
ARTIGO

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

The State of Knowledge on the relationship of the Brazilian Public School Mathematics Olympiad (OBMEP) with the teaching of Mathematics in theses and dissertations from 2008 to 2021

Fábio de Sá **Borges***

 ORCID iD 0000-0003-2052-7507

Wagner Wilson **Furtado****

 ORCID iD 0009-0006-8717-2930

Resumo

Este artigo é resultado de uma pesquisa que teve como objetivo analisar as produções de mestrado e doutorado realizadas de 2008 a 2021 que apresentassem investigações relacionadas à importância da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) para o ensino de Matemática. A pesquisa é bibliográfica, com abordagem qualitativa de caráter exploratório, do tipo Estado do Conhecimento. Para o levantamento dos dados, utilizamos o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), ambos disponíveis em plataformas eletrônicas. O *corpus* do levantamento é constituído por 135 dissertações e cinco teses. O estudo sistemático das características gerais das produções foi desenvolvido com base em sete categorias estabelecidas *a posteriori*. Entre os resultados, verificou-se que a maioria das produções está concentrada no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), prevalecendo trabalhos com foco na apresentação de estratégias didático-metodológicas de ensino, o que é uma característica dos mestrados profissionais. Além disso, predomina, na maioria dos trabalhos, ênfase nas contribuições da OBMEP e dos seus programas e portais no âmbito do ensino de Matemática. Por outro lado, destaca-se a carência de investigações que tenham a OBMEP como objeto principal de estudo, bem como de pesquisas com reflexões mais profundas acerca de seus impactos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, especialmente no que se refere ao objetivo de inclusão social da olimpíada.

Palavras-chave: OBMEP. Olimpíada de Matemática. Ensino de Matemática. Pós-graduação relacionada à OBMEP.

* Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Professor da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF), Brasília, DF, Brasil. E-mail: professorfabio27@gmail.com.

** Doutor em Física pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do Instituto de Física da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO, Brasil. E-mail: wagner@ufg.br.

Abstract

This paper is the result of a research that aimed at analyzing the productions of master's and doctoral degrees accomplished from 2008 to 2021, which presented investigations related to the importance of the Brazilian Mathematical Olympiad for Public Schools (OBMEP) in Mathematics teaching. It is a bibliographic research of a qualitative approach with an exploratory character in the State of Knowledge type. For the data collection, we used the Catalogs of Theses and Dissertations from the Coordination for Improvement of Higher Education (CAPES) and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, both available on electronic platforms. The corpus of the survey is composed of a selection of 135 dissertations and five theses. The systematic study of the general characteristics of the productions was developed based on seven categories established a posteriori. Amongst the results, it was verified that most of the productions are concentrated in the Professional Master in Mathematics in National Schools Program (PROFMAT), with prevailing works focused on the presentation of didactic-methodological teaching strategies, a typical characteristic of professional masters. On the other hand, there is a lack of investigations having OBMEP as the main object, as well as research with deeper reflections on its impacts on the teaching and learning of the Mathematics process, especially regarding the goal of social inclusion in the Olympiad.

Keywords: OBMEP. Mathematics Olympiad. Mathematics Teaching. Graduate Degree related to OBMEP.

1 Introdução

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é promovida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e pelo Ministério da Educação (MEC), tendo sido criada para estimular o estudo da Matemática e descobrir talentos na área. Em termos operacionais, é implantada pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e se destina a todas as escolas públicas e particulares do país¹. Desde a sua primeira edição, em 2005, diversos programas e portais foram desenvolvidos, tais como: o *Programa de Iniciação Científica Júnior (PIC Jr.)*, modalidade de ensino destinada aos alunos medalhistas; o *OBMEP na Escola*, voltado para professores das escolas públicas; e o Portal da OBMEP, plataforma virtual que oferece gratuitamente videoaulas, apostilas teóricas, cadernos de exercícios, exercícios resolvidos, aplicativos interativos, entre outros. A plataforma contempla a grade curricular do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, além de tópicos que não costumam ser abordados nessa grade. Em 2022, 18,1 milhões de alunos de escolas públicas e privadas participaram da competição. Isso demonstra a abrangência e a importância da Olimpíada no cenário educacional brasileiro.

Como ponto de partida deste trabalho, procuramos responder à seguinte questão: O que já se pesquisou em mestrados e doutorados brasileiros, de 2008 a 2021, acerca da relação da

¹ Inicialmente, a OBMEP contemplava apenas as escolas públicas, porém, em 2017 passou a contar com a participação das escolas particulares mediante o pagamento de uma pequena taxa destinada a cobrir os custos de logística. Cabe destacar que o número de medalhas reservadas às escolas públicas não foi alterado e as inscrições permaneceram gratuitas. Disponível em: <https://www.obmep.org.br/noticias.DO?id=485>. Acesso em: 21 fev. 2024.

OBMEP e o ensino de Matemática? Assim, este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa, que teve por objetivo analisar as produções de mestrado e doutorado, realizadas entre 2008 e 2021, disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e no catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes –, as quais apresentam investigações relacionadas à importância da OBMEP para o ensino de Matemática. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa de caráter exploratório do tipo Estado do Conhecimento.

Importante destacar que na busca do objetivo mencionado, algumas ações foram sendo estabelecidas ao longo do trabalho, entre elas: mapeamento e análise de aspectos indicadores das produções, tais como o ano de defesa, titulação acadêmica, tipo de programa, estado da Federação, entre outros aspectos; sistematização das características gerais das produções em categorias relativas às diversas relações entre a OBMEP e o ensino de Matemática e reflexões sobre essas características; identificação, nas pesquisas de mestrado profissional, de estratégias didático-metodológicas propostas para o ensino de Matemática; levantamento das contribuições dos programas e portais da OBMEP para o ensino de Matemática, identificação de abordagens que possam ser mais bem trabalhadas no ensino, reflexões sobre elas e possíveis lacunas a serem exploradas em futuras pesquisas. A seguir, serão apresentados os aspectos metodológicos e as abordagens quanti-qualitativas destinadas à análise dos dados.

2 Aspectos metodológicos

Segundo Romanowski e Ens (2006), verifica-se nos últimos anos, na área da Educação em seus diferentes aspectos e temas, um aumento do número de teses, dissertações, estudos e publicações associadas a um aumento expressivo de programas, cursos, seminários e encontros. Nesse sentido, as autoras entendem que essa realidade demanda respostas a diversas inquietações, tais como: a identificação dos temas mais focalizados, abordagens metodológicas mais empregadas, contribuições e pertinências dos estudos, entre outros.

