



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO (PRPG)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA (PPGECM)

FÁBIO DE SÁ BORGES

**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**

GOIÂNIA
2022



UFG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

FÁBIO DE SÁ BORGES

3. Título do trabalho

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

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **WAGNER WILSON FURTADO, Usuário Externo**, em 28/07/2022, às 12:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **FÁBIO DE SÁ BORGES, Discente**, em 28/07/2022, às 16:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3069190** e o código CRC **052412CA**.

FÁBIO DE SÁ BORGES

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

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás (UFG), como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de Concentração: Qualificação de Professores de Ciências e Matemática

Orientador: Professor Doutor Wagner Wilson Furtado

GOIÂNIA
2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Borges, Fábio de Sá
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 [manuscrito] /
Fábio de Sá Borges. - 2022.
CXLIV, 144 f.

Orientador: Prof. Dr. Wagner Wilson Furtado.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Pró
reitoria de Pós-graduação (PRPG), Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2022.
Bibliografia. Apêndice.
Inclui siglas, abreviaturas, gráfico, lista de figuras.

1. OBMEP. 2. Olimpíada de Matemática. 3. Ensino de
Matemática. 4. Dissertações e teses sobre a OBMEP. I. Furtado,
Wagner Wilson, orient. II. Título.

CDU 51:37



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata da sessão de Defesa de Dissertação de **FÁBIO DE SÁ BORGES**, que confere o título de Mestre(a) em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, na área de concentração em **Qualificação de Professores de Ciências e Matemática**.

Ao/s **06 dias do mês de julho de 2022**, a partir da(s) **14:00**, por VIDEOCONFERÊNCIA, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada “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”. Os trabalhos foram instalados pelo(a) Orientador(a), Professor(a) Doutor(a) WAGNER WILSON FURTADO - UFG com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professor(a) Doutor(a) JOSE PEDRO MACHADO RIBEIRO - UFG, membro titular interno; Professor(a) Doutor(a) MATHEUS BERNARDINI DE SOUZA - UnB, membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido(a) o(a) candidato(a) **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo(a) Professor(a) Doutor(a) WAGNER WILSON FURTADO, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Matheus Bernardini de Souza, Usuário Externo**, em 06/07/2022, às 15:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **WAGNER WILSON FURTADO, Usuário Externo**, em 06/07/2022, às 16:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jose Pedro Machado Ribeiro, Professor do Magistério Superior**, em 26/07/2022, às 09:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3003230** e o código CRC **1043CFD4**.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente expresso a minha gratidão a Deus, Suprema Ciência da Sabedoria, por presidir cada momento dessa jornada, sejam os alegres, venturosos e os difíceis.

Durante a preparação para o processo seletivo, realização do mestrado e escrita dessa dissertação, muitos contribuíram, ao seu modo. Sou grato a todos e todas pela culminação do meu anelo de realizar o mestrado, em especial:

À minha esposa, Aparecida, pelo incentivo e apoio nessa caminhada. Pude aprender que diante das dificuldades, somos mais fortes juntos. Te amo!

Aos meus pais, Geraldo e Ruth, pela educação que me ofereceram e por serem quem são, sem eles nada seria possível.

Aos meus sogros, Seu João e Dona Fátima, pelo apoio e pelas manifestações de alegria e incentivo em cada conquista nessa jornada.

Ao professor Augusto Kanasiro, pelo incentivo para realização do mestrado e orientações essenciais na construção do projeto de pesquisa.

Ao professor orientador Wagner Wilson pela confiança na pesquisa, paciência com as minhas limitações, profissionalismo, disposição e dedicação. Suas oportunas observações e orientações foram essenciais para superação das adversidades e culminação feliz desse trabalho.

A Cláudia Vasconcelos, Coordenadora do IMPA, pela sua atenção e persistência na viabilização do projeto inicial de pesquisa.

Aos professores e professoras do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática que mesmo diante da pandemia não mediram esforços em oferecer uma formação de qualidade.

Aos meus parceiros e parceiras da turma de mestrado de 2020, pelos preciosos momentos de estudos, debates e construções de saberes.

Aos autores-pesquisadores das dissertações e teses que compuseram o corpus deste estudo. As pesquisas agregaram qualidade essencial para a realização do estudo.

Aos membros da banca, José Pedro e Matheus Bernardini, pelos olhares diligentes no momento de apreciação deste trabalho.

A Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, pela concessão do afastamento, essencial para o aprimoramento da minha formação acadêmica e docente.

A todos e todas, minha gratidão!

Ninguém poderia dar um passo além de suas possibilidades desde que a humanidade nasceu, se não fosse pelo conhecimento que, constantemente, impulsionou o espírito dos homens e os estimulou e animou para prosseguir a luta e vencer.

Carlos Bernardo González Pecotche

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo analisar as produções de mestrado e doutorado, realizadas entre 2008 e 2021, que apresentassem investigações relacionadas a importância da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) no ensino de Matemática. É uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa de caráter exploratório do tipo Estado do Conhecimento. A pesquisa foi desenvolvida a partir de um levantamento realizado nos catálogos do Banco de Teses e Dissertações da CAPES e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, ambos disponíveis em plataformas eletrônicas, culminando num material de análise constituído por cinco teses e 135 dissertações. Utilizou-se como instrumento de registro das referências dos trabalhos analisados uma ficha de leitura. O estudo sistemático das características gerais das pesquisas foi desenvolvido com base em sete categorias estabelecidas a posteriori: C1 – Proposta de ensino tendo a OBMEP como complementar; C2 – Metodologia da Resolução de Problemas aplicada às questões da OBMEP; C3 – Análise de resultados e desempenhos; C4 – Análise crítica das questões; C5 – Análise de erros como metodologia na análise das respostas; C6 – Relação com aspectos teóricos educacionais, filosóficos e políticos; e C7 – Pesquisas com temas mais diversos com a OBMEP num papel secundário. 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, uma ênfase das 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 pesquisas com reflexões mais profundas acerca dos impactos da OBMEP no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, especialmente no que se refere ao objetivo da olimpíada de inclusão social.

Palavras-chave: OBMEP. Olimpíada de Matemática. Ensino de Matemática. Dissertações e teses sobre a OBMEP.

ABSTRACT

The present study aims to analyze the productions of master's and doctoral degrees, accomplished between 2008 and 2021, that presented investigations related to the importance of the Brazilian Public Schools Mathematics Olympics (OBMEP) in the teaching of Mathematics. It is a bibliographic research of qualitative approach with exploratory character, in the State of Knowledge type. The research was developed from a collection from the catalogs of the Bank of Theses and Dissertations of CAPES and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, both available on electronic platforms, culminating in a selection of five theses and 135 dissertations. A reading form was used as an instrument to record the references of the analyzed studies. The systematic study of the general characteristics of the research was developed based on seven categories, established *a posteriori*: C1 – Teaching proposal with OBMEP as a complement; C2 – Problem Solving Methodology applied to OBMEP questions; C3 – Analysis of results and performances; C4 – Critical analysis of questions; C5 – Analysis of errors as methodology in the analysis of answers; C6 – Relation to theoretical, educational, philosophical and political aspects; and C7 – Research with more diverse themes, with OBMEP in a secondary role. Among the results, it was verified that most of the productions are concentrated in the Professional Master in Mathematics in National Network (PROFMAT) Program, prevailing works focused on the presentation of didactic-methodological teaching strategies, typical of professional masters. In addition, in most studies, there is a predominance of the contributions of OBMEP and its programs and portals in the field of mathematics teaching. However, there is a lack of investigations that have OBMEP as the main object, or research with deeper reflections on the impacts of OBMEP on the teaching and learning Mathematics process, especially regarding the goal of social inclusion of the Olympics.

Keywords: OBMEP. Mathematics Olympics. Mathematics Teaching. Dissertations and Theses on OBMEP.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Arcos Olímpicos.	32
Figura 2 – Ordem cronológica referente ao surgimento das Olimpíadas de Matemática.	42
Figura 3 – Distribuição das Dissertações e Teses por ano de defesa.	53
Figura 4 – Distribuição das Dissertações e Teses por Programas.	54
Figura 5 – Distribuição por níveis de ensino.	57
Figura 6 – Unidades temáticas conforme BNCC abordadas nas pesquisas.	58
Figura 7 – Unidades temáticas conforme BNCC abordadas nas pesquisas.	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorias e suas descrições.	55
Quadro 2 – Distribuição das pesquisas da Categoria C1 por ano de publicação.	56
Quadro 3 – Distribuição das pesquisas da Categoria C2 por ano de publicação.	66
Quadro 4 – Distribuição das pesquisas da Categoria C3 por ano de publicação.	69
Quadro 5 – Distribuição das pesquisas da Categoria C4 por ano de publicação.	73
Quadro 6 – Distribuição das pesquisas da Categoria C5 por ano de publicação.	76
Quadro 7 – Distribuição das pesquisas da Categoria C6 por ano de publicação.	79
Quadro 8 – Distribuição das pesquisas da Categoria C7 por ano de publicação.	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AOCEANO	Associação Brasileira de Oceanografia
AOMDF	Associação da Olimpíada de Matemática do Distrito Federal
AEMAT	Ambiente Virtual de Estudo de Matemática
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CMPA	Colégio Militar de Porto Alegre
COMUT	Comutação Bibliográfica
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DF	Distrito Federal
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FCC	Fundação Carlos Chagas
GEEM	Grupo de Estudo do Ensino de Matemática
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IBO	Olimpíada Internacional de Biologia
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IME-UFG	Instituto de Matemática e Estatística (UFG)
IME	Instituto Militar de Engenharia
IMO	Olimpíada Internacional de Matemática
IMPA	Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada
IOI	Olimpíada Internacional de Informática
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
MEC	Ministério da Educação
NCED	Conselho Nacional de Educação e Disciplinas
OBA	Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica
OBF	Olimpíada Brasileira de Física
OBM	Olimpíada Brasileira de Matemática
OBMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
OBRAC	Olimpíada Brasileira de Cartografia
OBSMA	Olimpíada Brasileira do Meio Ambiente

