístico e a argumentação lógica, aspectos que se refletem positivamente na aprendizagem conceitual dos estudantes e na consolidação de uma postura ativa frente ao conhecimento matemático.

Outro aspecto central refere-se ao desenvolvimento da criatividade e da motivação em Matemática. Estudos como o de Gontijo (2007) demonstram que ambientes de aprendizagem que valorizam desafios não rotineiros, como os propostos pelas olimpíadas,

favorecem a criatividade matemática e fortalecem a motivação intrínseca dos alunos. Nesse sentido, a participação em competições como o Canguru de Matemática, com sua proposta lúdica e acessível, contribui para despertar o interesse pela disciplina desde os anos iniciais, enquanto olimpíadas de maior complexidade, como a OBM e a IMO, estimulam níveis mais elevados de abstração, rigor e originalidade. Assim, as olimpíadas atuam como dispositivos pedagógicos complementares ao currículo, capazes de atender a diferentes perfis e etapas da escolarização.

As contribuições também se manifestam no fortalecimento da cultura matemática escolar. A literatura aponta que a inserção das olimpíadas no cotidiano das escolas promove espaços de debate, cooperação e compartilhamento de estratégias, seja por meio de clubes de Matemática, grupos de estudo ou atividades extracurriculares (Silva, 2025; Moreira, 2019). Essas práticas contribuem para a construção de identidades matemáticas positivas, nas quais o erro é compreendido como parte do processo de aprendizagem e o desafio como elemento formativo. Tal movimento aproxima-se da concepção de enculturação matemática defendida por Bishop, ao compreender a Matemática como uma prática social e cultural, e não apenas técnica.

Do ponto de vista das políticas públicas e da equidade educacional, destaca-se o papel da OBMEP como indutora de melhorias no ensino de Matemática na educação básica. Conforme analisam Maciel e Basso (2009) e Milan et al. (2024), a OBMEP ampliou o acesso de estudantes de escolas públicas a experiências matemáticas enriquecedoras, além de oferecer materiais didáticos e ações formativas para professores. Essas iniciativas contribuem para reduzir desigualdades regionais e socioeconômicas, ao mesmo tempo em que incentivam a qualificação docente e a adoção de metodologias mais investigativas e inclusivas.

Observa-se, dessa forma, que as olimpíadas de Matemática exercem impacto direto na formação docente, ao demandarem do professor um papel mediador, reflexivo e criativo. A análise das produções de Moreira (2019) e Silva (2024) indica que o envolvimento com olimpíadas estimula os professores a aprofundarem conhecimentos matemáticos, repensarem práticas pedagógicas e buscarem formação continuada. Dessa forma, as contribuições das olimpíadas extrapolam o desempenho competitivo, configurando-se como potentes ferramentas de inovação pedagógica, capazes de

ressignificar o ensino de Matemática e promover aprendizagens mais significativas, críticas e socialmente contextualizadas.

O quadro 1 apresenta um conjunto de contribuições das olimpíadas de Matemática para o ensino.

Quadro 1: Desafios, estratégias e contribuições pedagógicas.

Dimensão	Descrição	Contribuições para o Ensino de Matemática
Desafios Docentes	Falta de tempo para planejamento, carência de formação específica, limitações de materiais didáticos e desigualdades estruturais entre escolas.	Evidenciam a necessidade de políticas de formação continuada e apoio institucional para o trabalho com Matemática Olímpica.
Estratégias Pedagógicas	Uso de materiais da OBMEP, clubes de Matemática, grupos de estudo, resolução colaborativa de problemas e atividades investigativas.	Ampliação do engajamento discente, fortalecimento do protagonismo estudantil e diversificação das práticas pedagógicas.
Resolução de Problemas	Centralidade de problemas desafiadores, não rotineiros, que exigem raciocínio lógico, criatividade e argumentação matemática.	Desenvolvimento da autonomia intelectual, do pensamento crítico e da compreensão conceitual profunda.
Papel do Professor	Atuação como mediador, orientador e incentivador, valorizando diferentes estratégias de solução e o erro como parte do processo.	Ressignificação do ensino de Matemática, promovendo aprendizagem significativa e cultura investigativa.
Cultura Matemática Escolar	Valorização do desafio, do debate matemático, da cooperação e do compartilhamento de estratégias entre alunos e professores.	Construção de identidades matemáticas positivas e fortalecimento do interesse pela disciplina.
Equidade e Inclusão	Ações voltadas à democratização do acesso às olimpíadas, especialmente para estudantes em contextos de vulnerabilidade social.	Redução de desigualdades educacionais e ampliação das oportunidades formativas.

Impactos Formativos	Desenvolvimento cognitivo, socioemocional e motivacional dos estudantes participantes.	Consolidação da Matemática Olímpica como ferramenta pedagógica e não apenas competitiva.
------------------------	---	---

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A análise dos dados teóricos e documentais evidencia que a participação dos estudantes nas olimpíadas de Matemática constitui um espaço privilegiado para o desenvolvimento de competências cognitivas avançadas, mas também revela desafios estruturais e pedagógicos que permeiam o trabalho docente. As categorias emergentes permitem compreender como os professores articulam estratégias formativas, enfrentam limitações e constroem práticas inovadoras no contexto escolar.

O primeiro aspecto relevante refere-se aos desafios estruturais e formativos. Estudos analisados demonstram que muitos professores enfrentam obstáculos como sobrecarga de trabalho, ausência de materiais específicos e falta de formação continuada voltada à resolução de problemas olímpicos. Esses elementos, já ressaltados por Moreira (2019) e Silva (2024), limitam a implementação de práticas diferenciadas e impactam diretamente a participação de escolas públicas nas olimpíadas. A análise dos documentos oficiais mostra que a disponibilização de apostilas, bancos de questões e videoaulas tem amenizado tais lacunas, mas ainda não elimina disparidades regionais e socioeconômicas.

A segunda categoria, estratégias pedagógicas no ensino olímpico, evidencia que os professores que obtêm melhores resultados desenvolvem práticas baseadas na investigação matemática, na resolução colaborativa de problemas e na criação de ambientes de aprendizagem desafiadores. Essa postura dialógica e heurística converge com as orientações de Polya (1995) e Schoenfeld (2013), reforçando a importância de estimular o pensamento crítico, a criatividade e a argumentação. Ao analisar relatos docentes presentes em artigos da área, observa-se que metodologias como clubes de Matemática, grupos de estudos, oficinas e simulações de provas ampliam o engajamento dos estudantes e fortalecem o protagonismo juvenil.

A terceira categoria analisada é o papel da resolução de problemas como eixo metodológico. A literatura consultada demonstra que a resolução de problemas é não apenas um conteúdo, mas uma forma de fazer Matemática, essencial para o

desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento estratégico. Essa abordagem, conforme Onuchic (1999) e Kilpatrick, Swafford e Findell (2001), promove maior autonomia intelectual e permite que os estudantes construam significados mais profundos sobre os conceitos matemáticos. Os materiais das olimpíadas reforçam essa perspectiva ao propor problemas que exigem múltiplas etapas de raciocínio e flexibilidade cognitiva.

A quarta categoria, cultura matemática escolar, revela que a participação em olimpíadas contribui para a formação de uma identidade matemática positiva, tanto para alunos quanto para professores. Quando a escola valoriza desafios, compartilhamento de estratégias e debates matemáticos, cria-se um ambiente de enculturação, como proposto por Bishop (1991). Essa cultura, contudo, não se desenvolve de forma espontânea: depende do apoio institucional, do envolvimento docente e da percepção de que a Matemática é uma construção cultural e não apenas técnica.

Por fim, a quinta categoria, equidade e participação estudantil, demonstra que ainda existe um descompasso entre as oportunidades disponíveis para diferentes contextos escolares. A análise da literatura confirma que estudantes em situação de vulnerabilidade social tendem a ter menos acesso a experiências matemáticas enriquecedoras (Silva, 2024), o que reforça a necessidade de ações que democratizem o acesso às olimpíadas. A utilização dos recursos olímpicos, combinada com projetos internos, como clubes e monitorias, desponta como estratégia eficaz para reduzir desigualdades e ampliar horizontes formativos.

Em síntese, a discussão evidencia que a Matemática Olímpica pode funcionar como catalisadora de transformações pedagógicas significativas, desde que sustentada por formação docente contínua, materiais adequados e práticas inclusivas. O papel do professor emerge como elemento central na mediação entre os desafios propostos pela olimpíada e a aprendizagem dos estudantes. Dessa forma, as olimpíadas deixam de ser apenas competições e passam a constituir experiências formativas capazes de promover o desenvolvimento integral, a criatividade e o prazer pela Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste capítulo evidencia que a participação em olimpíadas de Matemática constitui uma oportunidade singular de enriquecimento

pedagógico e formativo, tanto para os estudantes quanto para os professores. Longe de se restringirem a competições, as olimpíadas configuram-se como ambientes privilegiados de aprendizagem, capazes de estimular o raciocínio lógico, a criatividade, a autonomia e o pensamento crítico, elementos essenciais para uma formação matemática sólida e significativa.

Os desafios enfrentados pelos docentes, amplamente discutidos, revelam que a preparação olímpica exige mais do que domínio de conteúdos: demanda sensibilidade pedagógica, capacidade de mobilizar diferentes estratégias de ensino, planejamento contínuo e acesso a materiais adequados. Nesse contexto, os recursos oferecidos pela OBMEP, OBM, IMO e Canguru, como apostilas, videoaulas e bancos de questões, apresentam-se como importantes ferramentas de apoio, embora não substituam a necessidade de formação continuada e do compromisso institucional em fortalecer práticas pedagógicas voltadas ao ensino investigativo.

As discussões também indicam que práticas como clubes de Matemática, grupos de estudos e atividades colaborativas ampliam significativamente o engajamento dos estudantes. Quando professores criam espaços de investigação, diálogo e resolução de problemas, contribuem para a formação de uma cultura matemática escolar que valoriza o desafio, a persistência e a reflexão crítica. Essa postura favorece, ainda, o desenvolvimento de identidades matemáticas positivas, especialmente em estudantes que tradicionalmente se percebem distantes da disciplina.

Outro ponto relevante nas conclusões refere-se à necessidade de promover equidade. Os dados teóricos e documentais mostram que desigualdades educacionais impactam diretamente o acesso e o desempenho de diferentes grupos de alunos nas olimpíadas. Assim, torna-se imprescindível que políticas educacionais, gestores escolares e professores atuem de forma articulada para democratizar oportunidades, garantindo que todos os estudantes tenham acesso a práticas desafiadoras e formativas.

Logo, os resultados deste capítulo apontam que a Matemática Olímpica possui um potencial transformador que ultrapassa a competição. Ela favorece a inovação pedagógica, fortalece o papel mediador do professor e contribui significativamente para o desenvolvimento integral dos estudantes. O reconhecimento dos desafios e possibilidades inerentes a esse campo reafirma a importância de investir em práticas mais

criativas, colaborativas e inclusivas, capazes de consolidar uma educação matemática de qualidade.

REFERÊNCIAS

- BISHOP, A. **Mathematical enculturation: a cultural perspective on mathematics education**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1991.
- BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative research in psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.
- CANGURU DE MATEMÁTICA. **Olimpíada Canguru de Matemática**. Disponível em: <https://www.cangurudematematicabrasil.com.br/>. Acesso em: 27 nov. 2025.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DWECK, C. S. **Mindset: the new psychology of success**. New York: Random House, 2006.
- FINDELL, B.; SWAFFORD, J.; KILPATRICK, J. (Ed.). **Adding it up: Helping children learn mathematics**. National Academies Press, 2001.
- GONTIJO, C. H. **Relações entre criatividade, criatividade em matemática e motivação em matemática de alunos do ensino médio**. 2007. 194 f. Tese (Doutorado em Psicologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- IMO - INTERNATIONAL MATHEMATICAL OLYMPIAD. **About IMO**. 2023. Disponível em: <https://www.imo-official.org/>. Acesso em: 08 nov. 2025.
- KRUTETSKII, V. A. **The psychology of mathematical abilities in schoolchildren**. Chicago: University of Chicago Press, 1976.
- LEIKIN, R. Exploring mathematical creativity using multiple-solution tasks. In: R. LEIKIN; A. BERMAN; B. KOICHU (ed.). **In: Creativity in Mathematics and the Education of Gifted Students**. Rotterdam: Sense Publishers, 2009. p. 129–145.
- MACIEL, M. V. M.; BASSO, M. V. de A. Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): as origens de um projeto de qualificação do ensino de matemática na educação básica. In: **X Encontro Gaúcho de Educação Matemática Comunicação Científica**. Ijuí/RS, 2009. Disponível em: https://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_19.pdf. Acesso em: 08 nov. 2025.
- MILAN, D. *et al.* Políticas públicas para a melhoria do ensino de matemática na educação básica: desafios e perspectivas para a inclusão e as tecnologias educacionais. In: Gláucio Simão Alves; Davi Milan; Ademir Araújo de Moraes, *et al.* (organizadores). **Transformações educacionais: desafios e percepções na educação contemporânea**. Formiga (MG): Editora Real Conhecer, 2024. p. 78-90.
- MOREIRA, C. F. N. **Formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: preparação para olimpíadas de matemática**. 2019. 149 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto de Matemática,

Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.

OBM – **OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA**. Disponível em: <https://www.obm.org.br>. Acesso em: 09 nov. 2025.

OBMEP – **Olimpiada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas**. Disponível em: <https://www.obmep.org.br>. Acesso em: 07 nov. 2025.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Tradução e adaptação: Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

PONTE, J. P. da; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações em sala de aula de Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SCHOENFELD, A. H. **Cognitive science and mathematics education**. Routledge, 2013.

SCHOENFELD, A. H. Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics (Reprint). **Journal of education**, v. 196, n. 2, p. 1-38, 2016.

SILVA, G. M. da. Clube de matemática como espaço de aprendizagem colaborativa: narrativa de uma experiência docente. **Monumenta-Revista Científica Multidisciplinar**, v. 12, n. 12, p. 1-7, 2025.

SILVA, G. R. P. da. **Um olhar sobre a OBMEP**: impactos da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas nos anos finais do ensino fundamental II. 2024. 66 f. TCC (Curso de Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba/CCEN. João Pessoa, 2024.

SILVA, P. H. das C. **A resolução de problemas na introdução de conteúdos e conceitos matemáticos**: um olhar a partir das questões da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. 2023. 1 recurso online (293 p.) Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Campinas, SP.

VAN DE WALLE, J. A.; KARP, K. S.; BAY-WILLIAMS, J. M. **Elementary and middle school mathematics**: teaching developmentally. 7. ed. Boston: Pearson, 2010.

ZIMMERMAN, B. J. Motivating self-regulated learners: a social cognitive perspective. **Theory Into Practice**, v. 50, n. 2, p. 126–131, 2011.

ZUFFI, E. M.; ONUCHIC, L. de La R. O ensino-aprendizagem de matemática através da Resolução de Problemas e os processos cognitivos superiores. **Unión-Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, v. 3, n. 11, 2007.

CAPÍTULO V

O PENSAMENTO DE GEORGE PÓLYA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA

Carlos Daniel Chaves Mourão²²

Rildo Alves do Nascimento²³

Jefferson Ribeiro Dias²⁴

Miron Menezes Coutinho²⁵

Francisco Cleuton de Araújo²⁶

DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-05

“Uma grande descoberta resolve um grande problema, mas há sempre uma pitada de descoberta na resolução de qualquer problema. O problema pode ser modesto, mas se ele desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades inventivas, quem o resolve por seus próprios meios, experimentará a tensão e vivenciará o triunfo da descoberta. Experiências tais, numa idade suscetível, poderão gerar o gosto pelo trabalho mental e deixar, por toda a vida, a sua marca na mente e no caráter”. (George Polya, 1995)

RESUMO: A teoria da resolução de problemas proposta por George Pólya constitui um dos pilares conceituais das olimpíadas de Matemática. Em sua obra clássica *How to Solve It* (1945), Pólya apresenta um método baseado em quatro etapas, compreender o problema, estabelecer um plano, executar o plano e revisar o resultado, que se tornou uma referência para o ensino e o aprendizado da Matemática. Nas olimpíadas, essa abordagem é essencial, pois as questões exigem raciocínio investigativo, criatividade e capacidade de generalização. O pensamento de Pólya (1995) valoriza a heurística e a descoberta, promovendo uma aprendizagem significativa e ativa. Ao aplicar suas ideias, os professores e estudantes desenvolvem autonomia intelectual e aprendem a encarar desafios de forma estratégica e reflexiva. Assim, a filosofia de Pólya transcende o caráter competitivo das olimpíadas, fortalecendo a formação do pensamento matemático e crítico. Essa perspectiva evidencia que competir é também um processo de aprender,

22 Pós-graduado em Metodologia do Ensino de Matemática. Instituto Federal do Ceará (IFCE).
cdaniel.cp09@gmail.com.

23 Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática. Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA).
rildo.alves23@gmail.com.

24 Especialista em Tópicos Especiais em Matemática. Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI).
jeffersondias515@gmail.com.

25 Especialista em Ensino de Matemática. Universidade Estadual do Ceará (UECE).
mironcoutinho2019@gmail.com.

26 Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal do Ceará (UFC).
cleutonaraujo86@gmail.com.

compreender e reinventar caminhos lógicos e criativos diante dos problemas matemáticos.

PALAVRAS-CHAVE: Pólya; Resolução de Problemas; Heurística; Ensino de Matemática.

INTRODUÇÃO

A resolução de problemas ocupa, sem dúvida, lugar de destaque no ensino e na aprendizagem da Matemática, constituindo-se como um dos principais meios para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da autonomia intelectual dos estudantes. Em contextos como as Olimpíadas de Matemática, essa centralidade se intensifica, uma vez que as situações propostas exigem do estudante não apenas domínio de conteúdos formais, mas, sobretudo, a mobilização de estratégias heurísticas, capacidade de análise, formulação de conjecturas e validação de argumentos.