Assim, Romanowski e Ens (2006) destacam a importância das pesquisas do tipo *Estado da Arte* ou *Estado do Conhecimento* por trazerem um mapeamento que revele e permita examinar o conhecimento já elaborado além do apontamento de enfoques, temas mais pesquisados e as lacunas existentes.

Essa modalidade de pesquisa consiste em um caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema em investigação. Para Morosini (2015, p.102), o *Estado do Conhecimento*, ao agrupar periódicos, teses, dissertações e livros em torno de uma

temática específica, torna-se “identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo”.

Quanto aos resultados que esse tipo de pesquisa podem revelar, Romanowski e Ens (2006) destacam que os dados coletados podem indicar a atenção que os pesquisadores dão à temática, aos temas e subtemas e aos conteúdos priorizados nas pesquisas bem como aos considerados quase omitidos nas investigações, aspectos que sinalizam preocupação dos pesquisadores.

Tendo como referência a escolha do *corpus* da pesquisa, Romanowski e Ens (2006, p. 39) destacam uma diferença entre o *Estado da Arte* e o *Estado do Conhecimento* da seguinte forma:

Os estudos realizados a partir de uma sistematização de dados, denominada “estado da arte”, recebem esta denominação quando abrangem toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções. Por exemplo: para realizar um “estado da arte” sobre “Formação de Professores no Brasil” não basta apenas estudar os resumos de dissertações e teses, são necessários estudos sobre as produções em congressos na área, estudos sobre as publicações em periódicos da área. O estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado vem sendo denominado de “estado do conhecimento” (Romanowski; Ens, 2006, p. 39).

Desse modo, considerando o presente estudo como um mapeamento de pesquisas, entendemos que esta investigação, de caráter bibliográfico, caracteriza-se como um estudo do tipo *Estado do Conhecimento*.

Com o propósito de seguir um percurso metodológico, realizamos as necessárias adaptações pela adoção de alguns procedimentos estabelecidos por Romanowski (2002), tais como: a definição dos descritores para direcionar as buscas a serem realizadas; levantamento de teses e dissertações catalogadas; leitura das publicações com elaboração de síntese preliminar, levando em consideração o tema, os objetivos, as problemáticas, as metodologias, as conclusões e a relação entre o pesquisador e a área; a organização do relatório do estudo, com sistematização das sínteses, identificação das tendências dos temas abordados e as relações indicadas nas teses e dissertações e, ainda, análise e elaboração das conclusões preliminares.

Referente à fonte de dados, utilizamos o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes² e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT³ – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia –, ambos disponíveis em plataformas eletrônicas. Cabe destacar que os primeiros estudos localizados concentram-se no ano de 2008, o que pode ser justificado pelo fato da OBMEP ter seu início em 2005. Para o levantamento bibliográfico deste

² Catálogo de Dissertações e Teses da Capes: <http://www.catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

³ Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD): <http://bdtd.ibict.br/vufind/>

nosso trabalho, estabelecemos um recorte temporal compreendido entre 2008 e 2021. O final do período deste estudo tem como razão o ano de conclusão da pesquisa. O levantamento das pesquisas foi feito no catálogo da Capes, por meio do uso de operadores booleanos e conjugação das seguintes palavras-chave: *Ensino de Matemática*, *Matemática*, *OBMEP* e *Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas*. Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, as mesmas palavras-chave foram inseridas na busca avançada (todos os campos).

Após a seleção dos trabalhos objetos deste estudo, procedemos à elaboração de uma Ficha de Leitura, considerando o mapeamento e a análise de aspectos indicadores das teses e dissertações, no que se refere a: título, autoria e instituição, titulação acadêmica, nível (mestrado profissional ou acadêmico ou doutorado), aspectos em destaque, unidade federativa e produto educacional nas dissertações de mestrado profissional.

Durante essa etapa, realizamos leituras dos resumos e de outras partes das pesquisas, com o objetivo de identificar os temas abordados, o problema ou questão de investigação, os objetivos, as principais considerações, as recomendações e outras observações.

É importante destacar que, para a realização da leitura e interpretação das pesquisas, o presente estudo recorreu à definição de Ferreira (2002, p. 269), segundo a qual o mapeamento de pesquisas conhecidas pela denominação *Estado da Arte* ou *Estado do Conhecimento* culmina em uma história da produção acadêmica, e que “a História da produção acadêmica é aquela proposta pelo pesquisador que lê. Haverá tantas Histórias quantos leitores houver dispostos a lê-las”.

Nesta fase, foi possível estabelecer sete categorias que emergiram dos próprios dados. As categorias de análise se constituíram *a posteriori*, pois foram sendo estabelecidas ao longo do desenvolvimento da interpretação dos dados. A respeito de uma pesquisa de abordagem qualitativa, Bogdan e Biklen (1994, p. 50) entendem que os pesquisadores

Não recolhem dados ou provas com o objectivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente; ao invés disso, as abstrações são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando [...]. Não se trata de montar um quebra-cabeças cuja forma final conhecemos de antemão. Está-se a construir um quadro que vai ganhando forma à medida que se recolhem e examinam as partes.

Durante o desenvolvimento da análise e interpretação dos dados, as pesquisas objetos deste estudo foram agrupadas, segundo os seguintes elementos: o problema ou os objetivos de investigação, o foco/objeto de estudo principal e, em alguns casos, as considerações e/ou conclusões/resultados.

3 Contextualização das pesquisas sobre a OBMEP e o Ensino de Matemática

A seleção das dissertações e teses disponíveis nos dois catálogos foi feita mediante a utilização das palavras-chave mencionadas e resultou na identificação de 140 trabalhos que relacionavam o Ensino de Matemática com a OBMEP. Cabe mencionar que 54 deles estavam presentes em ambos os catálogos.

Com base no *corpus* construído, apuramos que somente cinco produções são teses e as demais são dissertações de natureza acadêmica ou profissional. Destas, a maioria pertencente ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT⁴ – que teve início no primeiro semestre de 2011.

No tocante à quantidade de produções defendidas por ano, apresentada na Figura 1, a seguir, verificamos que são poucos os trabalhos defendidos até o ano de 2012. A partir do ano de 2013, triplica-se o número de pesquisas, e no período compreendido entre os anos de 2017 e 2019, houve o auge da produção. Vale destacar que 131 pesquisas (94%) foram publicadas a partir de 2013.