OIF	Olimpíada Internacional de Física
OMEG	Olimpíada de Matemática do Estado de Goiás
OMESP	Olimpíada de Matemática do Estado de São Paulo
OMDF	Olimpíada de Matemática do Distrito Federal
ONHB	Olimpíada Nacional em História do Brasil
ONO	Olimpíada Nacional de Oceanografia
OPM	Olimpíada Paulista de Matemática
PBF	Programa Bolsa Família
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PFC	Princípio Fundamental da Contagem
PIC Jr.	Programa de Iniciação Científica Júnior
PICME	Programa de Iniciação Científica e Mestrado
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
POTI	Polos Olímpicos de Treinamento Intensivo
PPP	Projeto Político Pedagógico
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SAGI	Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação
SBM	Sociedade Brasileira de Matemática
SDO	Situação Didática Olímpica
TCT	Teoria Clássica dos Testes
TRI	Teoria de Resposta ao Item
TSD	Teoria das Situações Didáticas
UERN	Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 METODOLOGIA DA PESQUISA	24
1.1 PESQUISAS DO TIPO “ESTADO DO CONHECIMENTO”	24
1.2 OS CAMINHOS DA PESQUISA	26
2 AS OLIMPÍADAS DE CONHECIMENTO	31
2.1 O TERMO OLIMPÍADAS	31
2.2 COMPETIÇÕES INTELLECTUAIS	32
2.3 SURGIMENTO DAS OLIMPÍADAS INTERNACIONAIS DE CONHECIMENTO	33
2.4 ORIGENS DE ALGUMAS DAS PRINCIPAIS OLIMPÍADAS INTERNACIONAIS	35
DE CONHECIMENTO.....	
2.5 OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA NO BRASIL: BREVE HISTÓRICO	36
2.5.1 A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP	39
2.6 OLIMPÍADAS DE CONHECIMENTO: ALGUNS ELEMENTOS PARA	
REFLEXÃO ACERCA DE SEUS EFEITOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA	43
2.6.1 Caráter competitivo	43
2.6.2 Formação para a Cidadania	45
2.6.3 Inclusão social	46
2.6.4 Motivação	49
2.6.5 Avaliação em larga escala	50
2.6.6 Práticas pedagógicas	51
3 CONTEXTUALIZAÇÃO DAS PESQUISAS SOBRE A OBMEP E O ENSINO DE	
MATEMÁTICA.....	53
3.1 CATEGORIA C1 – Proposta de ensino tendo a OBMEP como complementar.....	55
3.1.1 Níveis de ensino e unidades temáticas abordadas pelas pesquisas	57
3.1.2 Propostas de atividades com foco na preparação para a OBMEP	59
3.1.3 Propostas de ensino e/ou de atividades com foco no processo de ensino e	
aprendizagem.....	60
3.2 CATEGORIA C2 – Metodologia da Resolução de Problemas aplicada às questões	
da OBMEP	65
3.3 CATEGORIA C3 – Análise de resultados e desempenhos	69
3.4 CATEGORIA C4 – Análise crítica das questões	72
3.5 CATEGORIA C5 – Análise de erros como metodologia na análise das respostas... 75	
3.6 CATEGORIA C6 – Relação com aspectos teóricos educacionais, filosóficos e	
políticos.	79
3.7 CATEGORIA C7 – Pesquisas com temas mais diversos com a OBMEP num papel	
secundário.....	83
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
REFERÊNCIAS.....	100
APÊNDICE I – FICHA DE LEITURA	106

INTRODUÇÃO

É importante ressaltar, neste início, que a pesquisa aqui apresentada sofreu uma alteração significativa em relação ao seu projeto inicial e, sendo assim, considera-se importante explicitar os caminhos que percorremos na tentativa de executar o projeto definido inicialmente. Inicialmente, descreveremos a série de fases que teve início na escolha do tema inicial da pesquisa até sua modificação para se chegar à definição de seus atuais objetivos. Consideramos importante descrever as idas e vindas do projeto abortado, para que fique documentada a dificuldade que foi realizar uma pesquisa acadêmica em tempos de pandemia. Enfim, vamos ao início de nossa história.

A escolha do tema inicial foi fundamentada a partir de um meu interesse e/ou curiosidade em relação às ações voltadas para as olimpíadas de Matemática, em especial a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), que surgiu nas minhas práticas em sala de aula. Nas escolas em que atuei, sempre organizei ou, ao menos, colaborei no processo da aplicação, correção e envio dos gabaritos à OBMEP bem como estimulava os alunos classificados a participarem da segunda fase da competição. Por outro lado, a participação em eventos e diversas leituras ampliaram o meu interesse em conhecer mais sobre as influências da OBMEP e do Programa de Iniciação Científica Júnior (PIC Jr.) – programa vinculado a OBMEP – nas trajetórias acadêmica e profissional dos alunos medalhistas.

Inicialmente, foi considerada a possibilidade de se entrevistar alguns de meus ex-alunos que foram medalhistas, em especial dois alunos que participaram com mais dedicação das etapas, graças ao meu incentivo. Contudo, pensando na ampliação da pesquisa, surgiu a possibilidade de trabalhar com um conjunto maior de alunos. A partir das primeiras conversas com o orientador, definimos como grupo a ser pesquisado os alunos premiados na OBMEP nos anos de 2017 e 2018 e contemplados pelo PIC Jr. em 2018 e 2019, limitado aos participantes do nível 3 (Ensino Médio) matriculados nas escolas públicas estaduais vinculadas a Secretaria Estadual de Educação do Distrito Federal.

Diante disso, avaliamos que antes de solicitar ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Goiás (UFG) a aprovação da pesquisa, seria correto estar com os dados de contatos (telefone e e-mail) dos alunos medalhistas. Assim, partimos para a solicitação dessas informações junto às instituições responsáveis. Em uma conversa por e-mail com o professor da Secretaria Estadual de Educação, responsável pela aplicação da

OBMEP no Distrito Federal, ele nos recomendou a procurar o Coordenador Regional do PIC Jr. no DF.

Na apresentação dos propósitos da pesquisa ao Coordenador do PIC Jr. do DF, o mesmo informou que iria contatar a Coordenação Geral do Programa e o Departamento de Matemática da universidade a fim de obter os dados. No entanto, posteriormente, tanto a Coordenação como o Departamento mencionaram a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) para justificar a não liberação das informações solicitadas daquela forma.

Diante desse obstáculo, o Coordenador sugeriu pesquisar na página eletrônica da OBMEP os nomes dos alunos premiados nos anos definidos e entrar em contato com as correspondentes escolas com o intuito de obter as informações. Entendemos que, desse modo, não haveria problemas legais. No entanto, ao ligar na primeira escola, a resposta foi a de que tais informações não poderiam ser liberadas devido escola estar aplicando a LGPD.

Assim, decidimos dar entrada da pesquisa no CEP da UFG e, por meio dos documentos legais, nos comprometemos ao uso das informações exclusivamente para os fins da pesquisa. Esse comprometimento foi relatado no primeiro contato com a Coordenação de Programas de Extensão Acadêmica do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), responsável pela realização da OBMEP e pela Coordenação Nacional do PIC Jr.

Após duas semanas, a Coordenação manifestou a satisfação em participar da pesquisa, afirmando sua disponibilidade em nos auxiliar. Elencou duas orientações: a primeira referia-se a necessidade de obter o consentimento do responsável legal para fornecer os dados a terceiros, mesmo que seja para fins de pesquisa acadêmica. Assim, solicitaram quantos e quais alunos que deveriam ser contatados para confirmar a viabilidade de colhimento dos consentimentos, destacando que o Termo de Consentimento seria analisado pela Coordenação Jurídica do IMPA; a segunda seria a assinatura de um Termo de Compromisso de Privacidade, Proteção e Segurança entre o IMPA e a Universidade/mestrando.

Em atendimento a essa demanda, foi encaminhada à Coordenação uma planilha com nomes e quantitativo referente aos alunos premiados em 2017 e 2018, período definido em critérios estabelecidos anteriormente para a pesquisa. Também foi encaminhado o projeto de pesquisa. O Termo de Compromisso de Privacidade ficou para ser analisado entre o orientador e o pesquisador junto à universidade.

Enquanto a resposta do IMPA era aguardada, começamos a redigir os documentos necessários para submissão do projeto de pesquisa ao CEP/UFG, começando pela solicitação da aprovação do projeto de pesquisa pela Coordenadoria do Programa de Pós-Graduação e pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação da UFG, pois essas aprovações são necessárias para submissão

da pesquisa ao CEP. Além disso, foram elaborados outros arquivos necessários para a submissão, tais como: o projeto de pesquisa, os termos de assentimento e consentimento, o cronograma da pesquisa, o questionário e o roteiro de entrevistas. O envio dessa documentação ocorreu por meio da Plataforma Brasil, ferramenta online de registros de pesquisas que envolvem seres humanos, cujo objetivo é auxiliar os trabalhos dos Comitês de Ética.