Nesse cenário, o pensamento de George Pólya apresenta-se como um referencial teórico fundamental para compreender os processos cognitivos envolvidos na resolução de problemas matemáticos. Ao sistematizar etapas e estratégias heurísticas, ou seja, compreender o problema, estabelecer um plano, executar o plano e revisar a solução, Pólya contribuiu significativamente para deslocar o foco do ensino da Matemática do mero treino algorítmico para uma abordagem centrada no pensamento matemático.

De acordo com Romanatto (2012, p. 301), “é muito recente na educação matemática o recurso à resolução de problemas como estratégia metodológica no trabalho docente”. Nessa abordagem, resolver problemas implica engajar-se em situações nas quais o caminho para a solução não se apresenta de forma imediata ou previamente estabelecida. Esse processo exige que os estudantes mobilizem e articulem saberes matemáticos já construídos, utilizando-os de maneira ativa e reflexiva (Romanatto, 2012).

Halmos (1980) defende que os problemas ocupam um papel central na Matemática, constituindo-se como elemento fundamental tanto para a produção do conhecimento quanto para o seu ensino. Nessa perspectiva, cabe aos professores valorizar e priorizar a problematização em diferentes espaços formativos, como a sala de aula, seminários e produções acadêmicas, promovendo uma formação que capacite os estudantes a formular e resolver problemas de maneira cada vez mais autônoma e criativa, superando, inclusive, as limitações de gerações anteriores.

A resolução de problemas, portanto, não se limita à assimilação de conteúdos matemáticos, mas constitui-se como uma prática de produção do conhecimento, na qual o estudante atua como sujeito do fazer matemático. Para isso, é fundamental que o ensino proporcione experiências frequentes com problemas desafiadores, que demandem esforço intelectual e favoreçam momentos de reflexão sobre as estratégias adotadas e os conhecimentos mobilizados (Romanatto, 2012).

As Olimpíadas de Matemática, como a OBMEP e outras competições nacionais e internacionais, dialogam diretamente com essa perspectiva, ao valorizarem problemas não rotineiros que desafiam os estudantes a pensar de forma estratégica e criativa. Tais eventos, além de funcionarem como instrumentos de identificação de talentos, têm se consolidado como importantes espaços de difusão de uma cultura matemática baseada na investigação, na argumentação e na resolução de problemas.

Diante disso, este capítulo tem como objetivo analisar as contribuições do pensamento de George Pólya para a resolução de problemas no contexto das Olimpíadas de Matemática, discutindo de que maneira suas ideias se manifestam nas estratégias adotadas pelos estudantes e na natureza dos problemas propostos. Busca-se, assim, evidenciar o potencial pedagógico das heurísticas de Pólya como instrumento formativo, tanto para o ensino regular quanto para práticas de preparação olímpica.

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

“A resolução de problemas tem sido considerada, nas últimas décadas, uma das principais metodologias de ensino para o desenvolvimento dos conteúdos (objetos de conhecimento) matemáticos em sala de aula” (Martins; Viana; Costa, 2023, p. 3). De fato, González (2024, p. 2) explica que

A investigação sobre a resolução de problemas parece ser uma atividade permanente entre os educadores matemáticos que assumem este assunto como preocupação prioritária de suas pesquisas; numerosos são os achados relativos a este tema; e ao que parece, os problemas e sua didática serão um tema de pesquisa sempre vigente no âmbito da Educação Matemática como campo para a produção profissional de saberes. Duas questões particularmente atraentes são: (1) o uso didático da resolução de problemas por parte dos professores de Matemática; (2) a possibilidade de gerar saberes matemáticos mediante a

participação em atividades de resolução de problemas matemáticos no âmbito escolar [...].

“A história da matemática nos mostra a importância dos problemas. Por trás de muitas das descobertas matemáticas, havia sempre problemas que motivaram o nascimento de conceitos e teorias” (Braga, 2020, p. 6-7). Carvalho (2010) destaca que problemas clássicos da Matemática Grega, como a duplicação do cubo, a quadratura do círculo e a trissecção do ângulo, exerceram papel significativo na história da Matemática, uma vez que impulsionaram o desenvolvimento de conceitos, métodos e reflexões que contribuíram para a consolidação do pensamento matemático ao longo do tempo.

Lupinacci e Botin (2004) compreendem a resolução de problemas como um recurso metodológico capaz de tornar o ensino de Matemática mais significativo, na medida em que promove o engajamento dos estudantes por meio de desafios intelectuais. Essa abordagem contribui tanto para o desenvolvimento do raciocínio quanto para o aumento da motivação, uma vez que o processo de ensino e aprendizagem passa a se organizar a partir da exploração de situações-problema instigantes, e não apenas da obtenção de respostas finais.

De forma convergente, Lester (2012) define a resolução de problemas como um conjunto de tarefas matemáticas que apresentam potencial para provocar desafios cognitivos relevantes, favorecendo a ampliação da compreensão conceitual e o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes.

No final da década de 1980, Schroeder e Lester (1989) sistematizaram diferentes compreensões acerca da resolução de problemas no ensino de Matemática, evidenciando que essas perspectivas podem coexistir no currículo. Os autores propõem uma caracterização que distingue três enfoques fundamentais: a resolução de problemas como objeto de ensino (*sobre*), como finalidade do processo educativo (*para*) e como estratégia metodológica para a construção do conhecimento matemático (*através*). Essas concepções orientam a prática docente e influenciam diretamente a organização das atividades de ensino em sala de aula.

De acordo com Martins Viana e Costa (2023, p. 9),

Ensinar sobre resolução de problemas refere-se a teorizar acerca da resolução de problemas; isso corresponde a considerá-la como um novo conteúdo, em que são abordados temas relacionados aos

problemas, por exemplo, explicar estratégias e métodos para os alunos obterem a solução. Um dos mais importantes representantes dessa linha é George Polya, por meio do conhecido “roteiro dos quatro passos”, registrado no livro “A arte de resolver problemas”.

Martins, Viana e Costa (2023) explicam que, na perspectiva de ensinar para resolver problemas, o professor introduz inicialmente os conteúdos matemáticos de maneira formal e, posteriormente, propõe situações-problema com a finalidade de aplicar e verificar a aprendizagem dos estudantes. Em contraposição a esse enfoque, apoiados em Allevato e Onuchic (2021)²⁷, os autores defendem o ensino de Matemática através da resolução de problemas como uma alternativa metodológica capaz de promover mudanças significativas no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que o conhecimento matemático é construído de forma concomitante ao desenvolvimento das estratégias de resolução, ao longo do próprio processo investigativo.

Embora as diferentes concepções de resolução de problemas apresentadas contribuam para a compreensão do papel dessa abordagem no ensino de Matemática, este texto assume como referência central o método proposto por George Pólya. Tal escolha justifica-se pelo fato de que as Olimpíadas de Matemática se configuram como espaços privilegiados para o desenvolvimento do pensamento heurístico, da criatividade e da autonomia intelectual dos estudantes, aspectos diretamente contemplados na proposta de Pólya.

Diferentemente de abordagens centradas na aplicação de conteúdos previamente sistematizados, o método de Pólya enfatiza a compreensão do problema, a elaboração de estratégias, a execução do plano e a reflexão sobre a solução, elementos que se alinham de forma consistente à natureza dos problemas olímpicos.

O que seria então um problema? Consultando a literatura, Charnay (1996) compreende o problema como uma situação marcada pela existência de um obstáculo percebido pelo sujeito, de modo que sua caracterização depende da relação estabelecida entre o aluno e a tarefa proposta. Assim, uma mesma situação pode representar um desafio

27 ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. de la R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: Por que através da Resolução de Problemas? In: ONUCHIC, L. de la R. et al. (Org.). Resolução de Problemas: teoria e prática. 2. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2021, p. 37-57.

para determinado estudante e não configurar um problema para outro, o que reforça o caráter relativo e subjetivo do conceito.

Na perspectiva de Pozo e Echeverría (1998), os problemas se constituem como situações abertas que exigem uma postura ativa do aluno, demandando a mobilização de conhecimentos prévios, procedimentos e estratégias para a construção de respostas próprias.

Dante (2000), por sua vez, define o problema como qualquer situação que requer reflexão para ser solucionada, destacando que, no caso dos problemas matemáticos, essa reflexão envolve especificamente o uso do pensamento matemático e de conhecimentos próprios da área.

De forma convergente, Alvarenga e Vale (2007) ressaltam que um problema se caracteriza pela ausência de um caminho imediato de solução, exigindo do sujeito o recurso a processos mentais não padronizados. A resolução de problemas mobiliza estratégias associadas à criatividade e à curiosidade, distanciando-se da aplicação mecânica de técnicas e favorecendo uma aprendizagem mais significativa.

Por seu turno, Van de Walle (2009) compreende o problema como uma tarefa ou atividade que desafia os estudantes, pois não envolve a aplicação de regras previamente memorizadas nem a identificação imediata de um procedimento definido para alcançar a solução. Em uma perspectiva filosófica, Saviani (2000) amplia esse entendimento ao considerar o problema como uma questão cuja resposta ainda não é conhecida, mas se torna necessária, envolvendo tanto a percepção subjetiva de uma necessidade quanto a existência objetiva de uma situação que exige ser compreendida e superada.

Indo ao encontro das definições aqui apresentadas, Pólya (1995) corrobora que um problema se caracteriza pela existência de uma meta bem definida que não pode ser alcançada de forma imediata, exigindo do sujeito uma busca intencional por estratégias e ações adequadas para chegar à solução.

O PENSAMENTO HEURÍSTICO DE GEORGE PÓLYA

O avanço da Matemática nos Estados Unidos foi significativamente impulsionado pela chegada de pesquisadores europeus que emigraram durante o regime nazista. Entre

eles destacou-se George Pólya (1887–1985), cuja produção intelectual representou um marco decisivo nos estudos sobre estratégias heurísticas aplicadas à resolução de problemas, contribuindo de forma expressiva para a consolidação de um novo campo de investigação no âmbito da Educação Matemática. Natural de Budapeste, Pólya iniciou sua formação acadêmica no curso de Direito, influenciado pela profissão do pai, mas, insatisfeito, migrou para os estudos em Línguas e Literaturas, ampliando posteriormente seus interesses para áreas como Filosofia, Física e, finalmente, Matemática, na qual concluiu seu doutorado em 1912 (Balieiro Filho, 2017).

No ano seguinte, transferiu-se para Göttingen, onde teve contato com importantes nomes da Matemática, como David Hilbert. Em 1914, passou a atuar na Universidade de Zurique, período em que conheceu Adolf Hurwitz e também sua futura esposa, Stella Weber, com quem se casou em 1918. Durante a Primeira Guerra Mundial, Pólya evitou o serviço militar obrigatório em seu país, o que o levou a manter-se afastado da Hungria por um longo período, retornando apenas após o fim da Segunda Guerra Mundial (Balieiro Filho, 2017).

Ao longo de sua trajetória acadêmica, colaborou com matemáticos renomados, como Godfrey Harold Hardy e John Edensor Littlewood, em instituições britânicas de destaque. Suas contribuições científicas incluem a sistematização dos grupos de simetria bidimensional, trabalho que posteriormente influenciou produções artísticas, além da publicação de obras de referência em parceria com Gábor Szegő. Diante do contexto de instabilidade europeia no início da década de 1940, Pólya optou por se estabelecer nos Estados Unidos, assumindo, em 1942, o cargo de professor na Universidade de Stanford, onde desenvolveu parte significativa de sua produção intelectual até sua aposentadoria, em 1953 (Balieiro Filho, 2017).

Figura 1: George Pólya.



Fonte: https://clubes.obmep.org.br/blog/b_bgpolya/.

Pólya (1887–1985) destaca-se como um dos pioneiros na sistematização da Resolução de Problemas no campo da Educação Matemática. Conforme aponta Andrade (1998), foi com a publicação da obra *How to Solve It*, em 1945, que esse tema passou a ser tratado de forma explícita e sistemática como objeto de interesse tanto para professores quanto para estudantes, especialmente no ensino superior.

Antes dessa obra já existiam experiências e estudos voltados à resolução de problemas, ainda que com ênfase nos resultados obtidos. Entre essas iniciativas, destacam-se as propostas desenvolvidas por Dewey no final do século XIX e início do século XX, nas quais a aprendizagem ocorria por meio de projetos relacionados a situações socioeconômicas e problemas significativos para a comunidade (Andrade, 1998).

“A proposta de Pólya se baseava em tornar os alunos ótimos resolvedores de problemas. Os escritos de Pólya se tornaram referência para os educadores dedicados à matemática. Para ele, resolver problema é uma arte [...]” (Braga, 2020, p. 9). Pólya (1995, p. 18-19) ensina que “uma grande descoberta resolve um grande problema, mas há sempre uma pitada de descoberta na resolução de qualquer problema”.

De acordo com Pólya (1995, p. 3):

O professor que deseja desenvolver nos estudantes a capacidade de resolver problemas deve incutir em suas mentes algum interesse por problemas e proporcionar-lhes muitas oportunidades de imitar e de praticar. Quando o professor tenciona desenvolver nos seus alunos as operações mentais [...], ele as apresenta tantas vezes quanto o puder fazer com naturalidade. Além disso, quando o professor resolve um problema em aula, deve dramatizar um pouco as suas ideias e fazer a si próprio as mesmas indagações que utiliza para ajudar os alunos. Graças a esta orientação, o estudante acabará por descobrir o uso correto das indagações e sugestões e, ao fazê-lo, adquirirá algo mais importante do que o simples conhecimento de um fato matemático qualquer.

Pólya (1995) enfatiza ainda que a busca pela solução de problemas exige uma abordagem contínua de mudança de perspectiva e reflexão ao longo do processo. Ele descreve quatro fases essenciais para a resolução de problemas: *compreender* o problema, elaborar um *plano*, *executar* o plano e *revisar* a solução.

Cada uma dessas fases é crucial e que a concepção do problema pode ser inicialmente incompleta, mas vai se aperfeiçoando com o tempo. Durante a execução, é importante verificar cada passo e revisar o plano sempre que necessário. Ele alerta que a impulsividade pode levar a erros, sendo fundamental que o estudante tenha paciência para refletir e revisar seu raciocínio antes de avançar (Pólya, 1995).

Assim, a resolução de problemas só é possível quando há, inicialmente, uma *compreensão* clara do enunciado e dos objetivos envolvidos. Segundo o autor, é fundamental que o estudante identifique os elementos centrais do problema, como a incógnita, os dados e as condições estabelecidas, analisando-os atentamente sob diferentes perspectivas. Esse momento exige envolvimento, interesse e organização, podendo incluir a representação do problema por meio de esquemas ou figuras e o uso adequado de notações. Pólya ressalta ainda a importância de formular hipóteses e questionamentos preliminares, que orientam a reflexão e preparam o caminho para a construção da solução (Pólya, 1995).

Posteriormente, a elaboração de um *plano* é um momento central no processo de resolução de problemas, pois consiste em conceber, ainda que de forma geral, os procedimentos necessários para alcançar a incógnita. Segundo o matemático, essa etapa pode ser longa e marcada por tentativas, hesitações ou até surgir de maneira súbita, a

partir de uma ideia esclarecedora, frequentemente estimulada por questionamentos adequados. A construção do plano apoia-se nos conhecimentos prévios e na experiência do estudante, sendo favorecida pela recordação de problemas semelhantes já resolvidos. Pólya destaca ainda a importância de buscar relações entre o problema atual e outros conhecidos, reformulando-o quando necessário e explorando estratégias como analogias, generalizações ou simplificações, de modo a tornar o caminho para a solução mais claro e viável (Pólya, 1995).

Depois, Pólya (1995) ressalta que a *execução* do plano, embora mais simples do que sua concepção, exige disciplina, concentração e verificação cuidadosa de cada etapa do raciocínio. O autor afirma que o plano funciona como um guia geral, sendo necessário analisar detalhadamente cada passo para evitar erros. Destaca ainda que, quando o estudante elabora o próprio plano, tende a manter maior segurança e clareza durante a resolução, diferentemente de quando apenas segue orientações externas. Nesse processo, é fundamental que o aluno esteja convencido da correção de cada etapa, seja por intuição fundamentada ou por demonstração formal, cabendo ao professor estimular a verificação constante e a justificativa dos procedimentos adotados.

Por fim, ele sublinha a importância do *retrospecto* no processo de resolução de problemas, enfatizando que, após encontrar a solução, o estudante deve revisitar o caminho percorrido, analisar os procedimentos utilizados e verificar tanto o resultado quanto o argumento desenvolvido. Esse retorno reflexivo possibilita a consolidação do conhecimento, o aperfeiçoamento das estratégias de resolução e a compreensão de que um problema matemático raramente se esgota em uma única solução ou abordagem. Além disso, o autor defende a verificação rigorosa e a comparação entre diferentes demonstrações, valorizando aquelas mais claras, intuitivas e econômicas, bem como a investigação das relações do problema com outros conceitos matemáticos, evitando a fragmentação do conhecimento (Pólya, 1995).

Balieiro Filho (2017) compreende a heurística como uma capacidade historicamente construída, por meio da qual o ser humano enfrenta e resolve problemas de diferentes naturezas, nem sempre dispondo de soluções imediatas ou previamente consolidadas. Nesses contextos, torna-se necessário elaborar novas estratégias mentais para superar obstáculos. De forma convergente, Puchkin (1976) destaca que situações

problemáticas emergem quando as exigências da ação não encontram correspondência nas condições disponíveis ou nas experiências anteriores, o que demanda a criação de estratégias inéditas. Assim, a atividade heurística ou pensamento criador manifesta-se como um processo psíquico fundamental para a construção de soluções novas e adequadas às circunstâncias vivenciadas.