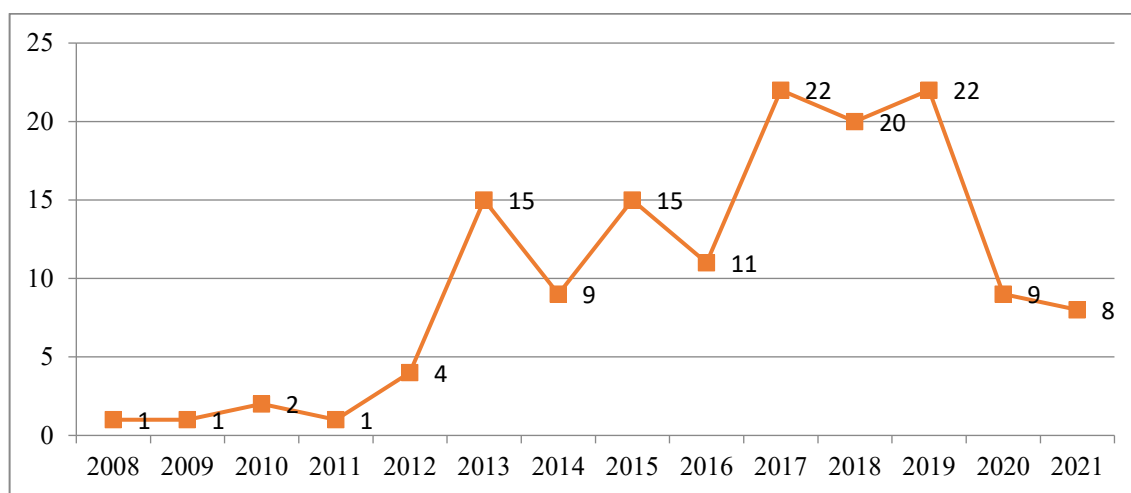


Figura 1 – Distribuição das Dissertações e Teses por ano de defesa.
Fonte: elaborada pelo autor (2022)

O aumento de trabalhos observado em 2013 pode ser justificado pelo fato de que neste ano as atividades do PROFMAT completavam dois anos e são registradas as defesas das primeiras dissertações do programa com abordagens voltadas para a OBMEP. Desse modo, é possível constatar o impacto do programa na produção das pesquisas relacionadas à Olimpíada.

Do *corpus* construído, verificamos um significativo número de produções, 122 pesquisas (87,1%) concentradas nos mestrados profissionais, 13 (9,2%) nos mestrados acadêmicos e cinco (3,6%) nos doutorados. As pesquisas desenvolvidas no âmbito do

⁴ Programa de mestrado semipresencial na área de Matemática com oferta nacional, formado por uma rede de Instituições de Ensino Superior, no contexto da Universidade Aberta do Brasil/Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (Capes) e coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), com apoio do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Disponível em: <https://www.profmattbm.org.br/organizacao/apresentacao/>. Acesso em 1º nov. 2020.

PROFMAT abrangem 100 produções, ou seja, 82,0% das 122 pesquisas ocorridas nos mestrados profissionais.

Conforme apresentado na Figura 2, a partir do ano de 2013, com exceção de 2020, o número de estudos vinculados ao PROFMAT supera, em cada ano, a quantidade de pesquisas dos outros programas de pós-graduação com linhas de investigações que abordem o ensino de Matemática na Educação Básica.

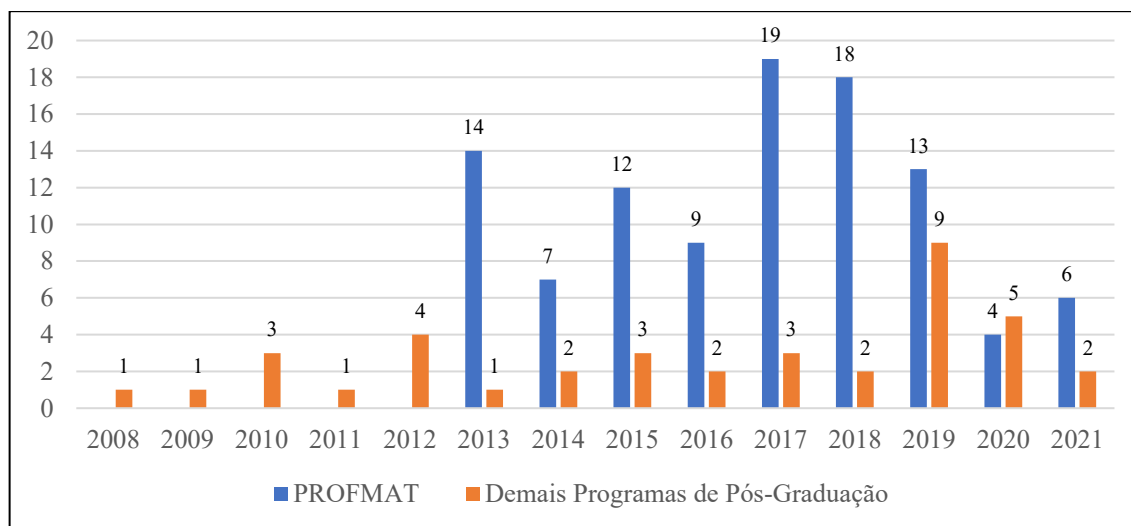


Figura 2 – Distribuição das Dissertações e Teses por Programas.
Fonte: elaborada pelo autor (2022)

No tocante à distribuição geográfica das produções, constatamos: 22 na região Norte, 38 na Nordeste, 16 na Centro-Oeste, 50 na Sudeste e 14 na Sul. Observamos, assim, um predomínio de produções nas regiões Sudeste e Nordeste. Importante destacar que não identificamos pesquisa defendida nos Estados do Acre, Amazonas, Roraima e Sergipe. Ainda assim, entendemos que o alcance do PROFMAT, presente em todos os estados e no Distrito Federal, bem como a abrangência da OBMEP, podem ter contribuído para a defesa de pesquisas na maioria das Unidades Federativas.

3.1 As categorias de análise e suas interpretações

Concluída a seleção das dissertações e teses, realizamos a leitura dos resumos e, em alguns casos, recorremos a outros tópicos das pesquisas, tais como a introdução, a metodologia, as conclusões etc. No Quadro 1, são apresentadas sínteses do que cada categoria relata e sua respectiva quantidade de trabalhos.