Passados dois meses do primeiro contato com o IMPA, enquanto ocorria o processo de análise da pesquisa pelo CEP da UFG, foram solicitados pela Coordenação da instituição o cronograma e a documentação que oficializasse a pesquisa junto à UFG. Cabe ressaltar que nesse diálogo por e-mail, a coordenadora relatou que nesse período atravessava uma grande demanda de trabalhos em função de mudanças no IMPA e início do PIC Jr. Para o atendimento da solicitação, enviamos o cronograma e a aprovação da pesquisa pelo Programa de Pós-Graduação. Após dois meses, a Coordenação do IMPA informa que devido às circunstâncias ocasionadas pela pandemia, em especial pelo decreto de feriados, ocorreram muitas alterações nos cronogramas de seus programas, resultando num ano atípico no desenvolvimento dos trabalhos, o que muito provavelmente influenciou no processo de análise de nossa pesquisa.

Por outro lado, após a realização de alterações recomendadas pelo CEP, a pesquisa foi aprovada por esse Comitê. Com a pesquisa aprovada, foram enviados à Coordenação do IMPA os seguintes documentos aprovados pelo CEP: Parecer Consubstanciado, Termo de Compromisso assinado pelo pesquisador e orientador, projeto de pesquisa, Termo de Assentimento Livre e Esclarecido a ser assinado pelo aluno menor de idade, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a ser assinado pelo responsável e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a ser assinado pelo aluno maior de idade.

A Coordenação, ao confirmar o recebimento dos documentos, informou-nos que o envio foi oportuno e que os arquivos seriam encaminhados à Coordenação de Proteção de Dados.

Diante da aprovação do CEP, focamos no atendimento das demandas solicitadas pelo IMPA. Dessa vez, foram solicitadas informações referentes, principalmente, ao armazenamento dos dados. Foram realizados os seguintes questionamentos: nome da pessoa/entidade, quais são os dados pessoais solicitados e quais finalidades são esperadas com esses dados e relação das razões que justificam o pedido dos dados. Foram solicitadas, também, informações referentes aos dados técnicos: qual meio (e-mail, impresso, acesso de link, outros) os dados serão recebidos, onde e como os dados serão armazenados durante a realização da pesquisa, nomes dos responsáveis pela segurança dos equipamentos que serão utilizados para o armazenamento dos dados. Indagam também se outras pessoas terão acesso

aos dados, caso positivo, quais os nomes e onde e de que modo essas pessoas vão armazenar os dados, bem como os responsáveis pelos equipamentos utilizados nesse armazenamento e por último, de que maneira os dados serão excluídos ao final da pesquisa.

Quanto às informações referentes aos dados técnicos, foi necessária uma retificação, pois a Coordenação solicitou mais detalhes quanto ao modo como os dados seriam apagados. Segundo a coordenadora, o pedido de maiores detalhes se justifica pelo fato da LGPD estar mais focada nesse aspecto. Portanto, foram dadas as seguintes informações: ainda que inicialmente planejava-se apagar os dados de modo bem simples (exclusão das pastas e da lixeira do computador) e também a exclusão dos dados na nuvem, verifica-se que tais ações não seriam eficazes e os dados poderiam ser recuperados. Desse modo, nos comprometemos, após a conclusão da pesquisa, usar programas/aplicativos disponibilizados na internet que apagam os dados de modo que não sejam recuperados por outros aplicativos, sendo que a escolha de qual programa/aplicativo a ser usado seria com base na opinião de um técnico em informática de confiança do pesquisador. Também, para ampliar a segurança, foi descartado o uso do recurso da nuvem. Outra informação considerada relevante, trata-se do notebook ser de uso pessoal, protegido por senha. Por último, foi esclarecido que nos colocaríamos à disposição dos técnicos do Setor de Tecnologias e Informação do IMPA para cumprir as recomendações, uma vez que as ações indicadas poderiam não ser as mais viáveis.

Assim, a Coordenação relatou que as informações seriam encaminhadas a Coordenação Jurídica para a elaboração de um termo a ser assinado pelo pesquisador, informando que naquele período a Coordenação encontrava-se lotada de demandas. As informações também seriam repassadas à Coordenação de Proteção de Dados e ao Setor de Tecnologias e Informação.

Posteriormente, a Coordenação indagou qual o prazo final para o compartilhamento dos dados para a pesquisa. Estabelecido o prazo, ao mesmo tempo informaram que o termo seria elaborado pela Coordenação Jurídica e que os dados finalmente poderiam ser separados e listados, culminando num grande passo para a realização da pesquisa.

Após a confirmação de que o termo para assinaturas do pesquisador e do IMPA seria entregue dentro do prazo estabelecido, e decorridas duas semanas, foi solicitado o currículo Lattes do pesquisador.

Depois de três semanas, ocorre uma mudança quanto ao acesso dos dados que seria descrito no termo. Segundo a Coordenação, pretendendo uma melhor correspondência com a LGPD e que os dados em um ambiente doméstico, mesmo com todos os cuidados assumidos pelo pesquisador, ficariam comprometidos, optou-se pelo acesso aos dados pessoais dos

entrevistados em ambiente virtual do IMPA. Importante dizer que a autorização do acesso seria por meio de um e-mail do IMPA, permitido até junho do ano de 2022.

Após três semanas, por meio de uma plataforma de assinatura eletrônica, o termo de compromisso e confidencialidade é assinado pelo pesquisador e pelo IMPA, este último representado pela Coordenação.

Passadas três semanas, a Coordenação solicita o envio das listas com os nomes dos alunos premiados, tendo em vista a realização dos contatos com os mesmos. Além disso, foi pedido ao professor responsável pelo PIC Jr. que comunicasse e estimulasse os referidos alunos a responderem a comunicação do IMPA, manifestando interesse em participar da pesquisa. Prontamente, o professor respondeu que faria as comunicações. Importante destacar que em função de uma série de assuntos urgentes e de ser um procedimento novo, a Coordenação demorou aproximadamente um mês para iniciar os contatos.

Após três semanas, a Coordenação informou que faria um reenvio da comunicação, pois não havia recebido nenhuma resposta. Diante disso, a partir dos nomes dos alunos, realizamos uma consulta em redes sociais virtuais, como o Facebook e o Instagram, que culminou na identificação de cinco premiados. Como não foi identificado nenhum premiado na rede social do Instagram, por meio do serviço de mensagens da rede social do Facebook, me apresentei e expliquei o motivo do contato e o objetivo de minha pesquisa e sugeri que, sendo um aluno realmente premiado pela OBMEP, e tivesse interesse em colaborar com a pesquisa, respondesse ao e-mail do IMPA, autorizando o compartilhamento dos dados pessoais. Destes cinco, dois não responderam. Uma aluna afirmou que mesmo tendo sido premiada, ficou sabendo da possibilidade de participar do PIC Jr. tardiamente e não expressou interesse em participar da pesquisa. Um aluno respondeu ao contato, confirmando que responderia o e-mail do IMPA, porém, sua resposta não foi totalmente compreensível, demonstrando desinteresse em participar da pesquisa. Por fim, o quinto aluno expressou interesse e confirmou que responderia ao e-mail, autorizando o compartilhamento dos dados pessoais. Nas mensagens foi indagado também, se eles tinham contatos de outros premiados, porém, todos afirmaram negativamente.

Após uma semana, a Coordenação entrou em contato conosco e descreveu o retorno das comunicações da seguinte forma: quanto aos alunos premiados em 2017, três e-mails voltaram devido ao endereço eletrônico não encontrado e um respondeu que não tinha interesse em participar da pesquisa; referente aos alunos premiados em 2018, três e-mails voltaram e um respondeu que não participou do PIC Jr. – informação confirmada pela Coordenação.

Diante do resultado de nenhum convite confirmado, após o segundo envio do e-mail pelo IMPA, analisamos a adoção de algumas ações, pois presumimos que a maioria desses alunos não utilizasse com frequência os seus e-mails, optando pelos aplicativos de mensagens instantâneas, ou mesmo que seus endereços de e-mail estivessem desatualizados. Assim, por sugestão do orientador, a Coordenação decidiu entrar em contato com os alunos por meio dos números de telefones celulares cadastrados no banco de dados do IMPA. Entretanto, nesse momento, a Coordenação aconselhou que a pesquisa devesse procurar uma alternativa, uma vez que o contato com os alunos estava se tornando muito difícil.

Paralelamente, recorreu-se ao professor da Secretaria de Estado da Educação responsável pela aplicação da OBMEP em Sobradinho (região administrativa do Distrito Federal), na tentativa de se obter os dados pessoais dos alunos premiados dessa região, de modo que não infringisse a LGPD. Cabe ressaltar que resido e atuo como professor da Secretaria de Educação na região citada, e em função das cerimônias de premiação e reuniões profissionais, eu e o professor já nos conhecíamos. Contudo, ainda que fosse o responsável pela organização da OBMEP, informou que não possuía os referidos dados.