Pólya (1957) concebe a heurística moderna como um campo voltado à compreensão dos processos envolvidos na resolução de problemas, especialmente das operações mentais que se mostram recorrentes e produtivas nesse contexto. Para o autor, esse estudo deve articular fundamentos lógicos e psicológicos, dialogar com contribuições históricas e, sobretudo, apoiar-se na experiência concreta de resolver problemas e de observar esse processo em outros sujeitos.

Ao buscar elementos comuns às diferentes situações problemáticas, independentemente de sua natureza, a heurística assume um caráter eminentemente prático, podendo contribuir de forma significativa para o aprimoramento do ensino, em especial no campo da Matemática (Pólya, 1957).

Nessa perspectiva, a heurística é fundamental no pensamento de Pólya, sendo compreendida como um conjunto de estratégias cognitivas que orientam o sujeito na busca por caminhos possíveis de solução, especialmente em situações nas quais não há procedimentos algorítmicos previamente estabelecidos. Diferentemente de métodos mecânicos, a heurística não prescreve passos fixos, mas oferece orientações flexíveis que estimulam a análise, a experimentação e a tomada de decisões ao longo do processo de resolução.

Ao propor questionamentos como “já vi um problema semelhante?”, “posso representar a situação por meio de um desenho?” ou “vale a pena considerar um caso particular?”, Pólya valoriza o raciocínio exploratório e a construção ativa do conhecimento matemático. Nesse sentido, o uso de estratégias heurísticas favorece o desenvolvimento da autonomia intelectual, da criatividade e da compreensão profunda dos conceitos, aspectos fundamentais para a resolução de problemas não rotineiros, como aqueles presentes em contextos olímpicos.

AS OLIMPIADAS E A FORMAÇÃO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO

A Matemática desempenha papel essencial na formação dos sujeitos, ao favorecer a autonomia intelectual, o pensamento crítico e a confiança na capacidade de resolver problemas. Presente na cultura e na vida social, manifesta-se em diferentes áreas e nas atividades cotidianas, configurando-se como um conhecimento fundamental para a compreensão e a atuação no mundo (Lobato; Dominschek, 2024).

Carmo (2010) aponta que vivências escolares negativas podem levar os estudantes a desenvolver atitudes de rejeição em relação à Matemática, frequentemente acompanhadas por sentimentos de incapacidade e percepções equivocadas sobre a disciplina. De modo complementar, Rivière (1995) destaca que as dificuldades na aprendizagem matemática se relacionam à mobilização de um conjunto complexo de habilidades cognitivas, as quais, embora não exclusivas desse campo, exercem influência significativa sobre o processo de aprendizagem.

Aprofundando a discussão, Saviani (1980)²⁸ e Libâneo (1989)²⁹, retomados por Resende e Mesquita (2013), apontam que a pedagogia tradicional estruturava o ensino de forma centrada no professor, concebido como transmissor do conhecimento, enquanto o aluno ocupava uma posição passiva, restrita à recepção hierarquizada dos conteúdos. Contudo, tal concepção mostra-se insuficiente frente às demandas educacionais contemporâneas, que reconhecem a importância da participação ativa dos estudantes. Nesse contexto, espera-se que os alunos assumam uma postura crítica e reflexiva, envolvendo-se na análise do próprio processo de aprendizagem e da realidade social em que estão inseridos.

Liell e Bayer (2019) explicam que o desinteresse de muitos estudantes pela Matemática tem levado as instituições a buscar estratégias pedagógicas mais atrativas, entre as quais se inserem feiras científicas, museus didáticos e olimpíadas do conhecimento. No contexto brasileiro, essas iniciativas mobilizam expressivo número de alunos e professores, transformando a escola em um espaço de investigação, debate e

28 SAVIANI, D. Educação e questões da atualidade. São Paulo: Cortez, 1980. 242 p.

29 LIBÂNEO, J. C. Democratização da escola pública: a pedagogia crítica social dos conteúdos. São Paulo: Loyola. 1989. 243 p.

desafio, o que favorece a aprendizagem matemática e amplia as formas de engajamento discente.

Silva *et al.* (2022) apontam que as olimpíadas estudantis atuam como importantes instrumentos de incentivo ao estudo e à identificação de talentos, além de promoverem o desenvolvimento do pensamento crítico. Os problemas propostos nesses eventos demandam dos estudantes a mobilização de conhecimentos matemáticos para a resolução de situações não rotineiras, como apontado por Balieiro Filho (2017) e Puchkin (1976), contribuindo para o aprimoramento do raciocínio lógico, da interpretação e da autonomia intelectual.

O PENSAMENTO DE PÓLYA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS OLÍMPICOS

As Olimpíadas de Matemática constituem um espaço privilegiado para a manifestação do pensamento heurístico, na medida em que os problemas propostos exigem dos estudantes estratégias de investigação, análise e tomada de decisão, características centrais do pensamento de George Pólya. Embora as etapas por ele sistematizadas não apareçam de forma explícita nos enunciados, elas se fazem presentes implicitamente no modo como os problemas são concebidos e resolvidos, orientando a compreensão, o planejamento, a execução e a verificação das soluções. Nesse sentido, a lógica das competições matemáticas dialoga diretamente com a perspectiva poliana, ao valorizar processos de pensamento em detrimento da simples aplicação de algoritmos. Além disso, as contribuições de Pólya extrapolam o contexto olímpico, oferecendo importantes subsídios para o ensino regular ao promover uma abordagem da Matemática centrada na resolução de problemas, no desenvolvimento da autonomia intelectual e na formação de sujeitos críticos e reflexivos.

Nesse âmbito, Schneider (2022) evidencia que a resolução de problemas, alinhada às diretrizes da BNCC, é essencial para o ensino de Matemática, servindo como ferramenta para desenvolver habilidades cognitivas e promover aprendizagem significativa. O estudo do autor conecta a metodologia de George Pólya tanto à teoria quanto à prática, mostrando sua aplicabilidade em conteúdos do currículo escolar e em provas olímpicas.

Inicialmente com uma abordagem voltada a estudantes do ensino fundamental, os resultados da dissertação de Schneider (2022) mostraram-se úteis também para séries posteriores, incluindo a preparação para exames como o ENEM. O autor destaca que o método de Pólya pode ser aplicado não apenas a questões matemáticas, mas a problemas de diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para a compreensão, a sistematização do raciocínio e a desmistificação das dificuldades enfrentadas pelos estudantes.

A pesquisa de Fernandes (2021), por sua vez, explorou problemas olímpicos de análise combinatória e probabilidade utilizando a metodologia de resolução de problemas proposta por George Pólya, com o objetivo de produzir um material pedagógico aplicável no ensino fundamental e médio. A autora identificou que a principal dificuldade dos estudantes está na interpretação dos enunciados, especialmente em questões não rotineiras, o que compromete significativamente o desempenho em provas olímpicas.

Ao aplicar as quatro etapas de Pólya, de acordo com ela, é possível orientar os alunos a organizarem suas ideias, escrever resoluções mais claras, validar resultados e estabelecer conexões significativas entre conceitos. Ela conclui que, mesmo diante das limitações de tempo e do excesso de conteúdos escolares, a utilização de problemas olímpicos em sala de aula, combinada com a abordagem heurística de Pólya, favorece a criatividade, a autonomia e o engajamento dos estudantes, ao mesmo tempo em que fornece subsídios para uma aprendizagem matemática mais motivadora e significativa (Fernandes, 2021).

Já Aguiar (2024) investigou metodologias inovadoras de ensino de Matemática voltadas à resolução de problemas, destacando a necessidade de práticas que incentivem o interesse dos alunos e possibilitem aprendizagens significativas, mesmo diante das limitações de tempo e recursos do ambiente escolar. O estudo enfatiza a importância de reservar momentos específicos para trabalhar a interpretação de enunciados e aplicar as quatro etapas da metodologia de Pólya, permitindo que os estudantes compreendam problemas, planejem soluções, expressem suas ideias com clareza e validem resultados.

A pesquisa verificou que a prática sistemática da resolução de problemas contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade, da autoconfiança, da resiliência e da autonomia dos alunos, além de favorecer a aplicação prática de conhecimentos teóricos em situações concretas. Ao analisar questões da OBMEP

relacionadas a Contagem e Aritmética, o estudo demonstrou como a abordagem poliana pode tornar o ensino mais motivador e eficaz, fortalecendo habilidades essenciais para o sucesso acadêmico e pessoal dos estudantes (Aguiar, 2024).

Carlos (2024), por seu turno, reforça a importância de novas metodologias no ensino de Matemática, destacando o método de Pólya como ferramenta eficaz não apenas para a resolução de problemas, mas também para o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo dos alunos. O estudo enfatiza que a aplicação das quatro etapas do método aumenta a significação dos conteúdos, promove a conexão entre informações e garante maior fixação do conhecimento. Além disso, a fase de retrospecto possibilita ao estudante validar seus resultados e compreender que o processo de resolução envolve mais do que chegar a uma resposta, mas assegurar sua correção e sentido. Assim, a pesquisa sustenta que o método de Pólya contribui para tornar o ensino mais estruturado, motivador e capaz de fortalecer competências cognitivas e críticas dos estudantes.

Por fim, Batista (2025) investigou a aplicação da metodologia de resolução de problemas de Pólya em questões da OBMEP, demonstrando que o uso das quatro etapas promove uma análise aprofundada e múltiplas estratégias de resolução. O estudo evidenciou que, quando o professor acompanha e orienta adequadamente o processo, os alunos conseguem explorar diferentes abordagens, generalizar soluções e compreender que problemas matemáticos podem ser resolvidos de várias formas. A pesquisa também mostrou que a aplicação da metodologia favorece a mobilização de conceitos de geometria e progressão geométrica, estimulando a reflexão e a capacidade de abstração. O autor destaca, ainda, que futuras pesquisas poderiam focar na formação docente, ampliando a eficácia da metodologia ao fortalecer tanto a prática do professor quanto o desempenho dos estudantes (Batista, 2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo buscou analisar as contribuições do pensamento de George Pólya para a resolução de problemas no contexto das Olimpíadas de Matemática, evidenciando como suas ideias se articulam tanto à natureza dos problemas olímpicos quanto às estratégias mobilizadas pelos estudantes durante o processo de resolução. A partir da discussão teórica e da análise de pesquisas recentes, foi possível constatar que a proposta

poliana permanece atual e pertinente, sobretudo em cenários que demandam raciocínio investigativo, criatividade e autonomia intelectual.

Os estudos analisados convergem ao indicar que as Olimpíadas de Matemática se configuram como espaços privilegiados para o desenvolvimento do pensamento heurístico, uma vez que os problemas propostos exigem mais do que a aplicação mecânica de algoritmos, requerendo compreensão profunda dos enunciados, elaboração de estratégias, validação de resultados e reflexão sobre diferentes caminhos de solução. Nesse sentido, as quatro etapas sistematizadas por Pólya manifestam-se implicitamente nas práticas de resolução adotadas nesses contextos, orientando o raciocínio matemático e favorecendo aprendizagens significativas.

As pesquisas de Fernandes (2021), Schneider (2022), Aguiar (2024), Carlos (2024) e Batista (2025), por exemplo, reforçaram que a metodologia de resolução de problemas, quando fundamentada nas heurísticas de Pólya, contribui para superar dificuldades recorrentes dos estudantes, especialmente no que se refere à interpretação de enunciados e à organização do pensamento matemático. Além disso, os estudos evidenciam ganhos no desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade, da autonomia, da autoconfiança e da capacidade de generalização, aspectos essenciais tanto para o desempenho em competições matemáticas quanto para a formação matemática no ensino regular.

Outro ponto relevante diz respeito ao papel do professor nesse processo. As investigações indicam que a eficácia da metodologia de Pólya está diretamente relacionada à mediação docente, especialmente no acompanhamento das etapas de planejamento, execução e retrospecto. Quando o professor assume uma postura orientadora e reflexiva, cria-se um ambiente propício à discussão de estratégias, à comparação de soluções e à valorização do processo de resolução, deslocando o foco da resposta final para a construção do conhecimento.

Dessa forma, conclui-se que o pensamento de George Pólya oferece importantes subsídios teórico-metodológicos para a Educação Matemática contemporânea, especialmente no diálogo entre ensino regular e práticas olímpicas. A valorização da resolução de problemas como eixo estruturante do ensino contribui para a formação de sujeitos críticos, reflexivos e capazes de mobilizar conhecimentos matemáticos em

diferentes contextos, reafirmando o potencial das Olimpíadas de Matemática como espaços formativos e pedagógicos, e não apenas competitivos.

Para além de um método, o pensamento de Pólya convida a uma postura diante da Matemática: a de investigar, questionar e aprender com o próprio caminho percorrido. Ao ensinar o estudante a compreender o problema, traçar estratégias, executar planos e refletir sobre os resultados, Pólya desloca o foco da resposta correta para o processo de pensar matematicamente. Nesse sentido, as Olimpíadas de Matemática deixam de ser apenas espaços de competição e passam a se constituir como ambientes formativos, nos quais errar, revisar e tentar novamente fazem parte da aprendizagem. Inspiradas por essa lógica, as práticas pedagógicas que incorporam o pensamento heurístico contribuem para uma Educação Matemática mais humana, significativa e emancipadora, capaz de formar sujeitos que não apenas resolvem problemas, mas que sabem pensar sobre eles e aprender com cada desafio enfrentado.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, T. de. **Aplicação do método de resolução de problemas de Polya em questões de aritmética da OBMEP**. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Orientador: Prof. Dr. Felipe Vieira. Blumenau, 2024.

ALVARENGA, D.; VALE, I. A exploração de problemas de padrão: um contributo para o desenvolvimento do pensamento algébrico. **Quadrante**, Portugal, v. 16, n.1, p. 27 -55, 2007.

ANDRADE, S. **Ensino-aprendizagem de matemática via resolução, exploração, codificação e descodificação de problemas**. 1998. 295 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1998.

BALIEIRO FILHO, I. F. A arte de resolver problemas de Polya. *In*: Arquimedes, **Pappus, Descartes e Polya**: quatro episódios da história da heurística [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2017, pp. 133-147.

BATISTA, A. C. **Resolução de problemas de matemática da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas sob a visão da metodologia de Polya**. 2025. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Orientador: Prof. Dr. Wladimir Seixas. São Carlos, 2025.

BRAGA, E. dos S. de O. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DAMATEMÁTICA: algumas considerações. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 11, n. 1, 2020.

CARLOS, A. B. **Resoluções de Problemas da Olimpíada Regional Mirim de Matemática utilizando o Método de Polya**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Orientador: Prof. Dr. Gilles Gonçalves de Castro. Florianópolis, 2024.

CARMO, J. S. Produção de erros no ensino e na aprendizagem: implicações para a interação professor-aluno. *In*: MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R. (Org.). **Aprendizagem profissional da docência: saberes, contextos e práticas**. São Carlos, SP: EDUFSCar/INEP/COMPED, 2010. p. 211-227.

CARVALHO, J. P. de. **Os três problemas clássicos da matemática grega**. Programa de Iniciação Científica - PIC, OBMEP, 19 de agosto 2010.

CHARNAY, R. Aprendendo (com) a resolução de problemas. *In*: PARRA, C. (org.). **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p.36-47.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. São Paulo: Ática, 2000.

FERNANDES, A. dos S. **Resolução de problemas olímpicos envolvendo Análise Combinatória e Probabilidade através da Metodologia de Polya**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Orientadora: Prof.^a. Dra. Louise Reips. Blumenau, 2021.

GONZÁLEZ, F. E. Como Desenvolver Aulas de Matemática Centradas na Resolução de Problemas. **REMATEC**, Belém, v. 19, n. 52, p. e2024002, 2024.

HALMOS, P. The Heart of Mathematics. **The American Mathematical Monthly**, v. 87, p. 519–524, 1980.

LESTER, F. Por que o ensino com resolução de problemas é importante para a aprendizagem do aluno? **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, n. 60, p. 147 -162, 2012.

LIELL, C. C.; BAYER, A. CONHECIMENTO MATEMÁTICO E A VISÃO DE PROFESSORES EM FORMAÇÃO QUE CURSAM PEDAGOGIA SOBRE A 1ª OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA-NÍVEL A. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 17, p. 395–413, 2020.

LOBATO, A. dos S.; DOMINSCHKE, D. L. A Matemática, a sua História e o Ensino Aprendizagem junto aos Desafios das Tecnologias na Formação de Professores. **Revista FormAção**, v. 1. n. 1, jan./jun. 2024, p. 21-34.

LUPINACCI, M. L. V.; BOTIN, M. L. M. Resolução de problemas no ensino de matemática. **Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática**, Recife, p. 1–5, 2004.

MARTINS, A. C. de J.; VIANA, M. N. G.; COSTA, M. dos S. DIFERENTES ABORDAGENS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA. **Periferia**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. e74665, 2023.

POLYA, G. **How to Solve It**. 2.ed. New York: Doubleday, 1957.

PÓLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

POZO, J. I.; ECHEVERRÍA, M. D. P. P. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. *In*: POZO, Juan Ignacio. **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver a aprender. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PUCHKIN, V. N. **Heurística**: a ciência do pensamento criador. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1976.

RESENDE, G.; MESQUITA, M. da G. B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 199-222, 2013.

RIVIÈRE, A. (1995). Problemas e Dificuldades na Aprendizagem da Matemática: uma Perspectiva Cognitiva. *In*: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, E. A. (Orgs.), **Desenvolvimento psicológico e educação**: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. v. 3. Porto Alegre: Artes Médicas. 1995.

ROMANATTO, M. C. Resolução de problemas nas aulas de Matemática. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, no. 1, p.299-311, mai. 2012.

SAVIANI, D. **Educação**: do senso comum à consciência filosófica. Campinas/SP: Autores Associados, 2000.