Categorias	Síntese	Qtd
C1 – Proposta de ensino, tendo a OBMEP como complementar	Trabalhos que tiveram como objetivo apresentar uma proposta de ensino vinculada à OBMEP e aos conteúdos curriculares	67

C2 – Metodologia da Resolução de Problemas, aplicada às questões da OBMEP	Trabalhos que abordaram a metodologia da Resolução de Problemas com as questões da OBMEP	16
C3 – Análise de resultados e desempenho	Trabalhos que analisaram os resultados e desempenhos relacionados à OBMEP.	10
C4 – Análise crítica das questões	Trabalhos que apresentaram análises críticas das questões, provas e/ou de outros materiais.	12
C5 – Análise de erros como metodologia na análise das respostas	Trabalhos que apresentaram análise e classificação de erros nas provas tendo como metodologia a análise de erros.	6
C6 – Relação da OBMEP com aspectos teóricos educacionais, filosóficos e políticos	Trabalhos que relacionaram a OBMEP com aspectos teóricos da Educação, da Filosofia e da Política.	8
C7 – Pesquisas com temas diversos e a OBMEP com um papel secundário	Trabalhos que abrangem pesquisas com temas diversos, que não se enquadraram nas categorias anteriores.	21

Quadro 1 – Categorias e suas descrições

Fonte: elaborado pelo autor (2022)

A seguir, estão apresentadas algumas descrições e interpretações das categorias levantadas.

Na categoria C1 – *Proposta de ensino, tendo a OBMEP como complementar*, conforme se pode observar no Quadro 1, concentra-se a maioria das produções mapeadas.

Todos os trabalhos são oriundos de mestrados profissionais. Assim, os estudos possuem uma ênfase maior na oferta de um produto educacional, que pode ser uma proposta de atividades, uma proposta metodológica de ensino ou de situações didáticas olímpicas, indicações de materiais didáticos, planos de sequências didáticas, sugestão de modelos de aulas, reelaborações de conteúdos entre outras possibilidades.

Verificamos que, em sua maioria, as produções visam relatar o desenvolvimento da atividade ou proposta, realizada principalmente no cotidiano das salas de aula, e avaliar tanto a aplicação quanto a aprendizagem verificada. Além disso, foi possível perceber que grande parte das pesquisas apresentou fundamentações teóricas de diversos conteúdos que contemplam as unidades temáticas estabelecidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de Matemática, constituídas por abordagens históricas, definições, propriedades, conceitos e resoluções de exemplos (Brasil, 2018).

No que se refere aos níveis de ensino, é importante mencionar que as provas da OBMEP são diferenciadas por níveis. O Nível 1 destina-se aos alunos do 6º e 7º anos, o Nível 2, aos do 8º e 9º anos e o Nível 3, aos do Ensino Médio. Em 2018, foi criada a OBMEP Nível A, em caráter experimental, voltada para alunos do 4º e 5º anos matriculados em escolas públicas. Em 2022, esse nível passou a abranger os alunos dos 2º, 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental de escolas públicas e denominou-se Olimpíada Mirim-OBMEP. Desde o ano de 2017, a Olimpíada conta, também, com a participação de colégios da rede privada.

Entre as dissertações e teses selecionadas para esse estudo, além de trabalhos relativos somente ao Ensino Fundamental ou somente ao Ensino Médio, encontramos outros que abordaram os dois níveis em uma mesma pesquisa. Nossa hipótese é de que a opção pelos dois níveis simultaneamente ocorreu pelo fato de várias questões da OBMEP, especificamente as que dão ênfase à aplicação do raciocínio lógico e criatividade, serem aplicadas aos dois níveis e, em alguns casos, aos três níveis da Olimpíada, ou seja, são questões que podem ser resolvidas tanto por estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental como do 3º ano do Ensino Médio. Salientamos, também, a ocorrência de pesquisas que abordaram dois níveis da Olimpíada baseadas em unidades temáticas similares tanto para o Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio, unidades como a Geometria e Probabilidade e Estatística.

Em todos os trabalhos pesquisados, constatamos que a maioria teve como foco o Ensino Médio, conforme apresentado na Figura 3.

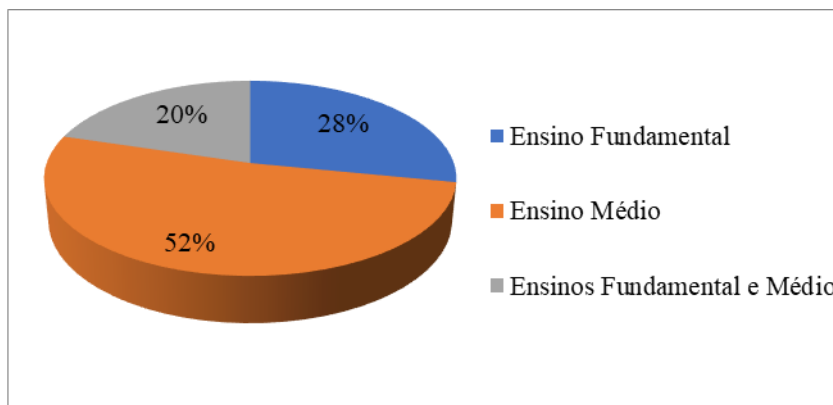


Figura 3 – Distribuição dos trabalhos por níveis de ensino
Fonte: elaborada pelo autor (2022)

Verificamos que, entre os trabalhos que abordaram o conteúdo de Geometria, cinquenta por cento das produções apresentaram resultados oriundos do uso da ferramenta GeoGebra⁵, ou seja, decorreram do uso de recursos computacionais, tendo como fonte teórica as provas e os materiais didáticos desenvolvidos pela OBMEP, aplicados no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, constatamos pesquisas que exploraram: a ludicidade, o uso de demonstrações matemáticas como estratégias para a resolução de questões olímpicas, e a apresentação de investigações acerca do preparo dos alunos para a competição.

No acervo de dissertações e teses em estudo, encontramos três pesquisas que tratam do

⁵ O GeoGebra é um *software* de matemática dinâmica para todos os níveis de ensino, que reúne Geometria, Álgebra, Planilha de Cálculo, Gráficos, Probabilidade, Estatística e Cálculos Simbólicos em um único pacote fácil de se usar. O GeoGebra tornou-se um líder na área de softwares de matemática dinâmica, apoiando o ensino e a aprendizagem em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Disponível em: <https://www.geogebra.org/about>. Acesso em 16 de set. de 2021.

uso do Portal da Matemática OBMEP⁶. Esses três casos são de ensino híbrido, modelo educacional que integra momentos presenciais e não presenciais e possibilita ao professor um planejamento pedagógico com a utilização de diferentes estratégias e recursos digitais, e, ao aluno, propicia um processo de aprendizagem mais flexível e personalizado. Nas produções desta categoria, a OBMEP geralmente é abordada de forma complementar, seja demonstrando os resultados positivos da participação dos alunos e da escola na Olimpíada por meio do uso do produto educacional, seja valendo-se das questões e dos materiais didáticos elaborados pela OBMEP para auxiliar no ensino de conteúdos matemáticos.