Do mesmo modo, recorremos a uma professora responsável pela criação e desenvolvimento de um projeto, bastante divulgado pela Secretaria de Educação do Distrito Federal, orientado na preparação de alunos de escolas públicas para diversas olimpíadas do conhecimento. O projeto ocorre em uma escola pública em uma região administrativa do Distrito Federal e conta com histórias de trajetórias de estudantes impactadas pela participação no projeto, bem como na OBMEP. Dessa iniciativa, as tentativas de contato não foram retornadas.

Ainda, por meio das redes sociais, foi realizado o contato com um ex-aluno meu que foi participante do PIC Jr. Mencionou problemas com o smartphone, que justificou a demora em responder o convite feito pelo pesquisador. O estudante aceitou participar da pesquisa, informou que não tinha contatos com outros estudantes participantes do PIC Jr., porém, não chegou a responder o questionário enviado.

Enquanto tudo isso ocorria, no primeiro semestre do mestrado, durante as aulas da disciplina de “Tendências da Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática” do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás, ministradas em 2020, foram realizadas discussões em torno das pesquisas em Educação do tipo Estado da Arte, Estado do Conhecimento, Revisão Sistemática e Estudos de Revisão, complementadas com estudos sobre tendências de pesquisa.

Entre as atividades desenvolvidas, foi solicitada a cada discente a elaboração de um artigo científico que apresentasse resultados e análises de um levantamento bibliográfico com base num cenário das pesquisas (dissertações/teses) desenvolvidas sobre focos temáticos vinculados ao projeto de mestrado e/ou de interesse do discente.

Nesse sentido, considerando a minha trajetória profissional, que é ser professor de Matemática na Educação Básica e sempre estar envolvido na aplicação da OBMEP nas escolas de atuação, e que meu projeto de pesquisa, até aquele momento, visava investigar trajetórias acadêmica e profissional de estudantes medalhistas da OBMEP e participantes do PIC Jr., optei pela elaboração de um artigo científico que apresentasse um conciso estudo de revisão que descrevesse um breve cenário sobre o conhecimento produzido pelas dissertações e teses que abordassem o Ensino de Matemática e a OBMEP.

Diante das adversidades, principalmente de todos os cuidados necessários em função da LGPD que demandaram um expressivo tempo e das dificuldades relativas aos contatos com os estudantes para a realização da pesquisa e tendo em vista o prazo para conclusão do mestrado, eu e meu orientador decidimos alterar os rumos da pesquisa e optamos pela realização de uma pesquisa bibliográfica tendo como ponto de partida o estudo de revisão apresentado na disciplina e que a pesquisa inicial de mestrado fosse aprimorada, visando um futuro doutorado.

Portanto, a motivação da pesquisa passa a residir na descrição de um panorama sobre o conhecimento produzido nas dissertações e teses defendidas entre 2008 e 2021, que apontem resultados sobre a relação do ensino de Matemática com a OBMEP. Procuramos, assim, responder à seguinte questão:

• O que já se pesquisou em mestrados e doutorados brasileiros, de 2008 a 2021, referente à relação entre a OBMEP e o ensino de Matemática?

No intuito de responder a essa pergunta, o objetivo geral desse novo estudo passa a ser:

• Analisar as produções de mestrado e doutorado, realizadas entre 2008 e 2021, que apresentem investigações relacionadas à importância da OBMEP no ensino de Matemática.

Para atingirmos o objetivo geral da pesquisa, algumas ações específicas foram sendo estabelecidas ao longo do trabalho, tais como:

- Mapear e analisar aspectos indicadores das produções, tais como: ano de defesa, titulação acadêmica, tipo de programa, estado da federação, entre outros aspectos;
- Sistematizar e refletir sobre as características gerais das produções em categorias relativas às diversas relações entre a OBMEP e o ensino de Matemática;

- Identificar, nas pesquisas de mestrado profissional, estratégias didático-metodológicas propostas para o ensino de Matemática;
- Levantar as contribuições dos programas e portais da OBMEP no ensino de Matemática; e
- Identificar e refletir sobre abordagens que possam ser mais bem trabalhadas e possíveis lacunas a serem exploradas em futuras pesquisas.

Assim, para apresentarmos nossas considerações, no intuito de atingir as ações específicas e responder à pergunta da pesquisa, estruturamos este trabalho em quatro capítulos, distribuídos da seguinte maneira:

No capítulo 1, “Metodologia da pesquisa”, apresentamos, de modo sucinto, os fundamentos da pesquisa do tipo Estado do Conhecimento. Seguimos com uma apresentação do percurso metodológico realizado durante a seleção, organização e leitura das teses e dissertações, bem como o processo de análise e de categorização das informações obtidas. Desse percurso, elaboramos uma Ficha de Leitura (APÊNDICE I) constituída pelas referências bem como os aspectos indicadores das teses e dissertações: título, autoria e instituição, titulação acadêmica, nível (mestrado profissional ou acadêmico), aspectos em destaque, unidade federativa e produto educacional, quando dissertações de mestrado profissional.

No capítulo 2, “As olimpíadas de conhecimento”, apresentamos a origem do termo olimpíadas considerando o surgimento das competições esportivas na Grécia antiga. Em seguida, uma breve abordagem histórica do surgimento das olimpíadas de conhecimento que consistiu no modelo das olimpíadas esportivas, com destaque para as competições intelectuais marcadas por cálculos matemáticos durante o período do Renascimento. Posteriormente, uma descrição sobre as origens de algumas das principais olimpíadas científicas internacionais e um breve histórico das Olimpíadas de Matemática no Brasil. Por fim, com base em alguns referenciais teóricos, destacamos alguns elementos para reflexão acerca dos efeitos das olimpíadas de conhecimento na Educação Básica.

No capítulo 3, “Contextualização das pesquisas sobre a OBMEP e o ensino de Matemática”, iniciamos com a apresentação de algumas informações quantitativas do mapeamento referentes a distribuição geográfica, temporal e nível acadêmico dos trabalhos selecionados. Além disso, são apresentadas algumas informações acerca da distribuição das pesquisas por programas de pós-graduação. Em seguida, são apresentadas as categorias que emergiram da análise das pesquisas. Posteriormente, explicitamos a análise descritiva das produções levantadas com base nas categorias e tendo como elementos norteadores: problema

ou os objetivos de investigação, foco/objeto de estudo principal, propostas metodológicas de ensino, principais resultados e conclusões.

Por último, nas “Considerações Finais”, revisamos todo o processo de inventário e análise das produções, apontando considerações sobre os principais resultados. Apresentamos reflexões quanto ao alcance das ações específicas estabelecidas ao longo do trabalho e, por fim, sugerimos alguns temas, quase que omitidos nas pesquisas, que podem ser abordados em futuras pesquisas correlatas a OBMEP.

1 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente tópico tem como objetivo apresentar, sucintamente, os fundamentos da pesquisa do tipo Estado do Conhecimento. Segue com uma apresentação do percurso metodológico realizado durante a seleção, organização e leitura das teses e dissertações bem como o processo de análise e de categorização das informações obtidas.

1.1 PESQUISAS DO TIPO “ESTADO DO CONHECIMENTO”

Antes de adentrar especificamente na metodologia, convém recordar que a pesquisa teve como ideia de partida um estudo de revisão produzido na disciplina de “Tendências da Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática” do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás. O estudo consistiu num levantamento bibliográfico (dissertações/teses) que possibilitou descrever um breve cenário, sem muitas análises, sobre o conhecimento produzido pelas dissertações e teses que abordassem o Ensino de Matemática e a OBMEP. O referido estudo foi norteado por fundamentos da pesquisa do tipo “Estado do Conhecimento”.

Segundo Romanowski e Ens (2006), verifica-se nos últimos anos, na área de educação em seus diferentes aspectos e temas, uma multiplicação 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 serem estudos que trazem um mapeamento que revele e examine o conhecimento já elaborado além do apontamento de enfoques, temas mais pesquisados e as lacunas existentes.

Ferreira (2002), ao citar uma determinada área de conhecimento que apresenta crescimento qualitativo e quantitativo de pesquisas, aponta que a motivação dos pesquisadores do “Estado da Arte” se deve ao não conhecimento da totalidade dos estudos e pesquisas desenvolvidos em inúmeros programas de pós-graduação e pouco divulgados.

Essa modalidade de pesquisa consiste num 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”. Já Romanowski e Ens (2006) salientam que esses trabalhos analisam e categorizam a produção científica e revelam os múltiplos enfoques e perspectivas.

Quanto aos resultados que essas pesquisas podem revelar, Romanowski e Ens (2006) destacam que por meio dos dados coletados, indica-se a atenção que os pesquisadores dão à temática, aspectos que sinalizam preocupação dos pesquisadores, temas, subtemas e conteúdos priorizados nas pesquisas bem como temas que são considerados quase que omitidos nas investigações.

Outro aspecto relevante desse tipo de pesquisa refere-se à fonte documental. Segundo Ferreira (2002), os catálogos de faculdades, institutos, universidades, associações nacionais e órgãos de fomentos de pesquisa são as principais fontes básicas de referência para o levantamento de dados e análises. Os catálogos, inicialmente impressos, posteriormente em forma de CD-ROM e, atualmente, acessíveis por meio de plataformas eletrônicas, tornam-se, conforme Ferreira (2002), uma das formas encontradas para responder ao anseio das instituições pela informação das suas produções à comunidade científica e à sociedade, evitando que os trabalhos científicos fiquem restritos apenas às prateleiras das bibliotecas.