SCHNEIDER, A. **Polya e a teoria da resolução de problemas aplicados à educação matemática nos ensinos fundamental e médio**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Orientadora: Prof.^a. Dra. Maria Inez Cardoso Gonçalves, Coorientador: Prof. Dr. Leonardo Koller Sacht. Florianópolis, 2022.

SCHROEDER, T. L.; LESTER JR, F. K. Developing Understanding in Mathematics via Problem Solving. *In*: TRAFTON, P. R.; SHULTE, A. P. (Ed.). **New Directions for Elementary School Mathematics**. Reston: NCTM, 1989. p.31-42.

SILVA, V. B. da; MARTINS, G. A. de S.; TEIXEIRA, P. C. M.; SILVA, W. G. da. A IMPORTÂNCIA DAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO NO CONTEXTO DA COMPREENSÃO DE CONTEÚDOS. DESAFIOS - **Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, [S. l.], v. 9, n. Especial, p. 59–70, 2022.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CAPÍTULO VI

OBMEP: POTENCIALIDADES E IMPACTOS PARA OS ESTUDANTES

Rildo Alves do Nascimento³⁰

Amujacy da Conceição Pereira Costa³¹

Ícaro Jael Mendonça Moura³²

Daiane Fabrício dos Santos³³

Viviane de Araújo Soares Santos³⁴

DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-06

RESUMO: As olimpíadas de Matemática têm se mostrado uma ferramenta pedagógica de grande impacto na formação intelectual dos estudantes. Além de promover o gosto pela disciplina, elas incentivam a autonomia, a persistência e o pensamento crítico. Participar dessas competições contribui para o desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico, abstração e resolução de problemas complexos, competências essenciais não apenas para a Matemática, mas para a vida acadêmica e profissional. Outro aspecto relevante é o fortalecimento da autoestima e da autoconfiança dos participantes, que passam a reconhecer suas capacidades cognitivas. A OBMEP, em particular, possibilita a inclusão de alunos de contextos sociais diversos, ampliando horizontes e oferecendo oportunidades de bolsas e programas de iniciação científica. Assim, o impacto das olimpíadas transcende a sala de aula, refletindo-se na formação de jovens mais motivados, disciplinados e conscientes do valor do conhecimento. Tais experiências contribuem para a constituição de trajetórias escolares e profissionais marcadas pelo engajamento e pela curiosidade científica.

PALAVRAS-CHAVE: Estudantes; Raciocínio Lógico; Autonomia; Motivação.

INTRODUÇÃO

As olimpíadas científicas têm ocupado, principalmente nos últimos anos, um lugar de grande destaque no contexto educacional do nosso país, sendo frequentemente associadas à promoção do desempenho acadêmico, ao estímulo ao interesse pelas áreas científicas e à identificação de talentos. A OBMEP, como bem conhecido, configura-se como uma das políticas educacionais de maior alcance no país, envolvendo milhões de

30 Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática. Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA). rildo.alves23@gmail.com.

31 Mestra em Matemática. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). amujacyc@gmail.com.

32 Mestre em Ciências Físicas Aplicadas. Universidade Estadual do Ceará (UECE). icaro.moura@uece.br.

33 Mestranda em Engenharia de Telecomunicações. Instituto Federal do Ceará (IFCE). daiane.fabricio03@aluno.ifce.edu.br.

34 Especialista em Coordenação Pedagógica e Planejamento. Faculdade Venda Nova do Imigrante (Faveni). vivianeass02@gmail.com.

estudantes anualmente e alcançando escolas de diferentes realidades sociais, econômicas e regionais. Criada com o propósito de democratizar o acesso ao conhecimento matemático e contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica, a OBMEP supera a dimensão competitiva, assumindo também um papel formativo e indutor de práticas pedagógicas.

Mais do que uma competição, a OBMEP tem produzido impactos significativos na trajetória escolar dos estudantes, seja por meio do desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de resolução de problemas, seja pela ampliação das expectativas acadêmicas e profissionais, especialmente entre aqueles oriundos de contextos socialmente vulneráveis. A participação na olimpíada pode favorecer experiências de reconhecimento simbólico, acesso a programas de iniciação científica, bolsas de estudo e oportunidades educacionais que, em muitos casos, não estariam disponíveis no percurso escolar tradicional.

Corroborando isso, Gadelha *et al.* (2017) explicam que, pelo fato de o ensino de Matemática no contexto escolar ainda enfrentar entraves que se expressam em dificuldades de aprendizagem e resistência por parte dos estudantes, a OBMEP se apresenta como uma estratégia capaz de tornar a disciplina mais motivadora, ao associar desafios matemáticos a mecanismos de reconhecimento, como premiações e programas de bolsas. A iniciativa também contribui para o trabalho docente, ao favorecer abordagens pedagógicas que articulam os conteúdos matemáticos a situações mais próximas da realidade dos alunos.

A reportagem “Matemática que Transforma”, publicada pelo Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (IMECC) da Unicamp, ressalta que, ao longo de quase duas décadas de existência, a OBMEP consolidou-se como uma das mais abrangentes iniciativas educacionais do país, abrangendo 99,89% dos municípios brasileiros e mobilizando mais de 18,4 milhões de estudantes apenas na primeira fase de sua 19ª edição em 2024, com a participação de mais de 56 mil escolas (IMECC/UNICAMP, 2025).

Essa abrangência territorial expressiva não apenas atesta a capilaridade da olimpíada, mas também evidencia seu papel formativo ao estimular o interesse pela Matemática, valorizar o trabalho docente, promover a integração entre escolas e

instituições de ensino superior e oferecer aos estudantes premiados oportunidades de acesso ao ensino superior e a programas como o de Iniciação Científica Júnior (PIC). Nesse sentido, o relato institucional enfatiza que a OBMEP funciona como uma ponte entre o ensino básico e a formação acadêmica, abrindo portas para jovens talentos em todo o território nacional e fortalecendo práticas educativas ligadas ao desenvolvimento do pensamento matemático (IMECC/UNICAMP, 2025).

Para além disso, as evidências indicam que as escolas com melhor desempenho na OBMEP, especialmente aquelas que conquistam medalhas, apresentam resultados educacionais superiores em diferentes indicadores. Observa-se uma associação consistente entre o desempenho na olimpíada e notas mais elevadas em Matemática no Saeb, tanto nos anos finais do Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, quando comparadas às escolas não premiadas, não participantes ou apenas com menção honrosa. Tendência semelhante ocorre no Enem, em que as unidades com medalhistas alcançam médias mais altas em Matemática, reforçando a relação entre participação exitosa na OBMEP e desempenho em avaliações externas (IEDE; IMPA, LEPES, 2024).

Ademais, essas escolas registram melhores taxas de rendimento escolar, com maiores percentuais de aprovação e menores índices de reprovação e abandono, em ambas as etapas de ensino. Também apresentam níveis significativamente menores de distorção idade-série, o que indica trajetórias escolares mais regulares, sobretudo quando comparadas às escolas sem premiação na OBMEP. Não menos importante, destaca-se que as unidades com alunos medalhistas concentram um percentual consideravelmente maior de professores com formação adequada à área de atuação, fator reconhecido como relevante para a qualidade da aprendizagem, ainda que não seja o único determinante do trabalho docente (IEDE; IMPA, LEPES, 2024).

Diante disso, este capítulo tem como objetivo analisar as potencialidades e os impactos da OBMEP na formação dos estudantes, destacando suas contribuições para o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, da autonomia intelectual e da capacidade de resolução de problemas. Busca-se evidenciar como a participação na olimpíada pode ampliar o interesse pela Matemática, fortalecer a autoconfiança acadêmica e favorecer trajetórias escolares mais significativas.

A metodologia utilizada para a construção deste capítulo pautou-se em uma pesquisa bibliográfica e documental de abordagem qualitativa, buscando reunir e analisar diferentes perspectivas sobre a OBMEP. Para isso, recorreu-se a fontes diversificadas que vão desde reportagens jornalísticas de grande circulação, como as de O Globo e Folha de S. Paulo, até estudos acadêmicos rigorosos, como dissertações de mestrado e artigos científicos. O foco foi selecionar trabalhos que apresentassem evidências concretas dos impactos da olimpíada. Assim, a discussão foi estruturada através do cruzamento desses dados, permitindo uma análise que vai além dos números e foca na transformação real das trajetórias escolares e na prática pedagógica dos professores.

REFERENCIAL TEÓRICO

A reportagem de O Globo destaca que, desde sua criação em 2005, a OBMEP já reconheceu e premiou mais de 680 mil estudantes de escolas públicas e privadas em todo o Brasil, evidenciando sua ampla presença no cenário educacional nacional. Segundo a matéria, apesar de algumas repercussões nas redes sociais, a competição tem contribuído para impulsionar o interesse dos jovens pela Matemática e para valorizar o desempenho acadêmico na disciplina. O diretor-geral do IMPA enfatiza que as premiações não apenas homenageiam o talento dos estudantes, mas também abrem caminhos para a realização pessoal e profissional, oferecendo oportunidades educacionais em diversas regiões do país (Dias, 2022).

Em outra cobertura jornalística destacada pelo IMPA, a Folha de S. Paulo apresenta narrativas de estudantes cuja trajetória educacional foi significativamente influenciada pela participação na OBMEP. A reportagem ilustra como conquistas na olimpíada auxiliaram jovens a ingressarem em cursos universitários, inclusive motivando escolhas acadêmicas e avançando em estudos de pós-graduação. Por meio de histórias concretas, a matéria evidencia que a OBMEP pode atuar como um elemento transformador na vida dos alunos, ampliando suas expectativas educacionais e contribuindo para a construção de projetos de formação continuada (IMPA, 2024).

Além disso, um estudo divulgado no site do IMPA evidencia que a participação e o desempenho na OBMEP produzem efeitos positivos também no ambiente escolar, beneficiando tanto os estudantes premiados quanto seus colegas de classe. A pesquisa,

desenvolvida por Diana Moreira na Universidade de Harvard, comparou turmas semelhantes em que apenas alguns estudantes receberam medalhas com outras em que nenhum aluno foi premiado, constatando que a presença de alunos reconhecidos pela competição está associada a aumentos significativos tanto na continuidade da participação quanto no desempenho em edições subsequentes da olimpíada. Além disso, os resultados sugerem que a probabilidade de ingressar em cursos superiores mais concorridos é maior para os alunos premiados e, de maneira relevante, também aumenta entre os colegas de turma, indicando um efeito de estímulo coletivo provocado pelo reconhecimento da competência matemática (IMPA, 2017).

Os impactos da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas não se restringem às percepções empíricas ou às repercussões midiáticas, sendo também amplamente discutidos e analisados na literatura acadêmica e institucional. Diversos estudos, relatórios e investigações têm se dedicado a examinar as contribuições da olimpíada para o desempenho escolar, o desenvolvimento do pensamento matemático, a ampliação das oportunidades educacionais e a construção de trajetórias formativas mais consistentes para os estudantes. Nesse sentido, a produção científica e os documentos oficiais oferecem elementos teóricos e evidências que permitem compreender, de forma mais sistematizada, os efeitos da OBMEP na formação discente, aspectos que serão abordados a seguir.

A princípio, Santos (2025), em sua dissertação de Mestrado, conseguiu verificar que a articulação da OBMEP às estratégias educacionais municipais e estaduais pode contribuir de maneira significativa para a melhoria dos indicadores de qualidade da educação, como o IDEB. A pesquisa demonstrou que políticas voltadas à valorização do ensino de Matemática, quando associadas a ações inclusivas e bem estruturadas, têm potencial para promover transformações relevantes nos contextos educacionais analisados.

Embora sejam identificados avanços expressivos, o autor ressalta que ainda persistem desafios, especialmente no que se refere à ampliação do alcance da OBMEP em territórios socialmente vulneráveis e à superação de limitações estruturais. Nesse sentido, o estudo reforça a necessidade de aprofundamento das investigações sobre os impactos da olimpíada em diferentes realidades e aponta a OBMEP como uma estratégia

que perpassa o caráter competitivo, consolidando-se como instrumento de política pública capaz de fomentar uma educação mais equitativa e de maior qualidade no país (Santos, 2025).

Neves (2024), por sua vez, analisou a trajetória do município de Tanque Novo (BA) na OBMEP e evidenciou um crescimento contínuo no desempenho ao longo das edições, associado a um engajamento coletivo envolvendo estudantes, professores, escolas e a gestão educacional. O estudo aponta que o reconhecimento obtido nas primeiras premiações atua como um fator motivacional, desencadeando maior interesse dos alunos pela Matemática, intensificação da preparação para a olimpíada e fortalecimento de políticas locais de incentivo à participação. Destaca-se, ainda, o papel estratégico das escolas na oferta de cursos preparatórios e no uso de materiais disponibilizados pela OBMEP, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico, a melhoria do desempenho acadêmico e o aumento do interesse pela disciplina.

Já Menezes, Oliveira e Bezerra (2021) investigaram a importância de uma preparação sistemática para a OBMEP, tomando como eixo central o potencial formativo da olimpíada na aprendizagem matemática dos estudantes. Os autores destacam que a adoção da metodologia de resolução de problemas, aliada a um planejamento coletivo entre os professores, contribui para tornar o ensino da Matemática mais significativo, especialmente diante da percepção recorrente de dificuldade associada à disciplina. Os resultados indicam que os alunos passaram a compreender melhor os conteúdos ao reconhecerem diferentes estratégias possíveis para a resolução de um mesmo problema, desenvolvendo autonomia, criatividade e raciocínio lógico.

A pesquisa também evidenciou que o uso contínuo dessa abordagem favorece avanços acadêmicos que superam o contexto das olimpíadas, embora ressalte que melhorias consistentes na aprendizagem exigem ações pedagógicas de médio e longo prazo. Nesse sentido, o estudo reforça que a OBMEP, quando articulada a práticas pedagógicas intencionais e reflexivas, pode atuar como um importante instrumento de qualificação do ensino de Matemática (Menezes; Oliveira; Bezerra, 2021).

Ademais, Silva e Paula (2021) também defendem que a OBMEP tem desempenhado um papel relevante no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, especialmente quando articulada às práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula.

A partir de um relato de experiência em escolas públicas, os autores apontam que a olimpíada estimula o estudo da disciplina por meio da resolução de problemas desafiadores, favorecendo a ampliação do conhecimento matemático, o interesse dos estudantes e a melhoria do rendimento escolar. Os resultados indicam que os alunos passam a perceber a OBMEP não apenas como uma competição ou mecanismo de premiação, mas como uma oportunidade formativa que amplia possibilidades acadêmicas e fortalece a autoconfiança. Nesse sentido, a participação contínua na olimpíada contribui para tornar o estudo da Matemática mais significativo e prazeroso, reafirmando a OBMEP como uma ferramenta pedagógica eficaz no fortalecimento da educação pública.

Em consonância, Freitas (2025) analisa a OBMEP como uma política pública relevante para o fortalecimento da aprendizagem matemática na Educação Básica, destacando seus impactos na formação dos estudantes, na dinâmica escolar e na consolidação de uma cultura olímpica em âmbito municipal. A pesquisa, desenvolvida no contexto de São Miguel do Guamá, evidencia que a implementação de ações sistemáticas de preparação para a olimpíada pode contribuir para a melhoria do desempenho dos estudantes, especialmente ao familiarizá-los com o formato e o nível de exigência das provas. O estudo reforça a OBMEP como instrumento de motivação, valorização do estudo da Matemática e potencial indutor de melhorias educacionais de médio e longo prazo.

Por fim, Ferreira (2008) analisou os efeitos de um projeto de preparação para a OBMEP e evidenciou que a participação sistemática nesse tipo de iniciativa contribui para resultados acadêmicos mais consistentes e homogêneos em Matemática. A pesquisa indica que estudantes submetidos à preparação apresentaram médias superiores e menor dispersão nos resultados quando comparados a grupos sem preparação prévia, sugerindo maior uniformidade no desempenho.

Os dados também revelam que a orientação docente exerce papel central no aprofundamento da compreensão matemática, especialmente no enfrentamento de problemas de maior complexidade, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, hipotético e dedutivo. O estudo apontou ainda que a prática regular de resolução de problemas contribui para o aumento do interesse pela Matemática e para um melhor acompanhamento do ensino regular. Nesse sentido, o autor conclui que projetos de

preparação para a OBMEP são viáveis e formativos, promovendo uma aprendizagem matemática mais sólida e estruturada, com potencial para elevar a qualidade do ensino em diferentes níveis da educação básica (Ferreira, 2008).

DISCUSSÃO

A literatura, no que diz respeito aos impactos da OBMEP, é extensa, como podemos ver no referencial teórico apresentado. Ao mergulhar nesses estudos e relatos, percebemos que a Olimpíada deixou de ser apenas uma "prova de Matemática" para se tornar um verdadeiro projeto de vida para milhares de jovens. O que os dados e as pesquisas de autores como Dias (2022) e Santos (2025) nos mostram é que existe um "antes" e um "depois" da OBMEP na trajetória de quem participa dela.

Um dos pontos que mais chama a atenção nas leituras é como a OBMEP consegue enxergar o talento em lugares onde, muitas vezes, as oportunidades são escassas. Como aponta Dias (2022), estamos falando de mais de 680 mil premiados. Isso não é apenas um número estatístico; são histórias de realização pessoal e profissional.

Muitas vezes, o estudante tem uma capacidade imensa para o raciocínio lógico, mas, por falta de um desafio à altura ou por achar a Matemática da escola "chata" ou "mecânica", esse talento fica adormecido. A Olimpíada, ao propor problemas que exigem criatividade e não apenas a decoração de fórmulas, como bem discutido por Menezes, Oliveira e Bezerra (2021), acaba funcionando como um espelho onde o aluno se vê capaz pela primeira vez.

É interessante notar, através das reflexões de Silva e Paula (2021) e de Menezes *et al.* (2021), que o impacto não é só no dia da prova. Existe um ganho pedagógico enorme no processo. Quando a escola adota a resolução de problemas como estratégia, a Matemática ganha outras nuances. O aluno para de perguntar "onde vou usar isso?" porque o prazer passa a ser o próprio ato de decifrar o enigma.