É importante ressaltar que quanto à difusão do produto educacional, Moreira e Nardi (2009) asseguram que esse deve ser identificável e independente da dissertação e que o estudo dissertativo é sobre o produto, sua geração e implementação, já o produto educacional é considerado como produção técnica necessária para a conclusão do mestrado. Os autores recomendam que o produto educacional seja disponibilizado na página do Programa de Pós-Graduação. Além disso, os autores indicam a necessidade de que o produto educacional seja disseminado, analisado e utilizado por outros professores.

Apesar de não ser propósito do presente estudo, foi possível perceber dificuldades no acesso e identificação do produto educacional em algumas dissertações dessa categoria, todas oriundas de mestrados profissionais. Em alguns casos, o produto estava inserido na dissertação, em outros, não havia uma identificação clara do produto desenvolvido e poucas disponibilizaram o produto de forma separada. Nesse sentido, é factível supor que os produtos não estão chegando aos professores da Educação Básica, evidenciando problemas na difusão e, conseqüentemente, falhas em possíveis contribuições da OBMEP no processo de ensino e aprendizagem por meio dos mestrados profissionais.

Na categoria C2 – *Metodologia da Resolução de Problemas, aplicada às questões da OBMEP*–, todos os trabalhos, oriundos de mestrados profissionais, tinham como perspectiva a utilização da resolução de problemas como estratégia didático-metodológica aplicada a situações-problema da OBMEP.

A Resolução de Problemas é uma metodologia que, conforme Silva (2017) e Mousinho (2021), vem ganhando cada vez mais destaque na Educação Matemática. Além disso, Martins (2015), Silva (2017) e Silva (2019) citam que o uso desta metodologia está amparado nas

⁶ O Portal da Matemática da OBMEP oferece, gratuitamente, videoaulas, apostilas teóricas, cadernos de exercícios, problemas resolvidos, aplicativos e testes que cobrem todo o currículo de matemática do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, além de tópicos adicionais para complementar e aprofundar o aprendizado. Cabe destacar que o Portal compõe com o Portal da Física OBMEP e Quebra-cabeças de Matemática OBMEP o Portal da OBMEP, que é uma plataforma cujo acesso ocorre por meio da criação de um cadastro.

recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Foi possível perceber nas pesquisas a adoção e ou análises de referenciais teóricos. Entre eles, os mais abordados foram os estudos de George Polya, que, segundo Paz (2017), é o mentor da metodologia, bem como os estudos realizados pela doutora em Matemática, Lourdes de La Rosa Onuchic, que conforme Medeiros (2021, p. 20) afirma: “ela e sua equipe vêm desenvolvendo pesquisas sobre o tema há anos”.

De modo geral, as pesquisas foram desenvolvidas tendo como fonte as provas e ou materiais acadêmicos da OBMEP. Como o objetivo principal da Olimpíada é de estimular o estudo da Matemática por meio da resolução de problemas que despertem o interesse e a curiosidade de professores e estudantes e a estratégia didático-metodológica Resolução de Problemas ser uma tendência “que vem ganhando cada vez mais destaque no campo educacional” (Silva, 2017, p. 11), as pesquisas revelaram uma preocupação em aliar o uso dessa estratégia com as questões da OBMEP com a finalidade de contribuir com a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Na categoria C3 – *Análise de resultados e desempenhos* –, os trabalhos são caracterizados pela apresentação de objetivos que se concentram na análise de resultados e desempenhos, tendo como base as provas da OBMEP e, em alguns casos, o uso dos problemas da Olimpíada aplicados a um grupo de alunos.

Sabemos que a OBMEP tem abrangência nacional e acontece regularmente a cada ano, com participação absolutamente voluntária dos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental até a 3ª série do Ensino Médio de toda a rede pública de ensino, porém é importante ressaltar, que não é um instrumento de avaliação do ensino público de Matemática.

Os trabalhos objetos deste nosso estudo suscitaram reflexões e discussões relevantes acerca da OBMEP, bem como da relação da Olimpíada com o ensino de Matemática.

Referente à OBMEP, algumas pesquisas apontaram que as provas precisam ser repensadas, uma vez que a maioria dos itens é considerada difícil. Quanto à relação da OBMEP com o ensino de Matemática, algumas dessas pesquisas, por meio da análise dos resultados e desempenhos dos estudantes na Olimpíada, apresentaram propostas para a busca ou revisão de estratégias para o ensino e outras conseguiram identificar aspectos que influenciam negativamente no ensino. Por fim, algumas produções evidenciaram efeitos positivos no ensino, constatados pelas análises dos resultados e desempenhos em função de atividades realizadas nas escolas serem voltadas para a OBMEP.

Na categoria C4 – *Análise crítica das questões* –, em alguns trabalhos, foram realizadas análises críticas das provas, de questões e ou de outros materiais didáticos produzidos pela

OBMEP, como o banco de questões. De modo geral, são análises focadas em oferecer ao professor da Educação Básica uma melhor abordagem das questões e suas resoluções. Foi possível, também, observar, na maioria das pesquisas, considerações e recomendações aos professores em exercício, aos gestores das escolas e à comissão organizadora da OBMEP.

Verificamos, em algumas pesquisas, o uso de questões olímpicas com ênfase maior na aplicação do raciocínio lógico e criatividade, especialmente questões aplicáveis a dois níveis ou, em alguns casos, aos três níveis da Olimpíada. Machado (2015), ao citar possibilidades de aproveitamento dos materiais acadêmicos da OBMEP no processo de ensino e aprendizagem, afirma que as referidas questões possibilitam discussões em várias séries da Educação Básica e em perspectivas diferentes.

Como a OBMEP é uma olimpíada do conhecimento de abrangência nacional e traz uma diversidade de materiais didáticos já produzidos e ofertados, tais como: provas de edições anteriores, bancos de questões, apostilas do PIC Jr., cadernos de exercícios etc., foi possível refletir, considerando esta categoria, sobre a importância de serem realizadas pesquisas com variados temas, pois sete dos doze trabalhos da categoria apresentaram recorrências, especialmente nos objetivos, metodologias, análises e interpretações dos dados, muito provavelmente por terem sido orientados pelo mesmo pesquisador.