Para Ferreira (2002), o pesquisador do “Estado da Arte” passa por dois momentos: no primeiro, visando organizar e mapear a produção de certa área do conhecimento procura interagir com a produção acadêmica por meio da quantificação e identificação dos dados bibliográficos. No segundo, procura inventariar essa produção, “imaginando tendências, ênfases, escolhas metodológicas e teóricas, aproximando ou diferenciando trabalhos entre si, na escrita de uma história de uma determinada área do conhecimento” (FERREIRA, 2002, p. 265).

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 um mapeamento das pesquisas constituído por teses e dissertações, conforme será descrito adiante, entende-se que esta

pesquisa, de caráter bibliográfico, é assumida como um estudo do tipo “Estado do Conhecimento”.

Considera-se como uma pesquisa bibliográfica por ter como fonte dos dados teses e dissertações, ou seja, o campo da coleta de dados corresponde à bibliografia, conforme assinala Tozoni-Reis (s/d).

Importante recordar que a OBMEP é uma olimpíada de conhecimento, que teve início em 2005, com ampla divulgação e abrangência nacional, patrocinada pelo Governo Federal e tendo como público-alvo alunos do sexto ano do Ensino Fundamental até o último do Ensino Médio das escolas públicas. Em 2022, será realizada sua décima sétima edição, abrangendo colégios particulares, uma vez que em 2017 ocorreu a integração da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) com a OBMEP. Além disso, em 2018 ocorreu a OBMEP Nível A, voltada para alunos do 4º e 5º anos do 1º segmento do Ensino Fundamental. Ainda, destacam-se os programas vinculados a OBMEP como o PIC Jr. e o Portal da OBMEP que têm, entre seus objetivos, contribuir com o processo educativo.

Nesse sentido, ao evidenciar a relevância da OBMEP no contexto da Educação Básica, a expansão de pesquisas voltadas à educação bem como de programas de pós-graduação e considerando as características acerca das pesquisas do tipo “Estado do Conhecimento”, o objetivo do presente estudo é analisar as produções de mestrado e doutorado, realizadas entre 2008 e 2021, que apresentem investigações relacionadas à importância da OBMEP no ensino de Matemática.

1.2 OS CAMINHOS DA PESQUISA

É importante frisar que esta investigação assume a concepção de pesquisa de abordagem qualitativa, considerando em especial as características da investigação qualitativa definidas por Bogdan e Biklen (1994): 1) o pesquisador, como instrumento principal da investigação, possui um contato direto e prolongado com a fonte de dados; 2) investigação essencialmente descritiva, ou seja, os dados analisados são em formas de palavras; 3) o interesse é maior pelo processo do que pelos resultados ou produtos; 4) os dados são analisados de forma indutiva; 5) o significado atribuído pelas pessoas é relevante para a pesquisa.

No que concerne ao objetivo de levantamento de informações sobre o conhecimento produzido nas dissertações e teses que abordam o Ensino de Matemática e a OBMEP, percebe-se a pesquisa como exploratória. Conforme Severino (2007), esse tipo de pesquisa busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto.

Com o propósito de seguir um percurso metodológico, optou-se, realizando necessárias adaptações, pela adoção dos procedimentos apontados por Romanowski (2002 apud ROMANOWSKI; ENS, 2006, p.43):

- definição dos descritores para direcionar as buscas a serem realizadas;
- localização dos bancos de pesquisas, teses e dissertações, catálogos e acervos de bibliotecas, biblioteca eletrônica que possam proporcionar acesso a coleções de periódicos, assim como aos textos completos dos artigos;
- estabelecimento de critérios para a seleção do material que compõe o *corpus* do estado da arte;
- levantamento de teses e dissertações catalogadas;
- coleta do material de pesquisa, selecionado junto às bibliotecas de sistema COMUT ou disponibilizados eletronicamente;
- leitura das publicações com elaboração de síntese preliminar, considerando o tema, os objetivos, as problemáticas, metodologias, conclusões, e a relação entre o pesquisador e a área;
- organização do relatório do estudo compondo a sistematização das sínteses, identificando as tendências dos temas abordados e as relações indicadas nas teses e dissertações;
- análise e elaboração das conclusões preliminares.

Como fonte de dados, utilizou-se o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes¹ e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT² – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia –, ambos disponíveis em plataformas eletrônicas. Foram encontradas 140 pesquisas concentradas no período entre 2008 e 2021 que relacionam o Ensino de Matemática com a OBMEP. Cabe destacar que o fato de não haver pesquisas antes desse período pode ser justificado pela OBMEP ter seu início no ano de 2005, não sendo necessário o estabelecimento de um recorte temporal. O final do período se justifica pelo tempo de conclusão do mestrado.

Para a seleção dos trabalhos, iniciou-se o levantamento nos dois catálogos, optando pelos seguintes descritores: “Ensino de Matemática”, “Matemática”, “OBMEP” e “Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas”.

No catálogo da CAPES foram identificadas 128 pesquisas. No site da BDTD, recorreu-se à busca avançada, indicando as palavras “Ensino de Matemática” ou “Matemática”, escolhendo a opção “todos os campos” e, num outro campo de busca adicionado, as palavras OBMEP ou “Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas”, optando também pela opção “todos os campos”. Desse modo foram identificadas 66 pesquisas.

¹ Catálogo de Dissertações e Teses da Capes: <http://www.catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

² Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD): <http://bdtd.ibict.br/vufind/>

Reunindo os trabalhos das duas bases de dados, sendo que 54 pesquisas fazem parte de ambas, chega-se a um corpus de 140 trabalhos. Destaca-se, considerando o período citado anteriormente, que ao realizar um levantamento utilizando apenas o descritor “Ensino de Matemática” encontram-se 2484 pesquisas na BDTD e 3638 produções pelo catálogo da CAPES. Nesse sentido, considerando o ensino de Matemática como um vasto campo de pesquisa, entende-se que há um expressivo *corpus* de produções com referências à OBMEP. Importante frisar que a “OBMEP é considerada a maior competição de Matemática do mundo” (COCCO, 2013, p.20). Além disso, Cocco (2013) salienta também o envolvimento de diversas pessoas e instituições na realização da Olimpíada, tais como: professores, coordenadores e gestores das escolas, coordenadores regionais, universidades, instituições de pesquisas, administrações públicas e empresas.

Após a identificação das 140 pesquisas, procedeu-se à elaboração da Ficha de Leitura (APÊNDICE I), considerando o mapeamento e a análise de aspectos indicadores das teses e dissertações quanto a: título, autoria e instituição, titulação acadêmica, nível (mestrado profissional ou acadêmico), aspectos em destaque, unidade federativa e produto educacional quando dissertações de mestrado profissional.

Durante essa etapa realizou-se leitura e, em alguns casos, releituras dos resumos e outras partes das pesquisas como a introdução e considerações com o objetivo de identificar os temas abordados, problema ou questão de investigação, objetivos, principais considerações, recomendações e outras observações.

Compreende-se que o procedimento de leitura e análise desenvolvido é semelhante ao processo denominado “leitura informativa” descrito por Salvador (1977). Segundo o autor, a “leitura informativa” tem o propósito de buscar uma informação para responder questões específicas e é constituída por cinco fases sucessivas e complementares:

A primeira fase, denominada “leitura de reconhecimento ou prévia” é caracterizada por um primeiro contato com o texto. Trata-se de uma leitura rápida com o objetivo de confirmar a existência ou não das informações procuradas.

A segunda fase, “leituras exploratória ou pré-leitura”, procura, por meio das informações confirmadas, extrair delas uma visão global. Objetiva dar uma visão superficial das reais possibilidades da referência.

Na terceira fase, designada como “leitura seletiva”, Salvador (1977, p.98) ressalta que é o “último passo da localização do material e o primeiro passo de uma leitura mais séria”, nessa fase seleciona-se as informações verdadeiramente pertinentes ao problema focalizado.

A quarta fase, intitulada como “leitura reflexiva ou crítica”, propõe analisar e julgar as ideias do autor com base nos seus propósitos, ignorando os propósitos do pesquisador que lê. Compreende a elaboração de uma “síntese, que integre em torno de uma ou várias ideias todos os dados e informações do autor do texto em análise”. (SALVADOR, 1977, p. 99).

Por fim, a “leitura interpretativa” compreende a interpretação norteada pelos propósitos do pesquisador que lê, sendo caracterizada por uma associação de ideias, que visa uma percepção clara da relação entre os problemas apresentados pelo autor e os problemas do pesquisador, bem como das soluções apresentadas pelo autor e as procuradas pelo pesquisador.

Além disso, entende-se que a leitura realizada na pesquisa coincide com o processo de leitura analítica, descrito por Severino (2007). Nesse processo, o primeiro passo é uma leitura atenta, porém, a finalidade é uma tomada de contato, uma visão panorâmica. Segue-se com uma “análise temática”, que consiste na compreensão da mensagem global, procurando-se determinar o tema-problema, a ideia central e as ideias secundárias. Posteriormente, na etapa denominada “análise interpretativa”, interpreta-se a mensagem do autor, buscando-se associar suas ideias com outras ideias relacionadas à mesma temática. Na “problematização” ocorre o levantamento das questões explícitas ou implícitas e, finalmente, na etapa da “síntese pessoal”, reelabora-se a mensagem com base na reflexão pessoal, fundamentada na retomada de pontos abordados nas etapas anteriores.