Essa autonomia e o desenvolvimento do raciocínio lógico, citados por Ferreira (2008), preparam o jovem não só para ser um matemático, mas para ser um profissional que sabe tomar decisões, que tem pensamento crítico e que não desiste diante de um problema difícil. É uma lição de resiliência que vai para além dos números.

Um dos achados mais fascinantes do referencial é o estudo de Diana Moreira, citado pelo IMPA (2017). Ele traz uma reflexão poderosa: a presença de um medalhista em sala de aula inspira os outros alunos. Isso quebra aquele mito de que a Olimpíada é algo individualista ou que sempre gera exclusão.

Pelo contrário, o que vemos é um efeito de estímulo coletivo. Quando um colega da mesma realidade, que mora na mesma rua ou estuda na mesma escola humilde, ganha uma medalha, os outros passam a acreditar que também podem. Isso aumenta a probabilidade de os colegas também ingressarem em cursos superiores concorridos. Ou seja, a OBMEP cria uma cultura de excelência que contamina positivamente o ambiente escolar.

Não podemos ignorar, portanto, que a OBMEP é, no fundo, uma das políticas públicas mais eficazes do Brasil. O trabalho de Santos (2025) e as experiências em cidades como Tanque Novo (BA), relatadas por Neves (2024), mostram que quando a gestão municipal e a escola se abraçam à Olimpíada, os indicadores de educação (como o IDEB) sobem.

Isso acontece porque a OBMEP oferece materiais de qualidade, programas de iniciação científica (como o PIC) e bolsas de estudo. Para um jovem de escola pública, como mostram as narrativas da Folha de S. Paulo (IMPA, 2024), a Olimpíada é a porta de entrada para a universidade e até para o mestrado e doutorado. Ela encurta a distância entre o ponto onde o aluno está e o lugar onde ele quer chegar.

É claro que, como ressaltado por Santos (2025), ainda existem desafios. Precisamos que a OBMEP chegue com mais força em áreas de extrema vulnerabilidade e que o suporte aos professores seja constante. Mas, ao analisar o conjunto dessas pesquisas, fica claro que o impacto é profundo.

A OBMEP fortalece a autoconfiança. Ela transforma o "eu não consigo" em "eu vou tentar por outro caminho". No fim das contas, o maior prêmio não é a medalha de ouro, prata ou bronze, mas a certeza de que o estudante descobriu que sua mente é uma ferramenta poderosa de transformação. Como vimos nos textos de Freitas (2025) e Ferreira (2008), o investimento na preparação e no engajamento vale a pena porque os resultados aparecem na forma de cidadãos mais preparados, críticos e sonhadores.

Para facilitar a visualização dos pontos discutidos, reunimos os pontos discutidos no quadro a seguir.

Quadro 1 – Síntese teórica.

Tipo de Impacto	O que muda na vida do estudante	Autores de Apoio
Cognitivo	Melhora no raciocínio lógico, criatividade e autonomia.	Menezes <i>et al.</i> (2021); Ferreira (2008)
Emocional	Aumento da autoconfiança e valorização do talento.	Silva e Paula (2021); Dias (2022)
Social	Mobilidade social, acesso à universidade e bolsas.	IMPA (2024); Santos (2025)
Coletivo	Estímulo aos colegas e melhoria do clima escolar.	IMPA (2017); Neves (2024)
Educacional	Melhoria nos índices de qualidade (IDEB).	Santos (2025); Freitas (2025)

Fonte: autores (2025).

Diante de tudo o que foi exposto, fica evidente que os impactos da OBMEP formam uma rede de transformações que começa no individual e transborda para o coletivo. Quando olhamos para esse quadro, percebemos que a Olimpíada não entrega apenas um resultado acadêmico, mas sim uma nova perspectiva de futuro. É gratificante notar que, para o estudante, o processo de se preparar e participar da competição acaba sendo tão valioso quanto a própria premiação, pois é nesse caminho que ele descobre seu potencial, fortalece sua autoconfiança e entende que a educação é a chave para abrir portas que antes pareciam trancadas. No fim das contas, a OBMEP prova que, com o incentivo certo e um olhar atento dos professores e gestores, o talento brasileiro na Matemática pode florescer em qualquer canto do país, transformando dificuldades em grandes trajetórias de sucesso.

ALGUMAS CONCLUSÕES

Ao final desta reflexão sobre os impactos da OBMEP, o que fica claro é que a Olimpíada funciona como uma engrenagem potente que movimenta muito mais do que apenas o ensino da Matemática. Ela mexe com a identidade do aluno. Como vimos ao longo deste capítulo, participar da competição não é apenas resolver problemas complexos em uma folha de papel; é participar de um movimento que valoriza o esforço, premia a dedicação e, principalmente, democratiza o acesso ao conhecimento de alto nível.

A transformação que ocorre na vida do estudante é profunda porque ela é multidimensional. Existe o ganho intelectual, claro, mas existe também um ganho de "horizonte". Quando um jovem percebe que pode conquistar uma medalha nacional, o mundo dele se expande. Ele passa a acreditar que o curso superior mais concorrido, a carreira científica ou o sucesso profissional não são privilégios de outros, mas possibilidades reais para ele também. Esse resgate da autoconfiança é, talvez, o legado mais bonito que a OBMEP deixa nas escolas brasileiras.

Além disso, é impossível ignorar o papel da escola e dos professores nesse processo. A discussão mostrou que a Olimpíada floresce onde encontra solo fértil, ou seja, onde há engajamento coletivo e uma gestão que acredita no potencial dos seus alunos. A OBMEP não deve ser vista como uma ilha de excelência isolada, mas como uma ferramenta pedagógica que pode e deve ser integrada ao dia a dia da sala de aula para elevar o nível de toda a turma.

Concluimos reforçando que investir na cultura olímpica é investir em esperança. As histórias de superação que saem de municípios pequenos e chegam aos grandes centros de pesquisa, graças a esse incentivo, provam que o talento está em todo lugar; o que falta, muitas vezes, é a oportunidade de ser descoberto. Que a OBMEP continue sendo essa ponte, permitindo que cada vez mais estudantes brasileiros descubram que a lógica e os números podem ser, sim, o passaporte para um futuro muito mais brilhante.

REFERÊNCIAS

DIAS, P. **Dos memes ao reconhecimento**: OBMEP já premiou mais de 680 mil alunos de escolas públicas e privadas. O Globo, 11 jun. 2022. Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/brasil/educacao/noticia/2022/06/dos-memes-ao-reconhecimento-obmep-ja-premiou-mais-de-680-mil-alunos-de-escolas-publicas-e-privadas.ghtml>. Acesso em: 25 out. 2025.

FERREIRA, V. A. M. **Preparação para OBMEP**: relato de experiência e análise dos resultados. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Mestrado Profissional em Ensino da Matemática – PROFMAT. Santa Maria, RS, 2018.

FREITAS, J. D. C. de. **Da inspiração à ação**: Iniciativas de sucesso na preparação para a OBMEP e a experiência em São Miguel do Guamá-PA. 2025. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Programa de Mestrado Profissional em Ensino da Matemática – PROFMAT. Bragança, 2025.

GADELHA, R. de M.; SILVA, E. E. V. da; SILVA, E. V. da; SILVA, S. da; SILVA, V. V. da. Desempenho de escolas públicas na Olimpíada Brasileira de Matemática na cidade de Paulista, Paraíba. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, Pombal, PB, v. 7, n. 3, p. 95-99, 1 jul. 2017.

IEDE – Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais; IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada; LEPES - Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação e Economia Social da FEA-RP/USP. **O ensino e a aprendizagem de matemática no Brasil**: desafios, boas práticas e impacto da OBMEP. 2024. Disponível em: https://portaliede.org.br/wp-content/uploads/2024/06/Ensino_Aprendizagem_Matematica_Iede.pdf. Acesso em: 03 nov. 2025.

INSTITUTO DE MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA – IMECC/UNICAMP. **Matemática que transforma**: com quase 20 anos de história, a OBMEP alcança quase todos os municípios do Brasil e abre portas para milhares de jovens. Campinas, 2025. Disponível em: <https://www.ime.unicamp.br/destaques/matematica-que-transforma-com-quase-20-anos-historia-obmep-alcanca-quase-todos-municipios> . Acesso em: 26 out. 2025.

IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada. **Estudo de Harvard mostra efeito positivo da OBMEP nas escolas**. Rio de Janeiro, 04 dez. 2017. Disponível em: <https://impa.br/notices/estudo-de-harvard-mostra-efeito-positivo-da-obmep-diz-antonio-gois/>. Acesso em: 25 out. 2025.

IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada. **Folha mostra impacto da OBMEP na vida dos alunos**. Rio de Janeiro, 26 fev. 2024. Disponível em: <https://impa.br/notices/folha-mostra-impacto-da-obmep-na-vida-dos-alunos/>. Acesso em: 25 out. 2025.

MENEZES, D. B.; OLIVEIRA, B. da C.; BEZERRA, K. de S. TREINAMENTO PARA OBMEP E SEUS IMPACTOS EM ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 40–56, 2021.

NEVES, C. M. **Análise dos impactos educacionais da Olimpíada Brasileira de Matemática das escolas públicas (OBMEP) no município de Tanque Novo**. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Mestrado

Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT. Vitória da Conquista - BA, 2024.

SANTOS, A. L. P. **O impacto da olimpíada brasileira de matemática das escolas públicas nos indicadores do ensino público de Alagoas**. 2025. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Alagoas, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT. Maceió - AL, 2025.

SILVA, W. S. da; PAULA, F. V. de. Preparação para a OBMEP: um relato de sucesso em duas escolas de Araguaína/TO. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 7, n. 2, p. e2006, 15 de setembro de 2021.

CAPÍTULO VII

ENTRE MÉRITO E EXCLUSÃO: OS LIMITES DAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA

Rildo Alves do Nascimento³⁵

Maurício Aires Vieira³⁶

Carlos Daniel Chaves Mourão³⁷

Francisco Cleuton de Araújo³⁸

DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-07

RESUMO: Embora as olimpíadas de Matemática sejam reconhecidas por seu papel formativo e inspirador, é fundamental refletir criticamente sobre seus limites e contradições. A ênfase no mérito individual e na competição, conforme alerta Bourdieu e Passeron (1982), tende a reproduzir desigualdades estruturais, já que o capital cultural é distribuído de forma desigual entre as classes sociais. Nesse contexto, estudantes de escolas com melhores condições materiais e pedagógicas acabam por acumular vantagens simbólicas e cognitivas, obtendo resultados mais expressivos nas competições. Por outro lado, muitos alunos da rede pública enfrentam obstáculos relacionados à falta de recursos, de professores especializados e de tempo para preparação adequada. Além disso, o formato competitivo pode provocar ansiedade e sentimentos de inadequação entre aqueles que não alcançam bons desempenhos (Charlot, 2000). Portanto, é essencial repensar as olimpíadas não apenas como arenas de competição, mas como espaços de aprendizagem colaborativa e de valorização da diversidade cognitiva. Promover equidade e inclusão deve ser compromisso central, de modo que o mérito não se sobreponha ao direito universal à educação de qualidade e às oportunidades de desenvolvimento científico e humano.

PALAVRAS-CHAVE: Mérito; Desigualdade; Inclusão; Educação Pública.

INTRODUÇÃO

Indubitavelmente, as olimpíadas de Matemática consolidaram-se, nas últimas décadas, como um dos mais visíveis e valorizados dispositivos de promoção do desempenho escolar, associando-se a discursos de excelência, talento e mérito individual. Frequentemente apresentadas como estratégias de estímulo ao gosto pela Matemática e

35 Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática. Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA). rildo.alves23@gmail.com.

36 Doutor em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS). mauriciovieira@unipampa.edu.br.

37 Pós-graduado em Metodologia do Ensino de Matemática. Instituto Federal do Ceará (IFCE). cdaniel.cp09@gmail.com.

38 Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal do Ceará (UFC). cleutonaraujo86@gmail.com.

de identificação de estudantes com altas habilidades, essas competições ocupam um lugar simbólico privilegiado no imaginário educacional, tanto no âmbito das políticas públicas quanto no cotidiano das escolas.

Conforme analisam Torrente e Reis (2023), as olimpíadas de Matemática vêm assumindo crescente importância em diferentes países, com destaque para o contexto brasileiro, impulsionado sobretudo pela consolidação da OBMEP, que mobiliza milhões de estudantes da Educação Básica. Essas competições têm como propósitos centrais a identificação e o estímulo de talentos para áreas científicas e tecnológicas, a promoção do estudo da Matemática, a melhoria da qualidade do ensino básico, o incentivo ao aperfeiçoamento e à valorização dos professores, o fortalecimento da articulação entre escolas e instituições acadêmicas e científicas, bem como a ampliação da inclusão social por meio da disseminação do conhecimento matemático.

Contudo, ao mesmo tempo em que celebram conquistas e premiam desempenhos, as olimpíadas também operam processos de seleção que nem sempre são problematizados, naturalizando desigualdades e silenciando trajetórias que permanecem à margem do reconhecimento.

Sobre isso, Sudbrack e Cocco (2012) alertam que a avaliação ocupa lugar central nas relações pedagógicas e pode assumir diferentes funções (reguladora, controladora ou emancipatória) a depender de como é concebida, executada e de que modo seus resultados são interpretados e convertidos em ações pedagógicas que favoreçam a tomada de decisões, a construção do conhecimento e a vivência de práticas democráticas.

Além disso, a adoção de modelos educacionais fortemente competitivos tende a intensificar desigualdades sociais, ao estimular processos de exclusão e seleção discente, bem como a restringir a autonomia docente, uma vez que o trabalho do professor passa a ser orientado por metas e padrões quantitativos voltados prioritariamente ao controle e à eficiência do sistema educacional (Sudbrack; Cocco, 2012).

Com isso, o mérito tende a ser concebido como resultado exclusivo do esforço individual, desconsiderando as condições sociais, culturais e institucionais que atravessam os percursos escolares dos estudantes. Tal perspectiva reforça uma lógica meritocrática que, ao ignorar os pontos de partida desiguais, contribui para a legitimação de hierarquias educacionais e para a produção de formas sutis, porém persistentes, de

exclusão. No campo da educação matemática, isso se torna ainda mais evidentes, dado o estatuto historicamente seletivo atribuído à Matemática e o papel que ela desempenha na distinção escolar.

Diante disso, torna-se necessário deslocar o olhar das olimpíadas de Matemática para além de sua dimensão celebratória, interrogando seus limites enquanto práticas educativas. Isso implica compreender tais competições não apenas como instrumentos de incentivo ao desempenho, mas como dispositivos que articulam avaliação, competição e reconhecimento, produzindo efeitos pedagógicos, simbólicos e subjetivos sobre estudantes e professores. Ao fazê-lo, abre-se espaço para problematizar quem são os sujeitos que efetivamente se beneficiam dessas iniciativas, quem permanece invisibilizado e quais concepções de aprendizagem e sucesso escolar são reforçadas.

Este capítulo propõe, portanto, uma análise crítica das olimpíadas de Matemática à luz das discussões sobre meritocracia, desigualdades educacionais e exclusão simbólica. Sem desconsiderar suas potencialidades formativas, busca-se tensionar os discursos que as sustentam, evidenciando os paradoxos que emergem quando práticas competitivas são tomadas como sinônimo de justiça e democratização. Ao colocar em debate os limites do mérito individual, pretende-se contribuir para uma compreensão mais ampla e complexa do lugar das olimpíadas de Matemática na educação atual.

Do ponto de vista metodológico, este capítulo caracteriza-se como um estudo de natureza qualitativa, de caráter teórico-analítico e bibliográfico. A investigação fundamentou-se na análise crítica de produções acadêmicas nacionais e internacionais que abordam as olimpíadas de Matemática, a meritocracia, as desigualdades educacionais, a avaliação e a educação matemática, com especial atenção aos estudos que problematizam os processos de seleção, exclusão e hierarquização no campo educacional.

A partir da articulação entre referenciais da sociologia da educação, da avaliação educacional e da educação matemática crítica, procedeu-se à leitura, sistematização e interpretação dos textos selecionados, buscando identificar convergências, lacunas e tensões teóricas. Essa abordagem permitiu situar as olimpíadas de Matemática como práticas educativas historicamente construídas, atravessadas por relações de poder e por condições sociais desiguais, favorecendo uma análise reflexiva e problematizadora de seus limites e contradições no contexto da educação contemporânea.

MERITOCRACIA NA EDUCAÇÃO

Como bem elucidado por Fávero, Oliveira e Faria (2022, p. 3):

Diversos governos brasileiros e certos setores empresariais da educação têm proliferado a ideia de que não é possível melhorar a qualidade da educação sem “mensurar” o desempenho dos estudantes. Assim, vem-se adotando programas de avaliação em larga escala. Provas, exames e avaliações são os meios mais frequentes de medir o desempenho do aluno na escola. Da mesma maneira, as avaliações educacionais medem a qualidade do ensino atendo-se a critérios padronizados de avaliação. O fato é que tais avaliações padronizadas não contemplam todas as esferas da vida, como a desigualdade social, econômica e cultural.

A avaliação educacional tem sido frequentemente reduzida ao uso de indicadores numéricos únicos, tomados como parâmetro de desempenho, o que limita a compreensão da qualidade dos processos educativos. Esse modelo, ao evidenciar a centralidade da meritocracia, associada ao rendimento individual, tende a naturalizar desigualdades, sobretudo ao desconsiderar as distintas condições de acesso e oportunidades entre os estudantes. Nesse contexto, o sucesso escolar e profissional passa a ser interpretado como resultado exclusivo do mérito pessoal, invisibilizando fatores sociais e estruturais que condicionam o desempenho, especialmente dos alunos da rede pública (Fávero; Oliveira; Faria, 2022).