Na categoria C5 – *Análise de erros como metodologia na análise das respostas* –, a técnica de análise de erros predomina como metodologia de pesquisa entre os trabalhos pesquisados, tendo como enfoque identificar, classificar, analisar e quantificar os tipos de erros mais frequentes dos alunos nas resoluções das questões. Moraes (2018) afirma que a marca desta metodologia de pesquisa consiste em produzir um levantamento dos tipos de erros na produção escrita dos envolvidos, possibilitando um diagnóstico relevante para a prática docente, que evidencie os principais erros e falhas de ensino e aprendizagem. Para Costa (2015), o professor pode reorientar sua prática com base na análise dos erros cometidos pelos estudantes.

É importante destacar que a técnica de análise de erros, considerada também como uma forma de investigação dos problemas relacionados ao processo de ensino e aprendizagem, vem se destacando por conta dos estudos de vários pesquisadores. Verificamos que cinco dos seis trabalhos que compõem a categoria fundamentaram-se nos estudos da pesquisadora Helena Noronha Cury sobre a análise de erros. Para essa autora (2007), o erro é um saber que o aluno possui, construído de alguma forma, o que exige intervenções didáticas que levem o estudante a um questionamento sobre as suas respostas. A pesquisadora entende que, se ocorre o erro, é porque o conteúdo foi assimilado de forma equivocada, sendo necessária uma investigação por

parte do professor de modo que culmine em uma revisão e o aluno não prossiga com o erro. Segundo Cury (2007, p. 17), a “análise de erros – ou a análise da produção escrita, seja ela representativa de acertos ou de erros – é uma tendência em Educação Matemática”. Para Ferreira (2017, p. 113), aliar a técnica a uma avaliação, como a OBMEP, favorece a compreensão do “funcionamento do processo de ensino e aprendizagem de Matemática em nossas escolas da rede pública de ensino”. A análise dos erros cometidos pelos alunos permite buscar formas e métodos para correção. Além disso, apoiado na metodologia, Ferreira (2017) afirma que os erros devem ser encarados de forma positiva, pois revelam as dificuldades, contribuem para reflexões e servem como um meio de alcance do acerto.

Em linhas gerais, os resultados das pesquisas estudadas mostraram dificuldades dos estudantes, relacionadas à interpretação e domínio de conceitos básicos. Percebemos também, que os pesquisadores defendem o uso da técnica no trabalho docente, pois o erro do aluno é considerado como objeto de reflexão e não apenas como algo negativo, que serve apenas para classificação.

Destacamos, com base nas cinco categorias por nós mencionadas, o predomínio de dissertações de mestrado profissional. Moreira e Nardi (2009, p. 4), ao fazerem alguns esclarecimentos relativos ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, asseveram que o trabalho de conclusão e o produto educacional consistem recursos para implementação em “condições reais de sala de aula ou de espaços formais ou informais de ensino”. Constituem estratégia didático-metodológica, para o a utilização dos professores, tendo em vista que os mestrados profissionais na área de ensino atendem preferencialmente a docentes em exercício.

Pelas leituras dos resultados e conclusões da maior parte dessas pesquisas, constatamos que o enfoque da OBMEP como uma ferramenta auxiliar no processo de ensino e aprendizagem e o desenvolvimento do produto educacional, possibilitaram variados resultados, tais como: adoção e ou desenvolvimento de novas estratégias e metodologias, reflexões sobre trabalho docente, mudanças no comportamento dos alunos diante da Matemática e da Olimpíada, entre outros.

Verificamos também, na maioria das pesquisas, a predominância de uma visão mais tecnicista em detrimento de uma visão que abranja os problemas educacionais de um modo geral. Segundo Ostermann e Rezende (2009):

[...] valeria a pena investir em produtos que não apenas contemplam a eficiência de um método de ensinar dado conteúdo, mas que envolvam uma reflexão sobre um problema educacional vivido pelo professor em uma dada realidade escolar e que levaria ao desenvolvimento de atividades curriculares alternativas (projetos interdisciplinares envolvendo toda a escola, problematização de problemas

ambientais, problemas sociais, tais como questões de gênero, etc.), que exigissem a reflexão sobre as finalidades e o significado da educação em ciências na contemporaneidade (Ostermann; Rezende, 2009, p.71).

Nesse sentido, entendemos que as pesquisas devem levar em conta os referenciais teóricos atuais sobre ensino e aprendizagem, bem como as epistemologias contemporâneas. Além disso, devem considerar a importância das ciências sociais e dos trabalhos dos psicólogos cognitivos e dos filósofos da ciência para compreensão dos problemas educacionais (Ostermann; Rezende, 2009).

Na categoria C6 – *Relação da OBMEP com aspectos teóricos educacionais, filosóficos e políticos* –, foram agrupados os trabalhos que evidenciaram o papel central da OBMEP para a educação, seja por meio de análises de seus impactos na Educação Básica ou pelo exame das trajetórias acadêmicas, sociais e profissionais de alunos, nas possíveis relações com o campo político, nas repercussões da OBMEP como um projeto nacional que objetiva contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica e como um programa de inclusão social e científica. Verificamos um maior número de abordagem das relações dos aspectos teóricos da Educação, da Filosofia e da Política com a OBMEP no contexto da Educação Básica.

É importante recordar que nessa categoria optamos por agrupar pesquisas que tiveram a OBMEP como objeto de estudo e, também, as que não apontavam a Olimpíada como foco temático, mas que foram desenvolvidas considerando estudos de caso que levaram em conta as trajetórias acadêmicas, profissionais e sociais impactadas pela participação na Olimpíada ou no PIC Jr.

Na categoria C7 – *Pesquisas com os temas mais diversos com a OBMEP num papel secundário* –, encontramos o segundo maior número de pesquisas que revelam uma diversidade no que diz respeito ao foco/objeto principal de estudo. São pesquisas com temáticas diversas, que não se enquadram em nenhuma das categorias anteriores e trazem referências a OBMEP. Em todos os trabalhos, os autores recorrem de alguma forma à OBMEP, no entanto, verificamos que a Olimpíada não se apresenta com relevância no desenvolvimento das pesquisas.

Em suma, as pesquisas enquadradas nessa categoria não tinham a OBMEP como objeto principal de estudo, abordaram diversas temáticas e, de algum modo, a Olimpíada contribuiu em seus desenvolvimentos. Foi possível observar, ainda, que a maior parte das pesquisas trazia considerações positivas acerca da OBMEP no cenário educacional. Algumas apresentaram críticas e recomendações relativas à avaliação.