Ainda na fase da leitura e interpretação, o presente estudo recorre à definição de Ferreira (2002, p. 269) de que o mapeamento numa pesquisa do tipo “Estado da Arte” culmina numa 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”.

Durante a etapa de leitura e releitura das pesquisas foi possível estabelecer sete categorias que emergiram dos próprios dados. Nesse sentido, as categorias de análise se constituíram a posteriori, em outras palavras, foram sendo estabelecidas ao longo do desenvolvimento da interpretação dos dados. Considerando uma pesquisa de abordagem qualitativa, Bogdan e Biklen (1994) entendem que os pesquisadores:

Não recolhem dados ou provas com o objetivo 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. (BOGDAN & BIKLEN, 1994, p. 50).

Durante o desenvolvimento da análise e interpretação dos dados, as pesquisas foram sendo agrupadas considerando os seguintes elementos: problema ou os objetivos de

investigação, foco/objeto de estudo principal e em alguns casos as considerações e/ou conclusões/resultados.

Importante mencionar que foram estabelecidas sete categorias a posteriori, sendo elas: C1 – Proposta de ensino tendo a OBMEP como complementar; C2 – Metodologia da Resolução de Problemas aplicada às questões da OBMEP; C3 – Análise de resultados e desempenho; C4 – Análise crítica das questões; C5 – Análise de erros como metodologia na análise das respostas; C6 – Relação com aspectos teóricos educacionais, filosóficos e políticos; e C7 – Pesquisas com temas mais diversos e a OBMEP com um papel secundário.

2 AS OLIMPÍADAS DE CONHECIMENTO

Inicia-se este capítulo apresentando a origem do termo olimpíadas considerando o surgimento das competições esportivas na Grécia antiga, em seguida, uma breve abordagem histórica do surgimento das olimpíadas de conhecimento que consistiu no modelo das olimpíadas esportivas, com destaque para as competições intelectuais marcadas por cálculos matemáticos durante o período do Renascimento, segue com uma descrição sobre as origens de algumas das olimpíadas científicas internacionais e um breve histórico das Olimpíadas de Matemática no Brasil. Por fim, destacam-se alguns elementos para reflexão acerca dos efeitos das olimpíadas de conhecimento na Educação Básica.

2.1 O TERMO OLIMPÍADAS

As competições esportivas no formato de olimpíadas foram criadas pelos gregos por volta do século VIII a. C. Villela (2017) aponta que, conforme a tradição mitológica, o herói Hércules criou os jogos para homenagear seu pai Zeus. Wiest (2017) afirma que o termo olimpíada surgiu em meados de 776 a. C. na Grécia antiga por conta dos jogos esportivos realizados para homenagear os deuses gregos, como também para promover a amizade e integração entre os povos, pessoas vindas de diversas regiões para participarem das competições tanto como espectadores quanto como competidores. Os jogos eram realizados na cidade de Olímpia, o que justifica o nome.

Conforme Wiest (2017), as competições passaram a ser disputadas de quatro em quatro anos, sempre durante os meses de julho ou agosto, até meados de 393 d. C. quando foram interrompidas a partir da proibição da adoração aos deuses e cancelamento dos jogos determinados pelo imperador Teodósio I. Entretanto, conforme Villela (2017), Pierre de Coubertin, pedagogo e historiador francês, em 1894 resgatou os jogos olímpicos na forma como era na Grécia e, em 1896, ocorre a primeira olimpíada moderna em Atenas. Desse modo, as olimpíadas tornam-se competições em que o rendimento físico e habilidades esportivas são avaliados nas disputas entre atletas de diversos países, nas mais diferentes modalidades de jogos. Além disso, os jogos valorizam o espírito de amizade, companheirismo, jogo limpo e entendimento mútuo em todos os momentos (WIEST, 2017). Cabe ressaltar que o termo é definido como a competição mais importante em determinada área (OLIMPÍADAS, 2021).

As olimpíadas são representadas por alguns símbolos, entre eles, a bandeira branca com cinco arcos ou anéis olímpicos, que representam os cinco continentes (Figura 1) de acordo com a seguinte distinção: o azul representa a Europa, o amarelo representa a Ásia, o preto representa a África, o verde representa a Oceania, o vermelho a América e a cor branca da bandeira representa a paz entre os povos (VILLELA, 2017). Cabe ressaltar que os anéis entrelaçados servem para dar voz a valores como o universalismo e o humanismo (BATISTA, 2021).

Figura 1 – Arcos Olímpicos.



Fonte: Batista (2016)

2.2 COMPETIÇÕES INTELLECTUAIS

Competições intelectuais marcadas por cálculos matemáticos já ocorriam há muito séculos. Aponta-se que Pitágoras escolhia os seus pupilos, os filósofos que iam trabalhar com ele no Instituto de Pitágoras, por meio de tarefas difíceis envolvendo o cálculo mental e a decifração de símbolos. (SILVEIRA, 2011 apud VILLELA, 2017).

Verificam-se também a realização de competições matemáticas desde o século XVI, disputadas por importantes matemáticos, que almejavam assumir uma cátedra nas Universidades.

Nessa época, grande parte dos matemáticos estava empenhada em encontrar soluções para problemas que, poderíamos assim dizer, pudessem ser utilizados como “armas” poderosas nas futuras competições de habilidade matemática em que poderiam estar envolvidos. Um matemático, cuja notoriedade do saber permitia que detivesse uma cátedra numa Universidade, tinha reconhecimento público, prestígio e, principalmente, uma condição econômica privilegiada. Essa situação confortável despertava o interesse de outros matemáticos mais jovens e menos conhecidos, que também buscavam a notoriedade, procurando vencer desafios públicos contra matemáticos respeitados e experientes. Nessas competições, em geral, um conjunto de trinta problemas era proposto por ambos, vencendo aquele matemático que resolvesse um maior número de problemas propostos pelo oponente. (MACIEL, 2008, p. 56).

Segundo Bragança (2013), essas “disputas protagonizadas por estudiosos” durante o período do Renascimento, na Itália, aconteciam quando um estudioso recebia o convite, visto como desafio, do seu futuro adversário. Uma praça pública, divulgada antecipadamente, é o local da disputa ocupada por pessoas interessadas em assistir a partida. A regra consistia num problema proposto pelo oponente, e vice-versa, aquele que conseguisse resolver todos os problemas e, um dos seus problemas propostos não resolvido pelo adversário é considerado o vencedor.

Nesse contexto de embates, recorre-se a um acontecimento amplamente divulgado na História da Matemática: Scipione Del Ferro (1465-1526) havia desenvolvido em 1515 um método para a resolução algébrica de (equações) cúbicas escritas na forma $x^3+mx=n$, porém, nunca publicou o método, sendo mantido em segredo. Conforme Maciel (2008), Antonio Maria Fior, um de seus discípulos, herdou o método e decidiu manter o segredo com o objetivo de usá-lo numa disputa e assim obter o reconhecimento e prestígio que ainda não tinha. Ocorre que Nicolo Fontana de Brescia (1499-1577) conhecido como *Tartaglia* anunciava a descoberta da solução algébrica das referidas equações sendo desafiado por Fior para uma “[...] disputa pública que envolveria a solução de equações algébricas”. (BRAGANÇA, 2013, p.6). *Tartaglia* venceu a disputa ao resolver todos os problemas propostos.

Após a disputa e várias insistências, *Tartaglia* foi convencido por Girolano Cardano (1501-1576) a revelar o método de resolução com a condição de que o mesmo não fosse revelado a ninguém. Contudo, de acordo com Struik (1997, p.145-148), Boyer (1996, p.207-211) e Garbi (2006, p.119-123), citado por Maciel (2008):

Cardano não só revelou o método, como o publicou em um trabalho de sua autoria em 1545. O livro *Ars Magna* é considerado o primeiro grande tratado de Álgebra publicado em latim. Esse incidente jamais foi superado pelas partes, que passaram a debater publicamente, com insultos lançados de ambos os lados, protagonizando um dos fatos mais amplamente divulgados pelos historiadores matemáticos. (MACIEL, 2008, p.57).

Posteriormente, verifica-se a continuidade e ampliação das competições intelectuais que culminaram no surgimento das olimpíadas de conhecimento que serão abordadas em seguida.

2.3 SURGIMENTO DAS OLIMPÍADAS INTERNACIONAIS DE CONHECIMENTO

Diferentemente das competições intelectuais nas quais as cátedras universitárias eram almeçadas, segundo Berinde (2004) citado por Alves (2010), competições matemáticas escolares já aconteciam em 1885, na cidade de Bucareste, na Romênia, onde cerca de setenta estudantes de uma escola primária disputavam onze prêmios, atribuídos a nove meninos e

duas meninas. Importante dizer que as competições não eram designadas como olimpíadas, porém, segundo Wiest (2017) são antecessoras às Olimpíadas de Matemática por serem planejadas da mesma maneira.

Mais tarde e no mesmo período em que são retomadas as competições olímpicas esportivas na Grécia, em 1894 na Hungria, ocorre a primeira competição intelectual designada como Olimpíada de Matemática. Trata-se de uma competição, também denominada como “*Eotvos*” que envolveu todos os alunos que estavam concluindo o segundo grau, atual ensino médio, naquele ano. Como a ideia foi bem aceita no meio educacional, rapidamente se expandiu por praticamente todos os países europeus e, conseqüentemente, para todo mundo (GOES, 2017).