“Na educação pode-se contemplar a meritocracia pensando na igualdade referindo-se ao aluno ou na valorização referindo-se ao professor” (Pereira; Brochier; Felicetti, 2017, p. 72). “A meritocracia não é um assunto ‘novo’, mas talvez, pouco discutido, principalmente no Brasil na área educacional” (p. 72).

Valle e Ruschel (2010) retomam que a noção de meritocracia no campo educacional brasileiro pode ser identificada desde a Constituição Federal de 1934, reaparecendo, de forma direta ou por meio de termos equivalentes, nas constituições subsequentes de 1937, 1946, 1967 e 1988, o que evidencia a presença contínua dessa orientação nas políticas educacionais desde a formulação de um sistema nacional de educação. As autoras destacam ainda que, na Constituição de 1988, elaborada em um contexto marcado por fortes reivindicações democráticas, observam-se avanços significativos relacionados à ampliação do acesso e das oportunidades escolares.

Segundo Young (1958), a meritocracia configura-se como uma prática social e educacional que busca promover a igualdade de oportunidades no acesso e no êxito escolar, em substituição a modelos aristocráticos tradicionais, legitimando, assim, a distribuição de recompensas materiais e simbólicas nas sociedades democráticas. Contudo, essa lógica tende a naturalizar e até intensificar desigualdades, contribuindo para processos de estratificação social.

Nessa mesma direção, Bourdieu e Passeron (1982) apontam que a meritocracia se consolida como princípio organizador da educação e do mercado de trabalho ao atribuir posições e trajetórias com base em supostas competências certificadas pelos diplomas escolares, reforçando a ideia de que o sucesso individual decorre exclusivamente do esforço pessoal e legitimando, desse modo, as desigualdades sociais existentes.

Para Dubet (2004), a noção de igualdade de oportunidades está diretamente associada à garantia de acesso equitativo, contexto no qual a meritocracia se fundamenta. Nessa perspectiva, o autor defende que a escola se aproxima de um ideal de justiça quando assegura a participação de todos os estudantes nos processos competitivos, sem distinções decorrentes de sua origem ou condição social.

Embora riqueza e renda sejam comumente utilizadas como indicadores das possibilidades de realização das pessoas, esses parâmetros são insuficientes para aferir de modo adequado o que os indivíduos podem efetivamente ser e fazer, pois desconsideram a diversidade de necessidades humanas e as distintas condições e recursos requeridos para supri-las (Nussbaum, 2012).

Fávero, Oliveira e Faria (2022) sustentam então que uma concepção de escola orientada pela perspectiva das capacidades deve afastar-se de práticas seletivas e classificatórias que hierarquizam estudantes entre vencedores e fracassados. Os autores defendem que, ao priorizar a meritocracia e a competição, a instituição escolar tende a responsabilizar os próprios alunos pelo insucesso, naturalizar o abandono escolar e reforçar processos de estigmatização, o que contribui para a reprodução e o aprofundamento das desigualdades educacionais e sociais.

A escola, apesar da ampliação do acesso, continua a impor de forma arbitrária os saberes considerados legítimos, bem como os modos de ensiná-los e avaliá-los, mantendo práticas que privilegiam uma relação com o conhecimento alinhada à cultura das classes

social e economicamente dominantes. Ao tratar os conteúdos escolares como neutros e não compensar as desigualdades de origem, a instituição escolar reforça o mérito como principal critério de seleção e classificação, sem conseguir articular, de maneira efetiva, os conhecimentos científicos com os direitos constitucionais diante das condições desiguais de vida da população (Valle, 2022).

Logo, uma escola orientada por princípios de justiça deve priorizar a preservação da dignidade e da autoestima dos estudantes, especialmente daqueles que não alcançam os resultados esperados, valorizando seus diferentes talentos e reafirmando a função educativa da instituição. Nessa perspectiva, o ideal de justiça escolar se concretiza quando a escola assume o compromisso de educar todos os alunos, tratando-os como sujeitos em processo de desenvolvimento e não apenas como competidores submetidos a critérios de desempenho (Dubet, 2004).

DESIGUALDADES EDUCACIONAIS E CAPITAL CULTURAL: UM OLHAR SOBRE A MATEMÁTICA

Lima (2020), citando Nogueira (1995)³⁹, explica que até meados do século XX a escola era concebida como elemento central na construção de uma sociedade justa e democrática, partindo-se do pressuposto de que o acesso à educação pública e gratuita asseguraria igualdade de oportunidades e uma competição escolar em condições equivalentes. Contudo, a ampliação do acesso e a extensão da escolaridade obrigatória, associadas a estudos realizados em diferentes contextos, evidenciaram que o sistema educacional não eliminou as desigualdades, mas revelou persistentes disparidades educacionais entre os diversos grupos sociais.

Assim, o que se percebe é que os “sistemas de ensino brasileiros, tradicionalmente, têm sido desiguais e desempenhado papel proeminente na reprodução das profundas desigualdades sociais do país” (Ernica; Rodrigues; Soares, 2025, p. 4). No Brasil,

39 NOGUEIRA, M. A. A Sociologia da Educação do Imediato Pós-Guerra: orientações teórico-metodológicas. Caderno Ciência Social, Belo Horizonte, v. 4, p. 43- 66, 1995.

as melhores oportunidades de aprendizagem se traduzem em aumento das desigualdades porque os grupos com mais trunfos se apropriam mais delas, aumentando sua vantagem sobre os demais. Esse padrão [...] vem sendo reforçado ao longo dos anos (Ibidem, p. 4).

Conforme analisam Nascimento e Alves (2025), com base em Bourdieu (2001)⁴⁰, a relação entre família e escola constitui elemento central para a compreensão das desigualdades educacionais e do desempenho escolar, uma vez que é nesse contínuo relacional que os estudantes incorporam disposições cognitivas e práticas e mobilizam diferentes formas de capital, especialmente o cultural, em situações avaliativas e de aprendizagem. Os autores também retomam os achados de Coleman *et al.* (1966)⁴¹, que evidenciam a forte influência das condições socioeconômicas, raciais e familiares sobre o rendimento escolar, bem como a desigualdade das condições ofertadas pelas escolas. Em consonância com essa perspectiva, apoiando-se em Bourdieu e Passeron (1982), argumentam que a escola atua como instância de reprodução social ao legitimar desigualdades derivadas da posição das famílias na estrutura social, limitando as oportunidades educacionais dos estudantes mais pobres e reduzindo suas chances de sucesso escolar.

Nessa perspectiva, Nogueira (2021) complementa que o sucesso escolar tem sido cada vez mais favorecido pelas condições econômicas das famílias, que possibilitam maiores investimentos materiais na educação dos filhos. A autora explica que, embora a posse de bens culturais considerados “eruditos” não seja mais, por si só, garantia de bom desempenho escolar, continua existindo uma forte relação entre êxito nos estudos e formas mais amplas de capital cultural, entendidas como modos de pensar, comunicar-se, comportar-se e relacionar-se com o conhecimento.

Esses aspectos, desenvolvidos principalmente no ambiente familiar, são amplamente valorizados pela escola. Além disso, o simples investimento financeiro não assegura resultados positivos, pois é necessário que as famílias possuam informações e conhecimentos sobre o funcionamento do sistema educacional para fazer escolhas

40 BOURDIEU, P. O poder simbólico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

41 COLEMAN, J. S. et al. Equality of educational opportunity. Washington, U.S. Department of health, education, and welfare, 1966.

adequadas e transformar esses recursos em vantagens reais no percurso escolar dos estudantes (Nogueira, 2021).

Direcionando a discussão para a Matemática, Silva (2016) explica que as oportunidades de aprendizagem precisam considerar as realidades sociais e estruturais dos estudantes historicamente marginalizados, permitindo que educadores questionem concepções tradicionais da Matemática e reconheçam como essa área tem favorecido determinados grupos em detrimento de outros. Além disso, práticas pedagógicas comprometidas com a justiça social podem contribuir para que esses estudantes reflitam criticamente sobre suas condições de vida e se envolvam em processos de emancipação frente a opressões sistemáticas.

Ainda de acordo com Silva (2016), a educação matemática comprometida com a justiça social deve garantir, de forma equitativa, o acesso ao conhecimento e a possibilidade de realização dos estudantes, independentemente de suas condições sociais, econômicas, raciais, culturais ou territoriais. O autor problematiza as desigualdades persistentes no ensino da Matemática e defende que não é justo que determinados grupos tenham menos acesso a conteúdos de qualidade, professores bem formados ou oportunidades de aprendizagem.

Palheta, Lucena e Tavares (2021), indo ao encontro das reflexões de Silva (2016), afirmam que as desigualdades educacionais no Brasil também se expressam nas diferenças entre estados e regiões, evidenciando que o desempenho dos estudantes é influenciado não apenas pela escola, mas também pelo contexto regional em que estão inseridos. Os autores destacam que essas disparidades comprometem a garantia do direito à aprendizagem de forma equitativa, especialmente em Matemática, uma vez que as oportunidades de desenvolvimento cognitivo variam conforme a “geografia” educacional do país.

Silva (2025, p. 15) acredita que,

Para enfrentar essas desigualdades, é fundamental que políticas públicas sejam implementadas para garantir uma distribuição mais equitativa de recursos educacionais, melhorar a formação e a valorização dos professores, e adaptar o currículo de Matemática às realidades culturais e regionais dos alunos. Somente por meio de uma abordagem inclusiva e equitativa, que considere as particularidades regionais e socioeconômicas, será

possível melhorar o desempenho em Matemática e promover uma educação básica de qualidade para todos os alunos no Brasil.

Para além disso, Castro (2025) chama a atenção para o fato de que a decolonialização do currículo de Matemática também é uma necessidade urgente, pois o ensino dessa área não é neutro e está profundamente relacionado a relações de poder presentes no sistema educacional. O autor defende que uma educação matemática crítica e decolonial deve questionar as narrativas tradicionais, valorizar os saberes locais e reconhecer as práticas matemáticas de diferentes povos e culturas, tendo a etnomatemática como um caminho importante para promover a justiça social e a igualdade educacional, defendida por Silva (2016).

Nesse processo, destaca-se a centralidade da formação docente, uma vez que professores precisam estar preparados para compreender a diversidade de conhecimentos matemáticos e desenvolver práticas pedagógicas e avaliativas mais inclusivas, superando modelos padronizados e excludentes. Assim, a decolonialização do ensino de Matemática, embora complexa e contínua, apresenta-se como uma possibilidade concreta de transformação curricular, capaz de ampliar o acesso ao conhecimento matemático de forma contextualizada, plural e socialmente justa (Castro, 2025).

AValiação, Seleção e Competição no Campo Educacional

A avaliação educacional deve ser compreendida como uma prática pedagógica contínua, integrada a todas as fases do processo de ensino e aprendizagem, cuja finalidade é acompanhar o desenvolvimento dos estudantes, identificar avanços e dificuldades e subsidiar a reorganização do trabalho docente. Nessa perspectiva, ela ultrapassa a função meramente classificatória ou a atribuição de notas, constituindo-se como um instrumento de análise crítica sobre a qualidade das ações pedagógicas e das aprendizagens construídas no contexto escolar (Santos; Canen, 2014; Duarte, 2015).

Além disso, a avaliação não pode restringir-se à verificação imediata da compreensão dos conteúdos, uma vez que os alunos aprendem de forma progressiva e em ritmos distintos. Cabe ao professor reconhecer a singularidade desses percursos, adotando uma postura atenta à diversidade e promovendo intervenções que favoreçam o avanço contínuo de cada estudante (Hoffmann, 2001).

Assim, é fundamental distinguir os conceitos de mensuração e avaliação. Enquanto a mensuração se limita à quantificação de resultados por meio de instrumentos objetivos, a avaliação envolve a interpretação desses dados à luz dos objetivos educacionais, do contexto e dos valores sociais implicados. Avaliar, portanto, consiste em um processo reflexivo e valorativo, que atribui sentido aos resultados obtidos e contribui para a tomada de decisões pedagógicas mais conscientes e contextualizadas (Vianna, 1997; Gatti, 2003).

No entanto, apesar dessa compreensão ampliada e formativa da avaliação, as práticas educacionais concretas nem sempre se orientam por tais princípios. Em muitos contextos, a avaliação assume centralidade como mecanismo de seleção, classificação e hierarquização dos estudantes, deslocando-se de sua função pedagógica para operar como instrumento de distinção no campo educacional. Essa lógica seletiva tende a privilegiar desempenhos pontuais, comparações padronizadas e resultados quantificáveis, reforçando a competição entre sujeitos e instituições.

É nesse cenário que iniciativas avaliativas de caráter competitivo ganham legitimidade, sendo frequentemente associadas à noção de excelência e mérito. Ao articular avaliação, seleção e competição, tais dispositivos produzem efeitos que extrapolam a sala de aula, influenciando trajetórias escolares, reconhecimentos simbólicos e oportunidades educacionais.

As repercussões desse processo na educação pública são múltiplas e complexas, destacando-se o gradual afastamento do Estado em relação à responsabilidade pelos resultados educacionais, que passa a ser atribuída às escolas e, sobretudo, aos professores. Soma-se a isso o estímulo à competição entre as instituições, intensificada pela publicização de *rankings*, bem como o impacto direto sobre as práticas pedagógicas, levando muitos docentes a direcionarem o ensino para a preparação para avaliações externas, em prejuízo de uma formação mais integral e significativa dos estudantes (Sousa, 2003; Ravitch, 2011).

É a partir dessa perspectiva que se torna possível situar criticamente as olimpíadas de Matemática, compreendendo-as como práticas avaliativas específicas que, ao mesmo tempo em que promovem reconhecimento e visibilidade, também operam processos seletivos e excludentes no interior do sistema educacional.

De fato, o que se percebe com relação à OBMEP, por exemplo, é que, apesar do discurso de democratização e valorização de talentos, opera majoritariamente como um mecanismo de legitimação da Matemática acadêmica hegemônica, ignorando a decolonialidade apontada por Castro (2025), reproduzindo valores meritocráticos que reforçam desigualdades e hierarquias simbólicas, além de alimentar a ideia de mobilidade social baseada exclusivamente no mérito. Nessa lógica, o programa tende a pouco contribuir para uma educação matemática inclusiva, mantendo estruturas de poder já consolidadas (Souza-Neto; Vilela; Farias, 2022).

Nesse contexto, a OBMEP pode acabar intensificando desigualdades já presentes no sistema educacional brasileiro, sobretudo ao marginalizar estudantes que não alcançam destaque nas premiações. Paradoxalmente, o programa também se consolida como um dos exemplos mais expressivos de olimpíadas científicas no cenário internacional, justamente por se configurar como a maior competição de Matemática do mundo em número de participantes, alcançando milhões de estudantes da educação básica em todo o território nacional.

Essa abrangência confere à OBMEP grande visibilidade e potencial formativo, mas, conforme aponta Borges (2022), permanece o desafio de contemplar de modo mais efetivo os alunos com dificuldades ou baixo engajamento em Matemática, o que reforça a necessidade de investigar e desenvolver ações pedagógicas específicas voltadas a esse público, a fim de ampliar os impactos educacionais do programa e fortalecer o ensino de Matemática.

Voltando-se ainda para a OBMEP, Teixeira e Moreira (2021) apontam que, ao confrontar os resultados da aprendizagem em Matemática na educação básica com os dados das avaliações externas, observa-se que a OBMEP não tem alcançado plenamente seus objetivos, especialmente no que se refere ao estímulo ao estudo da Matemática, à melhoria da qualidade do ensino e à promoção da inclusão social. Embora reconheçam que as questões da olimpíada representem um avanço em termos de complexidade matemática, os autores destacam que esse tipo de abordagem pouco dialoga com as práticas desenvolvidas em sala de aula e com os currículos vigentes.

Os autores ainda evidenciam que a OBMEP assume predominantemente um caráter seletivo, marcado por instrumentos que reforçam processos excludentes, como o

elevado nível de dificuldade das provas, a incompatibilidade entre os conteúdos exigidos e os currículos escolares e a alta demanda cognitiva das questões. Diante desse cenário, defendem a necessidade de revisão dos instrumentos avaliativos, bem como a elaboração e divulgação de uma matriz de referência mais alinhada aos documentos curriculares, condição essencial para que a OBMEP contribua efetivamente para a aprendizagem matemática e para a melhoria da educação básica (Teixeira; Moreira, 2021).

O trabalho de Almeida, Brunozi Júnior e Tupy (2024) também analisou o aspecto da exclusão das olimpíadas de Matemática no âmbito da OBMEP. Eles analisaram o desempenho de escolas públicas na OBMEP à luz do conceito de qualidade social da educação e evidenciam que os estudantes premiados, em geral, estão vinculados a instituições com melhores condições estruturais, pedagógicas e docentes, além de contextos familiares mais favoráveis aos estudos. Os autores ressaltam que essa realidade não corresponde ao cenário predominante das escolas públicas brasileiras, o que torna inadequado o uso da meritocracia como explicação para o sucesso escolar e para as premiações na OBMEP.

Nessa perspectiva, o desempenho destacado em olimpíadas científicas não pode ser atribuído apenas ao talento individual dos estudantes, mas a um conjunto de fatores relacionados à qualidade educacional, às condições socioeconômicas, ao acesso à escola e à valorização docente. O estudo também aponta a relevância da formação, da motivação e da remuneração adequada dos professores, bem como do desenvolvimento de projetos interdisciplinares, que favorecem práticas pedagógicas mais integradas e impactam positivamente os resultados na OBMEP. Assim, defendem a necessidade de investimentos estatais em políticas públicas que assegurem condições equitativas para o pleno desenvolvimento dos estudantes e para a melhoria efetiva da educação básica (Almeida; Brunozi Júnior; Tupy, 2024).