4 Reflexões fundamentadas nas análises das pesquisas

Com o processo de análise e a categorização das pesquisas mapeadas, foi possível observar, especialmente nos trabalhos das duas primeiras categorias, diversas estratégias didático-metodológicas, tendo como fonte teórica provas e/ou materiais didáticos desenvolvidos pela OBMEP. Entre as estratégias destacam-se, como propostas de ensino, situações didáticas constituídas por questões das provas, materiais de apoio para professores, cujo objetivo é preparar seus alunos para as Olimpíadas de Matemática e ainda sugestões de ensino fundamentadas na Metodologia da Resolução de Problemas. O uso de *softwares* educativos, como o GeoGebra, norteado por situações didáticas compostas por questões da OBMEP, também foi proposto em diversas pesquisas. Além disso, cabe destacar que, na estrutura de trabalho da maioria das pesquisas, trazem a história da Matemática nos capítulos iniciais para, a seguir, apresentar definições, propriedades, conceitos e resoluções referentes aos diversos conteúdos que compõem as unidades temáticas da BNCC.

No que se refere às contribuições dos programas e portais da OBMEP no ensino de Matemática, apuramos, em algumas pesquisas, referências às contribuições do programa PIC Jr. para o ensino, bem como às trajetórias social, profissional e acadêmica dos alunos medalhistas. Para Wiest (2017), este programa, ao possibilitar a proximidade com conteúdos matemáticos inéditos, despertou ainda mais nos estudantes o interesse pela Matemática e o entendimento da importância da ciência para a sociedade e como um valor da cidadania. Os alunos, em sua maioria, passaram a demonstrar preocupação com a educação no país e com o melhor preparo para o ingresso no meio acadêmico superior, com o intuito de darem continuidade aos estudos e seguimento à carreira profissional.

É relevante destacar que três estudos da categoria C1 trouxeram referências ao uso do Portal da Matemática OBMEP. De modo geral, os trabalhos ressaltam que os recursos disponíveis no Portal podem servir como potenciais ferramentas no processo de ensino e aprendizagem. Para Franco (2017), trata-se de uma alternativa fundamentada e confiável para uso dentro e fora da aula. O programa OBMEP na Escola⁷ foi explorado por uma pesquisa (Esteves, 2016). Segundo o pesquisador, o programa é uma excelente iniciativa, pois os alunos podem conhecer a Matemática sob uma nova perspectiva.

Por outro lado, verificamos que alguns programas não foram explorados nas pesquisas, entre eles o Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME), desenvolvido por meio de

⁷ O Programa OBMEP Na Escola é dirigido aos professores de Matemática da Educação Básica de escolas públicas. Tem como objetivo principal melhorar a qualidade do ensino de Matemática. Realizado pelo IMPA e com apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). O professor selecionado pelo Programa ministra aulas fora do horário escolar para alunos da escola onde atua e ou de escolas públicas vizinhas e participa de um programa de formação.

uma parceria do CNPq com a Capes. Nesses programas, são ofertadas bolsas para alunos universitários medalhistas da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) ou da OBMEP. Já os Polos Olímpicos de Treinamento Intensivo (POTI) são direcionados para alunos interessados em se preparar para as provas. Há, ainda, a OBMEP Nível A, atualmente denominada Olimpíada Mirim-OBMEP.

Quanto ao papel inclusivo da Olimpíada, foi possível perceber a necessidade de mais discussões aprofundadas quanto a esse objetivo. Pela análise de algumas pesquisas mapeadas, notamos que a OBMEP impactou na trajetória acadêmica e social de estudantes das mais diferentes regiões do país. Entretanto, conforme registrado em algumas pesquisas, existe um enorme desafio quanto aos estudantes que não são medalhistas, em especial aqueles que apresentam dificuldades e ou desinteresse pela Matemática. Desse modo, entendemos que a investigação de ações desenvolvidas ou o desenvolvimento de estratégias voltadas para esses estudantes traria grande contribuição para o ensino de Matemática, bem como favoreceria o alcance do objetivo da OBMEP.

Como a OBMEP é uma olimpíada de conhecimento que contempla escolas públicas e privadas de todo o país, depreendemos especificamente na primeira fase da competição, o foco no resultado e na classificação dos participantes. Pela análise de algumas pesquisas, contudo, identificamos algumas considerações, entre elas a necessidade de aprimoramento da primeira fase, de modo a alcançar uma melhor interpretação do desempenho dos estudantes e uma classificação mais justa, com melhores retornos que possam servir de subsídios para o processo de ensino e aprendizagem. Convém recordar que, na primeira fase, um estudante pode ser classificado para próxima fase apenas com acertos ao acaso (*chutes*), por ser uma prova objetiva de múltipla escolha. Para Silva (2019), nesse tipo de avaliação, não se valoriza a construção mental e esforço aplicados por determinados alunos.

Estamos certos de que futuras pesquisas podem contribuir com estudos acerca da OBMEP como um projeto nacional dirigido à Educação Básica. Podem colaborar, principalmente, com a apresentação de caminhos para que a Olimpíada passe a valorizar muito mais o esforço dos alunos na resolução das provas, o que pode culminar em uma classificação mais justa para a participação na segunda fase. Alguns pesquisadores defendem que a avaliação se aproxime mais da realidade das escolas públicas e considere, sobretudo, as diferenças regionais. Por outro lado, avaliamos que são necessárias reflexões mais profundas que possam contribuir para uma maior aproximação entre a comunidade escolar e as olimpíadas de conhecimento.

5 Considerações finais

Há vinte anos, surgia a OBMEP, uma competição matemática de abrangência nacional, voltada para a Educação Básica. Para Cocco (2013), a OBMEP é uma política pública educacional de nível nacional, consolidada no cenário educacional brasileiro, ainda que venha atravessando mudanças de governo e constantes cortes de recursos financeiros. Além disso, é possível reconhecer que a OBMEP tornou-se referência para a criação de diversas olimpíadas do conhecimento tanto em nível estadual como no nacional.

Com este nosso estudo, foi possível identificar relevantes contribuições da OBMEP, bem como dos programas e materiais didáticos vinculados à Olimpíada, para o ensino de Matemática. Pela leitura dos trabalhos, principalmente de suas conclusões, sobretudo nas dissertações de mestrado profissional, constatamos diversos resultados, tais como: adoção e ou desenvolvimento de novas estratégias e metodologias, reflexões sobre o trabalho docente, mudanças no comportamento dos alunos diante da Matemática e da Olimpíada, entre outros.