Conforme Badaró (2015), essa competição foi tida como a primeira Olimpíada de Matemática por ter uma abrangência nacional, pelo formato das questões, além disso, citada como um dos motivos para a Hungria ser berço de grandes nomes nas ciências. Para Maciel (2008), as competições matemáticas organizadas pelos húngaros podem ser consideradas as precursoras do que hoje são conhecidas como “Olimpíadas de Matemática”.

Outro ponto importante a ser destacado, conforme Maciel (2008) e Goes (2017), registros mostram que em 1934 na cidade de Leningrado da antiga União Soviética, atual São Petersburgo, na Rússia, ocorreu a primeira Olimpíada de Matemática da era moderna.

Posteriormente, em 1959 na cidade de Bucareste, na Romênia, ocorre a primeira Olimpíada Internacional de Matemática (IMO), com a participação de sete países socialistas (Bulgária, Tchecoslováquia, Alemanha Oriental, Hungria, Polônia, Romênia e a União Soviética). Sucupira (2008, p.2) aponta a Olimpíada de Matemática como a primeira no âmbito das competições científicas internacionais: “A Olimpíada de Matemática é considerada a mais antiga das Olimpíadas Internacionais de Ciências em meio às olimpíadas em Física (1967), Química (1968), em Informática (1989), Biologia (1990) e em Astronomia (1996)”.

Inspirada nas olimpíadas esportivas e nas competições intelectuais supõe-se, que a Olimpíada de Matemática tornou-se referência para as olimpíadas de conhecimento, também denominadas olimpíadas científicas. Essas são voltadas para as habilidades intelectuais dos estudantes, sejam do ensino fundamental, médio ou estudantes das universidades. O torneio pode ser realizado de forma individual, o estudante procura obter pontuação superior aos demais participantes, ou, de forma coletiva, um grupo de estudantes busca desenvolver soluções para os desafios propostos de maneira colaborativa. Para Calazans (2014) as olimpíadas científicas se configuram como qualquer atividade extracurricular que visa atingir objetivos intelectuais, afetivos e sociais.

Sendo assim, percebe-se que as experiências com a IMO estimularam a criação de olimpíadas em outras áreas, como Física, Química, Astronomia, Informática, Robótica, Linguística, Biologia, História, etc. Atualmente, tanto no contexto mundial, como nacional, observa-se a realização de diversas olimpíadas científicas. No âmbito nacional, destacam-se como exemplos, a Olimpíada Brasileira do Meio Ambiente (OBSMA) criada em 2001 pela Fundação Oswaldo Cruz, a Olimpíada Nacional de Oceanografia (ONO), criada em 2006 a partir da iniciativa conjunta da Associação Brasileira de Oceanografia (AOCEANO) e do Fórum de Coordenadores de Cursos de Graduação em Oceanografia do Brasil, a Olimpíada Nacional em História do Brasil (ONHB) criada pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em 2009 e a Olimpíada Brasileira de Cartografia (OBRAC) coordenada pelo Laboratório de Cartografia do Instituto de Geociências, da Universidade Federal Fluminense (UFF), cuja primeira edição foi realizada em 2015. Cabe mencionar a realização de olimpíadas de abrangência local e regional. Além das provas teóricas, algumas olimpíadas recorrem a outros modelos de provas como fazer programas, experimentos e até mesmo a realização de discursos e debates. Considerando que nos dias atuais ocorrem diversas olimpíadas científicas no Brasil e no mundo e que seria inviável abordar a origem de todas, optou-se por destacar na sequência alguns fatos históricos acerca das primeiras olimpíadas internacionais associadas às ciências naturais, além da informática.

2.4 ORIGENS DE ALGUMAS DAS PRINCIPAIS OLIMPÍADAS INTERNACIONAIS DE CONHECIMENTO

Tendo o sucesso da IMO como inspiração, em 1967 foi realizada, em Varsóvia, na Polônia, a primeira edição da Olimpíada Internacional de Física, (OIF). Para Lima (2017, p.17) “[...]a organização da Olimpíada de Física envolvia um desafio maior que a Matemática, pois os estudantes não fariam apenas provas teóricas, mas também uma prova prática, o que aumentava significativamente os custos”. Destaca-se que apenas cinco países da Europa Central (Polônia, Bulgária, Tchecoslováquia, Hungria e Romênia) participaram dessa edição e cada time possuía um professor e três alunos. No que se refere à organização, foi inspirada no modelo da já existente olimpíada polonesa de Física. A competição consistia numa prova teórica com quatro problemas e um tópico para a prova experimental.

No que se refere à Olimpíada Internacional de Química, sua origem se deu em 1968, na cidade de Praga, com a participação da República Tcheca (país sede), Polônia e Hungria. Nos anos seguintes, outras nações do leste europeu foram ingressando nas competições, e em

1974 também os países do oeste da Europa aderiram. Atualmente, a Olimpíada conta com a participação de estudantes de cerca de 80 países. (OQSP, 2021)

Durante a 24ª Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em Paris, o professor búlgaro Blagovest Sendov propõe a criação da Olimpíada Internacional de Informática (IOI). A proposta foi aceita, e em 1989, na Bulgária realiza-se a primeira Olimpíada, patrocinada pela UNESCO (IOI, 2021).

Com o objetivo de proporcionar desafios aos estudantes do ensino médio, como também despertar o interesse pela carreira científica, realizou-se na República Tcheca, a primeira Olimpíada Internacional de Biologia (IBO), no ano de 1990, com a participação de seis países. Atualmente, a competição conta com a participação de 75 países (IBO, 2021).

Realizada pela Sociedade Astronômica Euro-Asiática, a primeira Olimpíada Internacional de Astronomia aconteceu no observatório espacial de astrofísica da Academia Russa de Ciências, em 1996. Dada a dificuldade econômica dos organizadores apenas cinco nações participaram dessa edição (SILVA, 2016).

2.5 OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA NO BRASIL: BREVE HISTÓRICO

No desenvolvimento da pesquisa emergiu a necessidade de se realizar uma breve abordagem histórica das Olimpíadas de Matemática no Brasil, além disso, conhecer quais objetivos, público alvo bem como que instituições e/ou associações foram protagonistas na realização das primeiras competições. Além disso, é apresentada no capítulo uma breve descrição da estrutura e funcionamento da OBMEP.

É importante recordar que a primeira Olimpíada Internacional de Matemática foi realizada na Romênia, em 1959, e com a participação de apenas países socialistas. De acordo com Neto (2018), a União Soviética estava à frente do bloco capitalista liderado pelos EUA no âmbito do desenvolvimento tecnológico, relevado principalmente pelo lançamento do primeiro satélite artificial vinculado ao programa espacial Sputnik. Tal fato levou o bloco capitalista à adoção de estratégias para superação do bloco socialista no desenvolvimento armamentista, tecnológico e científico, emergindo repercussões no contexto educacional, pois, percebeu-se que o ensino de Ciências – tais como a Matemática ou aquelas relacionadas à Engenharia - era mais valorizado na União Soviética. Segundo, Garnica (2008):

Verificou-se que na antiga União Soviética o número de pessoas que estudava, gente que fazia Matemática ou dedicava à Engenharia ou a qualquer outro tipo de tecnologia era relativamente muito maior do que aquele do mundo ocidental. Era muito comum [no mundo ocidental] se fazer

um currículo em que a Matemática era substituída por alguma atividade, esporte ou teatro, enfim, alguma coisa artística; e a Matemática, o desenvolvimento da tecnologia, geralmente, perdia um pouco de espaço. Então, esse impacto provocado pelo lançamento do Sputnik gerou uma série de eventos, naquele tempo, como mesas-redondas e a criação de muitos grupos sobre a educação, comparando os modelos educacionais do Oriente com o modelo do Ocidente. E, em síntese, chegou-se à conclusão que do jeito que estava não podia continuar e era preciso, pelo menos, talvez fosse possível, queimar algumas etapas. Queimar algumas etapas naquele tempo era dar ênfase especificadamente às matérias científicas, no caso, à Matemática. (GARNICA, 2008, p.167).

Nesse sentido, Neto (2018) afirma que é possível estabelecer relações entre esses acontecimentos e o surgimento das primeiras Olimpíadas de Matemática no contexto escolar, ou seja, a partir de motivações políticas surgem propostas e ações para ampliação e modernização do ensino de Matemática tendo como referência e meta estruturas e formalizações do conhecimento matemático formal e acadêmico, que deveriam também ser levadas a todos os níveis de ensino. Além disso, destaca-se com o propósito de avanço no ensino de Matemática o resgate de iniciativas da Matemática Moderna, que tinha como suporte um enfoque estruturalista desta área de conhecimento.

Neste contexto de relevância do Ensino de Ciências, que segundo Burigo (1989) emerge uma importante iniciativa de divulgação da Matemática Moderna com o propósito de valorização do ensino de Matemática, trata-se da realização da Olimpíada de Matemática do Estado de São Paulo (OMESP) considerada a primeira Olimpíada de Matemática no Brasil. Alves (2010) aponta que durante o Movimento da Matemática Moderna, o Grupo de Estudo do Ensino de Matemática (GEEM) com o apoio da Secretaria de Educação de São Paulo, coordenou a primeira edição da OMESSP, realizada entre os meses de agosto e outubro de 1967, contando com a participação de mais de 100.000 alunos. A segunda edição, realizada no mês de outubro de 1969, contou com a participação de cerca de 400.000 estudantes (SANTANDER, 2008). Além disso, Santander (2008) explicita que as provas eram diferenciadas conforme a estrutura, sendo que nas provas dissertativas os estudantes deveriam apresentar a resolução das questões e nas provas objetivas resolver questões de múltipla escolha.