A análise da produção acadêmica revela, de forma contundente, a escassez de estudos que problematizem criticamente os efeitos das olimpíadas de Matemática a partir de uma perspectiva que considere seus limites, contradições e potenciais excludentes. Tanto no contexto nacional quanto no internacional, predomina uma abordagem que enfatiza os benefícios dessas competições, associando-as quase exclusivamente à

identificação de talentos, ao estímulo ao desempenho e à promoção da excelência acadêmica.

No cenário brasileiro, os poucos trabalhos que tensionam essa lógica concentram-se, majoritariamente, na OBMEP, evidenciando lacunas significativas no que se refere a análises críticas sobre outras olimpíadas, como a OBM e a IMO. Essa ausência de investigações mais aprofundadas não apenas limita a compreensão dos impactos pedagógicos, sociais e simbólicos dessas iniciativas, como também contribui para a naturalização da meritocracia e da seleção como princípios legítimos e incontestáveis no campo da educação matemática. Tal constatação reforça a necessidade de ampliar o debate acadêmico, incorporando abordagens teóricas e empíricas que problematizem as olimpíadas para além de seus discursos celebratórios, reconhecendo-as como práticas educacionais atravessadas por relações de poder, desigualdades estruturais e processos de exclusão historicamente produzidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste capítulo, buscou-se problematizar o lugar ocupado pelas olimpíadas de Matemática no campo educacional contemporâneo, tensionando os discursos que as apresentam como práticas neutras, democráticas e orientadas exclusivamente pela valorização do mérito individual. A análise teórica desenvolvida evidenciou que tais competições estão profundamente imbricadas em lógicas de avaliação, seleção e hierarquização, que operam em consonância com princípios meritocráticos historicamente consolidados nas políticas educacionais e nas práticas escolares.

A discussão sobre meritocracia permitiu compreender como o sucesso escolar, frequentemente associado ao esforço individual e ao talento inato, tende a invisibilizar as condições sociais, culturais e institucionais que atravessam as trajetórias dos estudantes. No caso específico da Matemática, esse processo se intensifica, dado o estatuto seletivo atribuído a esse campo do conhecimento e seu papel central na distinção escolar. As contribuições de autores que discutem desigualdades educacionais e capital cultural reforçam que o desempenho destacado em olimpíadas científicas não pode ser dissociado do acesso diferenciado a recursos materiais, simbólicos e pedagógicos, nem das

oportunidades desiguais de aprendizagem historicamente produzidas no interior do sistema educacional.

Ao situar as olimpíadas de Matemática no debate sobre avaliação, seleção e competição, o capítulo evidenciou que essas iniciativas, embora apresentem potencial formativo e ampla visibilidade, operam predominantemente como dispositivos seletivos. No contexto brasileiro, a análise da OBMEP revelou paradoxos significativos: ao mesmo tempo em que se configura como uma política de grande alcance e reconhecimento internacional, tende a reforçar a centralidade da Matemática acadêmica hegemônica, a lógica da competição e a naturalização das desigualdades, especialmente quando desconsidera a diversidade de contextos escolares, regionais e socioculturais dos estudantes.

Outro aspecto relevante diz respeito à escassez de produções acadêmicas que adotem uma abordagem crítica sobre as olimpíadas de Matemática, tanto no cenário nacional quanto no internacional. Os estudos encontrados concentram-se majoritariamente na OBMEP e, em grande parte, privilegiam análises de desempenho, impacto quantitativo e identificação de talentos, relegando a segundo plano as discussões sobre exclusão, violência simbólica, desigualdade epistemológica e efeitos subjetivos dessas competições. Essa lacuna contribui para a manutenção de uma visão celebratória das olimpíadas e para a legitimação da meritocracia como princípio organizador incontestável da educação matemática.

Diante disso, torna-se fundamental ampliar o debate acadêmico e político sobre as olimpíadas de Matemática, incorporando perspectivas críticas que considerem suas implicações pedagógicas, sociais e simbólicas. Mais do que rejeitar tais iniciativas, o desafio que se coloca é repensá-las à luz de concepções de justiça educacional, decolonialidade e educação matemática crítica, de modo que possam efetivamente contribuir para a democratização do conhecimento, o fortalecimento da escola pública e a valorização de trajetórias diversas. Assim, ao problematizar os limites do mérito individual e da competição como fundamentos da excelência educacional, este capítulo busca contribuir para uma compreensão mais complexa e socialmente comprometida do papel das olimpíadas de Matemática na educação contemporânea.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. C. de.; BRUNOZI JÚNIOR, A. C.; TUPY, I. S. Qualidade da educação e desempenho de escolas públicas de Minas Gerais nas Olimpíadas de Matemática. **Educação e Pesquisa**, v. 50, p. e262400, 2024.
- BORGES, F. de S. **O estado do conhecimento sobre a relação da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) com o ensino de Matemática nas teses e dissertações no período de 2008 a 2021**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2022.
- BOURDIEU, P.; PASSERON, J.-C. **A reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. 2. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.
- CASTRO, R. S. de. DECOLONIALIDADE NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: transformações no currículo, na formação docente e nas práticas avaliativas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba: PUCPRESS, v. 25, n. 84, p. 320-334, 2025.
- DUARTE, C. E. L. Avaliação da aprendizagem escolar: como os professores estão praticando a avaliação na escola. **Holos**, Natal (RN), v. 8, p. 53-67, 2015.
- DUBET, F. O que é uma escola justa? **Cadernos de Pesquisa**. v. 34, n. 123, p. 539-555, set/dez, 2004.
- ERNICA, M.; RODRIGUES, E. C.; SOARES, J. F. Desigualdades Educacionais no Brasil Contemporâneo: Definição, Medida e Resultados. **Dados**, v. 68, n. 1, p. e20220109, mar. 2025.
- FÁVERO, A. A.; OLIVEIRA, J. C.; FARIA, T. L. de. Crítica as “medições” em educação à luz da teoria das capacidades: a meritocracia que reforça a desigualdade. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, SP, v. 8, n. 00, p. e022024, 2022.
- GATTI, B. A. O professor e a avaliação em sala de aula. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, n. 27, p. 97–114, 2003.
- HOFFMANN, J. M. L. **Avaliar para promover**: as setas do caminho. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- LIMA, C. da C. de. AS DESIGUALDADES EDUCACIONAIS E DIGITAIS: POSSÍVEIS ASSOCIAÇÕES NA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE MINAS GERAIS. **(SYN)THESIS**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 42–53, 2021.
- NASCIMENTO, W.; ALVES, E. P. M. Desigualdades educacionais e desempenho em escolas públicas brasileiras na disciplina de matemática. **Contemporânea**, v.15, p. 1-29, e151300, 2025.
- NOGUEIRA, M. A. O capital cultural e a produção das desigualdades escolares contemporâneas. **Cadernos de Pesquisa**, v. 51, p. e07468, 2021.
- NUSSBAUM, M. **Crear Capacidades**: propuesta para el desarrollo humano. Barcelona: Paidós, 2012.

- PALHETA, F. C.; LUCENA, I. C. R. de; TAVARES, H. R. Um olhar para a desigualdade educacional em matemática no Brasil: Para além das metas do IDEB. **REMATEC**, Belém, v. 16, p. 141–162, 2021.
- PEREIRA, M. A. de C.; BROCHIER, R. de C. da R. S.; FELICETTI, V. L. Meritocracia na visão da educação e da administração: uma discussão possível. **Revista de Administração Educacional**, Recife, v. 1., n. 2 – jul/dez. 2017, p. 71-87.
- RAVITCH, D. **Vida e morte do grande sistema escolar americano**: como os testes padronizados e o modelo de mercado ameaçam a educação. Porto Alegre: Sulina, 2011.
- SANTOS, A. P. S.; CANEN, A. Avaliação Escolar Para a Aprendizagem: possibilidades e avanços na pratica pedagógica. **Revista Meta: Avaliação**, [S.l.], v. 6, n. 16, p. 53-70, set. 2014.
- SILVA, G. H. G. da. Equidade e educação matemática. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.18, n.1, pp. 397-420, 2016.
- SILVA, R. C. da. DESAFIOS E DESEMPENHO EM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: uma revisão dos resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica 2023. **Periferia**, v. 17, p. 1-18, 2025.
- SOUSA, S. M. Z. L. Possíveis impactos das políticas de avaliação no currículo escolar. **Cadernos de Pesquisa**, n. 119, p. 175-190, 2003.
- SOUZA NETO, J. A. de; VILELA, D. S.; FARIAS, J. V. de. Estratégias de Consagração e de Valorização da Matemática por meio da OBMEP. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 36, n. 73, p. 650–675, maio 2022.
- SUDBRACK, E. M.; COCCO, E. M. OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS E AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA: CONTRIBUIÇÕES À QUALIDADE EDUCATIVA. **Pleiade**, Foz do Iguaçu, v. 12, n. 12, p. 7-32, jul./Dez. 2012.
- TEIXEIRA, C. de J.; MOREIRA, G. E. Olimpíada Brasileira de Matemática das escolas públicas: Uma análise de evidências de validade de conteúdo. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 1–25, 2021.
- TORRENTE, C. R.; REIS, F. DA S. Um passeio pelas Olimpíadas de Matemática: das origens aos atuais cenários no mundo e no Brasil. **Revemop**, v. 5, p. e202301, 23 dez. 2023.
- VALLE, I. R. **A reprodução de Bourdieu e Passeron muda a visão do mundo educacional**. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 48, e244296, 2022.
- VALLE, I. R.; RUSCHEL, E. Política educacional brasileira e catarinense (1934-1996): uma inspiração meritocrática. **Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)**, p. 73-92, 2010.
- VIANNA, H. M. Avaliação: considerações teóricas e posicionamentos. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, n. 16, p. 5–36, 1997.
- YOUNG, M. **The rise of the meritocracy**. Baltimore: Pinguin, 1958.

CAPÍTULO VIII

OLIMPIADAS E FORMAÇÃO CIENTÍFICA: CAMINHOS PARA A INICIAÇÃO E A PESQUISA

Rildo Alves do Nascimento⁴²

Maurício Aires Vieira⁴³

Carlos Daniel Chaves Mourão⁴⁴

Francisco Bergson Araujo Gomes⁴⁵

DOI-Capítulo: 10.47538/AC-2025.86-08

RESUMO: As olimpíadas de Matemática constituem, para muitos jovens, a porta de entrada no universo da pesquisa científica. Para além da competição, elas oferecem um ambiente propício para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da curiosidade e da autonomia intelectual, elementos centrais à formação científica, conforme argumenta Delizoicov e Angotti (1992). Os programas de iniciação científica oferecidos pela OBMEP e instituições parceiras, como o Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC), ampliam as possibilidades de engajamento dos estudantes em práticas investigativas reais. Essa experiência aproxima-os do método científico, incentivando a formulação de hipóteses, a análise de resultados e a comunicação do conhecimento, o que reforça o vínculo entre educação básica e ensino superior. Além disso, as olimpíadas promovem o protagonismo juvenil e a construção de uma identidade científica, favorecendo a formação de futuros professores e pesquisadores comprometidos com o avanço do saber matemático. Assim, o caráter formativo das olimpíadas transcende a resolução de problemas: trata-se de uma vivência que desperta o prazer pelo aprender e inspira trajetórias acadêmicas sustentadas pela curiosidade, pela ética e pela investigação constante.

PALAVRAS-CHAVE: Formação Científica; Iniciação à Pesquisa; OBMEP; Matemática.

INTRODUÇÃO

Conforme Abreu *et al.* (2022), as olimpíadas científicas, que abrangem diferentes campos do saber, como Matemática, Biologia, Física, Química, Geografia, Astronomia e Astrofísica, inspiram-se no modelo das olimpíadas esportivas, distinguindo-se, contudo,

42 Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática. Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA). rildo.alves23@gmail.com.

43 Doutor em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS). mauriciovieira@unipampa.edu.br.

44 Pós-graduado em Metodologia do Ensino de Matemática. Instituto Federal do Ceará (IFCE). cdaniel.cp09@gmail.com.

45 Mestre em Matemática (PROFMAT). Universidade Federal do Piauí (UFPI). bergson.gomes@ifpi.edu.br.

por priorizarem o desenvolvimento e a avaliação das capacidades cognitivas, intelectuais e de domínio conceitual dos participantes, em detrimento das aptidões físicas.

Vemos, muitas vezes, tais olimpíadas apenas como uma competição para ganhar medalhas ou testar o que aprendemos na sala de aula. Mas, na verdade, elas são muito mais do que isso. Elas podem funcionar também como uma porta de entrada para um mundo que, para muitos estudantes, parece distante: o da pesquisa científica.

De fato, ao longo dos últimos anos, elas têm sido reconhecidas por órgãos como o CNPq como importantes estratégias de divulgação científica e de identificação de estudantes com potencial para o desenvolvimento acadêmico e científico (Brasil, 2020). Realizadas por meio de chamadas públicas de apoio à sua organização, essas competições mobilizam estudantes e professores em torno de desafios que favorecem a criatividade, a inventividade e o aprofundamento dos conhecimentos. Além disso, seus resultados contribuem para a análise do desempenho dos estudantes brasileiros em comparação com contextos internacionais, oferecendo subsídios ao Ministério da Educação. Destaca-se, ainda, que muitas dessas iniciativas promovem práticas colaborativas, fortalecendo hábitos de estudo, estimulando vocações científicas e consolidando relações de cooperação entre alunos e docentes (Brasil, 2016).

Sobre isso, Almeida *et al.* (2022) complementam explicando que, através do estímulo ao raciocínio lógico, o pensamento crítico e a criatividade, elas levam não só à reflexão sobre os conhecimentos adquiridos pela ciência, mas também em suas aplicações à tecnologia e ao progresso social, possibilitando o surgimento de candidatos que se identifiquem com carreiras técnico-científicas.

Logo, participar dessas competições ajuda a despertar a curiosidade e a desenvolver o pensamento crítico. Mais do que resolver problemas difíceis, as olimpíadas podem ensinar o caminho para quem quer começar na iniciação científica e transformar o interesse por uma disciplina em um projeto de vida e carreira.

Participar de uma olimpíada científica pode ser o ponto de virada na vida de um estudante. O que começa com um desafio de lógica ou uma prova de Biologia, muitas vezes termina em um laboratório de universidade. Isso acontece porque essas competições incentivam uma postura ativa: o aluno deixa de ser apenas alguém que ouve o professor e passa a ser quem busca as respostas.

Tendo isso em vista, o objetivo deste capítulo é explorar essa trajetória. Vamos entender, com o aporte da literatura, como as olimpíadas servem de base para a formação de novos pesquisadores e como elas abrem caminhos reais para a iniciação científica, conectando o talento dos jovens com as oportunidades de inovação que o país precisa. Em outras palavras, buscaremos entender como essa transição acontece; de que forma o ambiente das competições prepara o estudante para os desafios da investigação científica, mostrando que o caminho entre ganhar uma medalha e publicar um artigo científico é muito mais curto e acessível do que se imagina.

Para a construção deste capítulo, optou-se por uma abordagem qualitativa de caráter bibliográfico, buscando fundamentar a relação entre as olimpíadas de conhecimento e a iniciação científica. O percurso metodológico consistiu no levantamento e na análise de obras de autores referência na área da educação e da ciência, como Bazin (1983), além de estudos recentes que discutem a importância da OBMEP e do Programa de Iniciação Científica Júnior (PIC-Jr).

Também foram analisados documentos institucionais, dissertações e reportagens que apresentam relatos reais sobre o impacto das olimpíadas na trajetória acadêmica de estudantes brasileiros. A análise das fontes foi feita de forma reflexiva, procurando cruzar as teorias sobre o protagonismo estudantil com os resultados práticos observados no cenário nacional, o que permitiu identificar tanto os avanços quanto os desafios enfrentados no processo de formação de novos pesquisadores.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Bazin (1983), fazer ciência envolve um esforço de compreensão da realidade física, no qual o sujeito constrói, de forma ativa, relações entre observações empíricas, experiências realizadas e os conhecimentos e representações previamente internalizados. Esse processo, que articula dimensões manuais e intelectuais, pressupõe que cada indivíduo vivencie pessoalmente a descoberta e a elaboração de sentidos, estabelecendo conexões entre o que observa e o que concebe mentalmente, a fim de produzir uma interpretação própria do fenômeno ou do recorte da realidade investigado.

Para Harari (2018), as transformações profundas que marcam a sociedade contemporânea têm repercussões diretas sobre a educação. Diante das rápidas

transformações tecnológicas, culturais e sociais que caracterizam o século XXI, a educação passa a demandar a formação de sujeitos críticos, criativos e capazes de lidar com a complexidade e a instabilidade do mundo atual (Oliveira; Civiero; Bazzo, 2019).

Nessa perspectiva, o processo educativo assume um papel interventivo na realidade, o que implica superar modelos tradicionais de ensino e promover currículos que estimulem a autonomia intelectual, a reflexão crítica e a produção de novos sentidos pelos estudantes (Oliveira; Civiero; Bazzo, 2019); o papel do professor desloca-se para a mediação do conhecimento, enquanto o estudante assume uma posição ativa e protagonista no processo de aprendizagem (Ribas; Silva; Trindade, 2024).

Diante dessas exigências, torna-se necessário adotar práticas pedagógicas que articulem tecnologia, colaboração e interdisciplinaridade. Moran (2000) destaca que muitos modelos de ensino ainda vigentes não respondem às demandas atuais, por se mostrarem pouco dinâmicos e desmotivadores, o que reforça a necessidade de reorganizar o ensino em formatos mais flexíveis, investigativos e interativos, superando a lógica da simples transmissão de conteúdos.