É importante mencionar que as questões da OBMEP são bem elaboradas e com enunciados claros, são criativas, desafiadoras e conectam bem os conteúdos matemáticos. Destacam-se por oferecer uma abordagem mais envolvente e estimulante em comparação com outras fontes de exercícios. Perante o exposto, tendo como referência as questões da OBMEP e os conteúdos matemáticos que fazem parte da BNCC (Brasil, 2018), e com o intuito de desenvolver e ofertar produtos de natureza educacional, diversos trabalhos apresentaram materiais de apoio aos professores, sequências de atividades, planos de conteúdos e sequências didáticas.

Quanto às contribuições dos programas estudados, algumas pesquisas destacaram as influências positivas da OBMEP e do PIC Jr. nas trajetórias acadêmicas e profissionais dos estudantes.

Percebemos que um número expressivo de pesquisas ressaltou o desinteresse dos estudantes pela disciplina de Matemática, bem como o baixo desempenho destes na Olimpíada. Diante disso, é possível afirmar que a opção pela abordagem da OBMEP, na maioria das pesquisas, demonstra o reconhecimento de que a Olimpíada, bem como o material didático produzido e os programas desenvolvidos podem contribuir para a melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática nas escolas públicas e, para de fato, a Matemática tornar-se mais interessante para os estudantes.

Foram, entretanto, identificados em alguns trabalhos catalogados relatos de problemas na organização, divulgação e estrutura da OBMEP, bem assim cortes de recursos financeiros

dos programas de iniciação científica. Além disso, há trabalhos que apresentam reflexões sobre possíveis efeitos decorrentes do caráter competitivo da Olimpíada. Diante do exposto, percebemos a importância de um olhar crítico acerca da presença da OBMEP no ensino de Matemática.

Destacamos, ainda, a ocorrência de pesquisas que consistem apenas na reescrita de fundamentações teóricas de conteúdos matemáticos que fazem parte da BNCC e a utilização de questões da OBMEP correlatas ao conteúdo, não ficando claro quais foram suas contribuições para o ensino de Matemática.

É certo que a Educação Básica tem inúmeros obstáculos a serem superados. É possível concluir, entretanto, pela análise das pesquisas e especialmente pelas diversas experiências bem-sucedidas relatadas, que a adoção de atividades e metodologias, alinhadas à Olimpíada, e priorização do processo educacional podem promover impactos positivos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

As análises apresentadas neste artigo não esgotam as possibilidades de outros estudos e compreensões sobre o tema, pelo contrário, esperamos que nosso trabalho favoreça o desenvolvimento de outras pesquisas com enfoques no que ainda pode ser explorado, ampliado e complementado, com novas reflexões sobre a OBMEP e seus impactos no âmbito da Educação Básica.

Contribuições de autoria

Todos os autores contribuíram, substancialmente, na concepção e no planejamento do estudo; na obtenção, análise e interpretação dos dados; na redação e revisão crítica; e aprovaram a versão final a ser publicada.

Disponibilidade de dados

Os dados gerados ou analisados durante este estudo estão incluídos neste artigo publicado.

Referências

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K.. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 03 de mai. 2022.

- COCCO, E. M. **Olimpíada de matemática das escolas públicas e avaliação em larga escala: possíveis interlocuções**. 2013. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen, 2013.
- COSTA, R. Q. G. da. **Análise da prova da primeira fase da OBMEP como subsídio para orientar a prática docente**. 2015. 212 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.
- CURY, H. N. **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- ESTEVES, P. L. **Programa OBMEP na escola: Uma experiência vivida na escola municipal Professora Julieta Rêgo Nascimento – Belford Roxo/RJ**. 2016. 50 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, 2016.
- FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, São Paulo, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.
- FERREIRA, T. A. **Resolução de problemas de probabilidade no ensino médio: uma análise de erros em provas da OBMEP no Maranhão**. 2017. 130 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.
- FRANCO, A. S. D. **Ensino híbrido usando o portal da matemática e projetos de trabalhos práticos**. 2017. 74 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Matemática, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2017.
- GEOGEBRA. Disponível em: <https://www.geogebra.org/about>. Acesso em 16 de set. de 2021.
- MACHADO, L. da S. **Uma Análise Crítica das Provas da Segunda Fase da OBMEP 2014**. 2015. 111 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, 2015.
- MARTINS, L. de B. **Um estudo sobre as estratégias de resolução de questões da OBMEP**. 2015. 162f. Dissertação. (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.
- MEDEIROS, V. N. **ORMUB como Ferramenta no Aprendizado de Técnicas em Solucionar Problemas**. 2021. 102 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2021.
- MORAES, M. M. **Análise de erros em problemas de aritmética: uma abordagem na 2ª fase da OBMEP no oeste do Pará**. 2018. 140 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2018.
- MOREIRA, M. A.; NARDI, R. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 2, n. 3, p. 01-09, set./dez. 2009.
- MOROSINI, M. C. Estado de conhecimento e questões do campo científico. **Educação**, Santa Maria, v. 40, n. 1, p. 101-116, jan.-abr., 2015.

MOUSINHO, C. de O. **Resolução de problemas: uma experiência potencializada pelas olimpíadas de matemática**. 2021. 82 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Instituto Federal do Piauí, Floriano, 2021.

OBMEP. Disponível em: < <http://www.obmep.org.br/> >. Acesso em: 21 fev. 2024.

OSTERMANN, F.; REZENDE, F. Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de ensino de ciências e matemática: uma reflexão sobre os mestrados profissionais. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 66-80, abr. 2009.

PAZ, V. P. B. da. **O Princípio Fundamental da Contagem através da metodologia de Resolução de Problemas, com foco nas questões da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas**. 2017. 133 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2017.

PROFMAT. Disponível em: < <https://www.profmato-sbm.org.br/organizacao/apresentacao/> >. Acesso em 1º nov. 2020.

ROMANOWSKI, J. P. **As licenciaturas no Brasil: um balanço das teses e dissertações dos anos 90**. 2002. 132 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 6, n. 19, p.37-50, 2006.

SILVA, P. H. das C. **Análise e avaliação das questões dos níveis 1 e 2 da primeira fase da OBMEP sob uma perspectiva de Resolução de Problemas**. 2017. 145 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2017.

SILVA, W. L. G. **Avaliação em larga escala como política do estado: um estudo comparativo entre a teoria clássica dos testes e a teoria da resposta ao item na olimpíada brasileira de matemática das escolas públicas (OBMEP)**. 2019. 191 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2019.

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) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017.

Submetido em: 20 de Novembro de 2024.

Aprovado em: 19 de Maio de 2025.

Editor-chefe responsável: Prof. Dr. Roger Miarka.

Editor associado responsável: Profa. Dra. Maria Laura Magalhães Gomes.