Em sentido oposto a esse ideal formativo, a Reforma do Novo Ensino Médio tem sido alvo de críticas por reforçar a fragmentação curricular e priorizar uma formação voltada às exigências do mercado de trabalho, em detrimento do desenvolvimento humano integral. Nesse cenário, ganha relevância a inserção de práticas que favoreçam a pesquisa e o acesso ao conhecimento científico e tecnológico, como a iniciação científica, entendida como uma estratégia importante para fortalecer a autonomia, a criticidade e o protagonismo juvenil. (Oliveira; Civiero; Bazzo, 2019).

Bazin (1983) argumenta que a prática científica está intrinsecamente vinculada ao contexto social e aponta a iniciação científica como um caminho para superar concepções restritas e elitizadas de ciência. Para o autor, esse processo formativo deve promover a autonomia intelectual dos estudantes, incentivando a curiosidade, o interesse investigativo e a capacidade de fazer escolhas, em contraposição a uma aprendizagem baseada apenas na recepção passiva de conteúdos escolares.

De um modo geral, a literatura aponta a iniciação científica, sobretudo no ensino médio, como uma estratégia relevante para aproximar os estudantes do fazer científico, estimulando a curiosidade, a autonomia intelectual e o desenvolvimento do pensamento

crítico. Estudos indicam que, quando organizada de modo sistemático, essa prática possibilita experiências formativas semelhantes às vivenciadas no ensino superior, contribuindo tanto para a construção da identidade dos jovens quanto para sua atuação reflexiva e propositiva nos contextos sociais em que estão inseridos, ao favorecer uma postura ativa e protagonista no processo de aprendizagem (Marques; Silva, 2006; Heck *et al.*, 2012; Fuentes-Rojas; Gemma, 2021).

Trazendo para o âmbito da Matemática, Almeida (2022) concluiu em sua Dissertação que a OBMEP, por exemplo, e os programas a ela articulados, especialmente o PIC-Jr e o PICME, exercem papel decisivo na trajetória acadêmica e formativa de seus participantes, influenciando escolhas de estudo e despertando o interesse genuíno pela Matemática e pela pesquisa científica. Os resultados evidenciam impactos positivos em âmbito nacional, tanto na valorização da ciência quanto no desenvolvimento intelectual, afetivo e motivacional de estudantes da educação básica e do ensino superior, destacando a relevância da mediação docente qualificada e de práticas pedagógicas significativas.

Ademais, a pesquisa apontou que iniciativas de iniciação científica contribuem para reduzir a evasão, fortalecer vínculos com o conhecimento acadêmico e ampliar competências fundamentais, defendendo a ampliação dessas oportunidades para além dos estudantes premiados, como estratégia de fortalecimento da educação científica e do desenvolvimento educacional e social brasileiro (Almeida, 2022).

Contribuindo com a discussão, Maretti (2015) lembra que a escola contemporânea enfrenta o desafio de transformar o excesso de informações em conhecimento significativo, sobretudo diante de alunos que consomem muitos dados, mas têm dificuldade em articulá-los criticamente. Nesse contexto, a autora também defende que a iniciação científica é apresentada como uma estratégia relevante para a formação pessoal e intelectual, ao inserir estudantes da Educação Básica em experiências de construção do conhecimento por meio da pesquisa.

A autora destaca que, no entanto, para que a iniciação científica seja efetiva, não basta a intenção de pesquisar: é indispensável o engajamento dos grupos de pesquisa, a escolha de temas que despertem o interesse dos alunos, a existência de ambientes adequados e o preparo dos professores orientadores. Sem essas condições, especialmente

a formação docente para a orientação científica, os resultados tendem a ser limitados, comprometendo o potencial formativo da iniciativa (Maretti, 2015).

A influência das olimpíadas de Matemática na definição de trajetórias acadêmicas fica ainda mais evidente quando olhamos para exemplos concretos de profissionais da área. Em relatos de pesquisadores formados e em formação no Instituto de Matemática Pura e Aplicada, a participação nas competições foi descrita como um ponto decisivo na escolha de seguir carreira científica, abrindo portas para experiências que não fariam parte da rotina de um aluno comum (IMPA, 2021).

Para um doutorando na época da matéria, a participação nas olimpíadas foi o momento em que ele descobriu o quanto a Matemática podia ser instigante e relevante, levando-o a conhecer outras pessoas com interesses semelhantes e fortalecendo sua decisão de tornar-se matemático (uma escolha que acabou o conduzindo ao doutorado e à permanência na academia) (IMPA, 2021).

A importância das olimpíadas de Matemática também é evidenciada por relatos veiculados na grande imprensa, como em uma da Folha de S. Paulo, que mostram como essas competições podem abrir caminhos concretos para o ingresso no ensino superior. Em casos reais, estudantes que conquistaram destaque em olimpíadas conseguiram, graças às suas medalhas, não apenas realizar o sonho de ingressar em universidades públicas, mas também prosseguir em programas de pós-graduação, como mestrado e doutorado, o que ilustra como a participação em olimpíadas muitas vezes representa um divisor de águas na trajetória acadêmica, influenciando diretamente a escolha profissional e a continuidade nos estudos superiores (Folha de S. Paulo, 2024).

Retornando à literatura, Wiest (2017), por fim, demonstra que a participação na OBMEP e no Programa de Iniciação Científica Júnior, assim como em outras olimpíadas, inclusive em outras áreas do conhecimento, exerce impactos significativos tanto na formação dos alunos medalhistas quanto no desenvolvimento profissional dos professores orientadores. Para os estudantes, a experiência possibilita o contato com uma Matemática mais aprofundada, rigorosa e articulada, distinta daquela vivenciada no cotidiano escolar, favorecendo a construção de novos saberes, o fortalecimento do raciocínio lógico e a atribuição de maior sentido aos conteúdos aprendidos.

Tudo isso contribui ainda para o desenvolvimento de autonomia, responsabilidade, curiosidade investigativa, autoestima e motivação para a continuidade dos estudos, aproximando os participantes do meio acadêmico e estimulando a escolha por carreiras científicas (Wiest, 2017).

Apesar de as olimpíadas científicas, especialmente as de Matemática, serem amplamente discutidas na literatura educacional, sobretudo no que se refere ao desenvolvimento do raciocínio lógico, à melhoria do desempenho escolar e à identificação de talentos, o seu papel como fator indutor da construção de trajetórias acadêmicas ainda se apresenta como um campo pouco explorado pelas pesquisas.

Em geral, os estudos concentram-se nos resultados imediatos da participação, deixando em segundo plano os efeitos de médio e longo prazo relacionados à escolha profissional, à permanência na universidade e ao ingresso na carreira científica. Nesse sentido, torna-se relevante ampliar o olhar investigativo para compreender como essas experiências contribuem para a formação da identidade acadêmica dos estudantes, funcionando não apenas como competições, mas como espaços formativos capazes de despertar vocações, consolidar interesses e orientar decisões futuras no âmbito da ciência e da pesquisa.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Ao analisarmos a relação entre as olimpíadas de conhecimento e a formação científica, percebemos que não estamos falando apenas de competições por medalhas, mas de um processo profundo de transformação do estudante. Como aponta Bazin (1983), “fazer ciência” exige que o sujeito compreenda a realidade de forma ativa. Nesse sentido, as olimpíadas, especialmente as de Matemática como a OBMEP, funcionam como esse primeiro passo onde o aluno deixa de ser um receptor passivo de fórmulas e passa a construir suas próprias relações mentais para resolver problemas complexos.

Essa mudança de postura é urgente. Vivemos em uma sociedade, como bem descreve Harari (2018), onde as transformações são tão rápidas que a escola não pode mais se limitar a ensinar conteúdos estáticos. O referencial teórico nos mostra que a educação do século XXI precisa formar pessoas críticas e criativas (Oliveira; Civiero; Bazzo, 2019). As olimpíadas entram nesse cenário como uma ferramenta pedagógica que

desafia o modelo tradicional. Enquanto o ensino comum muitas vezes foca na repetição, o ambiente olímpico estimula o protagonismo, exigindo que o jovem tome decisões e use sua autonomia intelectual para encontrar caminhos originais.

Um ponto crucial da nossa discussão é o contraste entre o que se espera de uma formação integral e o que temos visto em reformas educacionais recentes. O texto base aponta que a Reforma do Novo Ensino Médio tem sido criticada por focar demais no mercado de trabalho e fragmentar o conhecimento. Contra essa tendência, a iniciação científica e as olimpíadas surgem como um "respiro" pedagógico. Elas permitem que o aluno veja o conhecimento de forma integrada e não em fatias isoladas.

Marques e Silva (2006) e outros autores reforçam que a iniciação científica, quando bem estruturada, antecipa a experiência da universidade. Ao participar de programas como o PIC-Jr ou o PICME, o estudante de ensino médio começa a vivenciar o rigor, a ética e o método da pesquisa. Isso é fundamental porque desmistifica a ciência. Deixa de ser algo feito por "gênios" em laboratórios distantes e passa a ser algo possível, palpável e real para o jovem da escola pública.

Almeida (2022) destaca que essas iniciativas são divisores de águas. Não é apenas sobre aprender mais Matemática; é sobre construir uma identidade. Quando um aluno entra no Programa de Iniciação Científica (PIC), ele passa a ter contato com uma Matemática que Wiest (2017) descreve como sendo mais rigorosa e articulada do que a do cotidiano escolar.

Essa experiência gera um ciclo positivo: o aluno descobre que tem habilidade e que a ciência é instigante; ele conhece outros jovens com interesses parecidos, saindo do isolamento que muitas vezes o "aluno dedicado" sente na sala de aula comum (IMPA, 2021); e, o que antes era um sonho distante, ou seja, entrar em uma universidade pública ou fazer um mestrado ou doutorado, torna-se um plano de carreira real, como mostram os relatos da Folha de S. Paulo (2024).

Entretanto, não podemos ser românticos ao ponto de achar que a olimpíada, por si só, resolve todos os problemas da educação. Maretti (2015) faz um alerta fundamental: para que a pesquisa e a iniciação científica funcionem, é preciso estrutura. Não basta dar a prova da olimpíada; é necessário que haja grupos de pesquisa engajados, temas interessantes e, acima de tudo, professores orientadores preparados.

A mediação docente é o que transforma o interesse inicial em uma trajetória acadêmica sólida. Sem o apoio do professor para mediar esse excesso de informação que os jovens recebem hoje, o potencial formativo dessas competições pode se perder. O professor é quem ajuda o aluno a transformar a curiosidade em método, e a dúvida em descoberta.

Por fim, a discussão nos leva a refletir sobre uma lacuna que ainda existe nas pesquisas: o impacto de longo prazo. Muitas vezes olhamos apenas para quem ganhou a medalha hoje, mas o verdadeiro sucesso das olimpíadas está em como elas moldam a trajetória acadêmica e profissional desses jovens anos depois.

O caminho para a iniciação e a pesquisa não é uma linha reta, mas um processo de construção de identidade. Quando um estudante de escola pública conquista uma vaga no ensino superior por meio de uma vaga olímpica, ele não está apenas mudando sua vida acadêmica, ele está combatendo a elitização da ciência, como defendia Bazin (1983).

Portanto, as olimpíadas científicas devem ser vistas como políticas públicas de incentivo ao talento e à inteligência nacional. Elas são a porta de entrada para um universo de pesquisa que, sem esse incentivo, muitos jovens sequer saberiam que existe. Ao aproximar a educação básica do meio acadêmico, criamos um fluxo de renovação científica que é essencial para o desenvolvimento educacional e social do Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste capítulo, buscamos compreender como as olimpíadas de conhecimento, com destaque para a Matemática, deixaram de ser meras competições de resolução de problemas para se tornarem verdadeiros caminhos de iniciação científica e formação humana. A análise do referencial teórico e dos relatos práticos nos permite concluir que o impacto dessas iniciativas vai muito além da entrega de medalhas; elas atuam na base da construção da identidade acadêmica do estudante.

Fica evidente que o modelo de ensino tradicional, muitas vezes focado na repetição e na passividade, já não atende às necessidades de um mundo em constante transformação. Como vimos, a ciência exige ação, curiosidade e autonomia. As olimpíadas e os programas de iniciação científica (como o PIC e o PICME) surgem como

uma resposta eficaz a esse desafio, pois colocam o aluno no centro do processo, permitindo que ele experimente o "fazer científico" ainda na Educação Básica.

Um dos pontos mais relevantes desta discussão é o papel social dessas competições. Elas funcionam como uma ferramenta de democratização do conhecimento, abrindo as portas de universidades públicas e centros de excelência, como o IMPA, para jovens que, muitas vezes, não enxergavam a carreira científica como uma possibilidade real. Essa mudança de perspectiva é o que transforma a trajetória de vida do estudante e, consequentemente, impacta o desenvolvimento social e científico do país.

Entretanto, é preciso reforçar que o sucesso desse caminho depende de um suporte estruturado. Não podemos ignorar a necessidade de valorização e formação dos professores orientadores, que são os mediadores fundamentais entre o talento do aluno e o rigor da pesquisa. Além disso, as instituições de ensino e o poder público devem enxergar as olimpíadas não como eventos isolados, mas como políticas de estado que precisam ser expandidas para atingir um número cada vez maior de estudantes.

Em última análise, as olimpíadas científicas são pontes. Pontes que ligam a escola básica à universidade, o sonho à carreira profissional e a curiosidade à descoberta científica. Esperamos que este trabalho contribua para que educadores e gestores olhem para essas competições com um olhar pedagógico mais atento, reconhecendo nelas um solo fértil para o florescimento de novos pesquisadores e cidadãos criticamente ativos na sociedade.

Apesar das evidências sobre o potencial transformador das olimpíadas científicas, esta reflexão apresenta algumas limitações que merecem atenção em estudos posteriores. Uma delas reside no fato de que grande parte da literatura e dos dados disponíveis ainda se concentra nos estudantes premiados e vinculados a programas de elite, como o PIC, deixando uma lacuna sobre como essas competições impactam o aluno "médio" que participa apenas das primeiras fases. Além disso, a carência de estudos longitudinais que acompanhem esses jovens por dez ou quinze anos dificulta uma compreensão mais exata sobre a taxa de permanência real desses talentos na carreira científica após o término da pós-graduação. Portanto, sugere-se que pesquisas futuras busquem investigar estratégias para tornar a iniciação científica olímpica mais inclusiva, abrangendo estudantes que não alcançaram o pódio, além de analisar de forma mais profunda os desafios enfrentados por

professores da rede pública na manutenção de grupos de estudo a longo prazo, para além do calendário das provas.

REFERÊNCIAS

ABREU, W. V. de; ROCHA, J. N.; MASSARANI, L.; ROCHA, M. V. da. Olimpíadas científicas: análise dos projetos apoiados por editais do CNPq (2005-2015). **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S. l.], v. 39, n. 1, p. 59–82, 2022.

ALMEIDA, A. C. de. *et al.* Políticas educacionais: um estudo bibliométrico sobre o papel das olimpíadas científicas sob uma análise multinível. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, p. e270021, 2022.

ALMEIDA, C. S. de. **Alcances da matemática via olimpíadas e projetos de iniciação científica**: uma abordagem social e experimental. 2022. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Instituto de Ciências Exatas, Departamento de Matemática, Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

BAZIN, M. J. O que é Iniciação Científica. **Revista do Ensino de Física**, v. 5, n.1, p. 81-88, 1983.

BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. **Olimpíadas Científicas**. Brasília, 17 out. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/olimpiadas-cientificas>. Acesso em: 18 out. 2025.

BRASIL. **Olimpíadas científicas**. Portal Memória. Brasília: CNPq. Disponível em: <http://memoria.cnpq.br/olimpiadas-cientificas>. Acesso em: 18 out. 2025.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

FOLHA DE S. PAULO. **Olimpíadas de matemática ajudam alunos a chegarem à universidade**. São Paulo, 24 fev. 2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2024/02/olimpiadas-de-matematica-ajudam-alunos-a-chegarem-a-universidade.shtml>. Acesso em: 21 out. 2025.

FUENTES-ROJAS, M.; GEMMA, S. F. B. Iniciação científica no ensino médio: refletir para construir o futuro. **Pro-Posições**, v. 32, p. e20180083, 2021.

HARARI, Y. N. **21 lições para o século 21**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

HECK, T. G. *et al.* Iniciação científica no ensino médio: um modelo de aproximação da escola com a universidade por meio do método científico. **Revista Brasileira de Pós-graduação**, Brasília, v.8, n.2, p.447-465, 31 mar. 2012.

IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada. **Olimpíadas definiram trajetória acadêmica de doutor do IMPA**. Rio de Janeiro, 14 out. 2021. Disponível em: <https://impa.br/notices/olimpiadas-definiram-trajetoria-academica-de-doutorando-do-impa/>. Acesso em: 21 dez. 2025.

MARETTI, G. B. A prática de iniciação científica em escolas de Ensino Médio: um relato de experiência na Escola SESC de Ensino. 2015. Dissertação (Mestrado) -

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática e Estatística, Programa de Pós-graduação em Matemática, Rio de Janeiro, 2015.

MARQUES, A. J.; SILVA, C. E. da. É possível uma iniciação científica no ensino médio como projeto para divulgação da física moderna e contemporânea? **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v.2, p.9-13, jun. 2006.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Rio Grande do Sul, v. 3, n. 1, p. 137-144, set. 2000.

OLIVEIRA, F. P. Z. de; CIVIERO, P. A. G.; BAZZO, W. A. A Iniciação Científica na formação dos estudantes do Ensino Médio. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 11, n. 24, p. 453–473, 2019.

RIBAS, S. N.; SILVA, A. L. S. da; TRINDADE, M. B. da. Teoria da aprendizagem significativa e avaliação formativa: uma interlocução via indicadores de aprendizagem. **Cadernos de Educação**, n. 68, 10 set. 2024.

WIEST, D. D. K. **Análise dos impactos da participação na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) para a formação dos professores orientadores e alunos medalhistas das regiões oeste e sudoeste do Paraná**. 2017. 238 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017.



ISBN: 978-6-55321-081-3