De acordo com Alves (2010), em função do fracasso do Movimento da Matemática Moderna a OMESSP é extinta após as duas edições e, em 1977 ocorre a Olimpíada Paulista de Matemática (OPM) idealizada pelo professor Doutor Shiguelo Watanabe, pesquisador e docente do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP). Em 2021, realizou-se a 45ª edição da OPM, e sobre a Olimpíada, Alves (2010, p.36) destaca:

A Olimpíada Paulista de Matemática (OPM) é um evento anual organizado pela Associação Paulista de Matemática (APOM) com o apoio do Governo do Estado de São Paulo, Sociedade Brasileira de Matemática e a Fundação Carlos Chagas. É uma competição individual aberta aos alunos das Escolas Públicas (Estaduais, Municipais e Federais), realizada no estado de São Paulo e seu objetivo é incentivar o aluno a estudar Matemática, descobrir novos talentos e estimulá-lo para uma carreira científica. (ALVES, 2010, p. 36).

Com o objetivo de estimular o estudo da Matemática nos alunos, desenvolver e aperfeiçoar a capacitação dos professores, influenciar na melhoria do ensino e descobrir jovens talentos, a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) organizou em 1979 a 1ª Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) (OBM, 2021). Em 2021 realizou-se a sua 43ª edição e é voltada para os alunos do Ensino Fundamental ao Universitário de instituições públicas e privadas.

Importante destacar a realização de diversas olimpíadas regionais de Matemática, organizadas nos estados e municípios, entre elas a OPM (citada anteriormente), a Olimpíada de Matemática do Estado de Goiás (OMEG) sob a coordenação do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da UFG e a Olimpíada de Matemática do Distrito Federal (OMDF) organizada pela Associação da Olimpíada de Matemática do Distrito Federal (AOMDF) descrita como uma instituição sem fins lucrativos. De acordo com a página virtual da OBM, existem 33 olimpíadas regionais apoiadas pela OBM.

Conforme Caldas e Viana (2013) por meio da OBM e em conjunto com as olimpíadas regionais de Matemática são selecionados os estudantes que representarão o Brasil em diversas competições internacionais de Matemática, além disso, são promovidos pela OBM treinamentos para os estudantes selecionados. A OBM ao longo dos anos passou por diversas mudanças em seu formato, mas, preservando seus objetivos. De acordo com a página virtual da OBM³ e Caldas e Viana (2013) entre 1979 e 1989 a prova era disputada em uma única fase (uma prova contendo cinco ou seis questões discursivas) e os premiados eram todos do Ensino Médio. Em 1991 são criados dois níveis conforme o grau de escolaridade: OBM Sênior (alunos do Ensino Médio) e OBM Jr. (alunos com no máximo 15 anos completos em 1991). Em 1992 passa a ser realizada em duas fases: a primeira consiste numa prova com 25 questões de múltipla escolha e a segunda composta de dois dias com problemas em cada, além disso, o nível Júnior passa a ser para alunos cursando até a oitava série (hoje corresponde ao nono ano). Em 1998, divide-se em três níveis: Nível I (6º e 7º anos), Nível II (8º e 9º anos) e Nível III (Ensino Médio). Também se divide em três fases: primeira fase (prova de múltipla escolha

³ Disponível em: <https://www.obm.org.br/competicoes/regionais/>. Acesso em: 04 jan. 2022.

com 20 ou 25 questões), segunda fase (prova discursiva com seis questões) e terceira fase, prova com quatro, cinco ou seis questões, conforme a edição e o nível, sendo realizada em dois dias e em 2001 cria-se o nível Universitário. Em 2017, tendo como objetivo a racionalização do uso de recursos humanos e financeiros, OBM e OBMEP são integradas⁴, mantendo o nível Universitário de forma separada, pois este nível não é contemplado pela OBMEP. Importante destacar que a OBM continua como uma competição distinta, com sua própria premiação e tendo como principal meta selecionar jovens que representarão o Brasil em olimpíadas internacionais. Conforme o regulamento da OBM, nos níveis I, II e III a realização da Olimpíada consiste em apenas uma fase e os alunos aptos a participarem são os 300 mais bem classificados de cada nível da OBMEP, medalhistas da OBM anterior e vencedores de olimpíadas regionais, conforme diretrizes estabelecidas no regulamento.

2.5.1 A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP

Promovida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e pelo Ministério da Educação (MEC), a OBMEP foi criada em 2005 no âmbito do projeto Universidade-Escola e apresentado ao MEC pela professora Suely Druck, na época, presidente da SBM. Bragança (2013) e Wiest (2017) mencionam que a OBMEP foi inspirada no “Projeto Linguagem dos Números – NUMERATIZAR” desenvolvido no estado do Ceará sob a supervisão da Universidade Federal do Ceará (UFC). De acordo com Maciel (2008, p.55), “o NUMERATIZAR organizado como uma política pública de inclusão social, tendo servido, também, para a descoberta de talentos precoces em Matemática e para a melhoria do Ensino Fundamental nas escolas públicas cearenses”. Cabe ressaltar que durante a realização da pesquisa, não foram encontrados páginas virtuais e/ou documentos oficiais que apontassem que o projeto estivesse ativo, assim, é possível supor que tenha sido descontinuado. A primeira edição da OBMEP foi em 2005 e, de acordo com Maciel (2008), numa estratégia de divulgação bastante eficiente alcançou-se a participação de mais de dez milhões de alunos, resultando o Brasil como recordista mundial em número de participantes em competições de Matemática. A Olimpíada tem entre seus objetivos, estimular o estudo da Matemática entre alunos e professores de todo o país e fomentar talentos na área. Para Druck (2011), a OBMEP é uma ótima oportunidade para reflexões sobre a importância das olimpíadas como projeto nacional, bem como sobre os meios de aprimorá-la como instrumento de avanço da educação escolar que conduza à abertura de oportunidades de ingresso nas carreiras científicas e tecnológicas dos alunos da rede pública.

⁴ Disponível em: <https://www.obmep.org.br/noticias.DO?id=485>. Acesso em: 30 abr. 2022.

Referente à estrutura e funcionamento, a OBMEP é realizada anualmente, atende alunos das escolas públicas municipais, estaduais e federais como também alunos das escolas privadas, sendo que a premiação é realizada separadamente entre as escolas públicas e as escolas privadas conforme o regulamento. No que se refere a premiação para alunos de escolas públicas, cabe mencionar o estabelecimento de critérios no regulamento que limitam o total de prêmios das escolas públicas seletivas. Conforme mencionado anteriormente, a participação conjunta das escolas públicas e privadas ocorreu a partir de 2017, ao serem integradas a OBMEP e a OBM. A OBM consiste de fase única que ocorre após a divulgação dos premiados da segunda fase da OBMEP. São convidados a participação nessa fase alguns grupos de alunos que atendam critérios estabelecidos previamente. Quanto aos participantes da OBMEP, são convidados 300 alunos, de cada nível, com maior pontuação na segunda fase, assim, a participação na OBMEP serve como classificatória para a fase única da OBM. Quanto à organização dos níveis, a OBMEP segue a mesma adotada na OBM. Outro ponto a destacar é que em 2018 ocorreu a primeira edição da OBMEP NÍVEL A. Trata-se de uma Olimpíada voltada para alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental das escolas públicas e consiste de fase única, em 2021 realizou-se a terceira edição. Em termos operacionais, a OBMEP é coordenada pelo IMPA e, em 2018, contou com a participação de mais de dezoito milhões de alunos (OBMEP 2019). Importante destacar que a participação das escolas não é obrigatória e, referente à inscrição, a escola pode inscrever qualquer quantidade de alunos desde que os inscritos estejam regularmente matriculados entre o período da inscrição e a data de realização das provas. Considerando o Distrito Federal, verifica-se o forte incentivo da Secretaria de Educação para que as escolas públicas realizem, preferencialmente, as inscrições de todos os matriculados.

As provas são realizadas em duas fases: na primeira é aplicada para todos os alunos inscritos uma prova de múltipla escolha, diferenciada de acordo com o nível, composta por 20 questões valendo um ponto cada. Importante destacar, conforme o regulamento, que as escolas devem definir e divulgar previamente os critérios de desempate para classificação para a segunda fase. Além disso, recomenda-se que os critérios definidos devem garantir o tratamento igualitário e ético aos participantes. A aplicação, correção e divulgação das notas das provas são realizadas pela escola.

Concluída a correção da primeira fase, com base nas notas obtidas, a escola classifica para a segunda fase os alunos participantes com base nos respectivos níveis, número de alunos inscritos e de acordo com critérios estabelecidos no regulamento da OBMEP. Como essa classificação depende de alguns fatores, entre eles a quantidade de alunos inscritos, é comum a inscrição de todos os alunos matriculados. Os critérios para a quantidade de inscrições para

a segunda fase, são: as escolas participantes do Nível 1 (6º e 7º anos) com até 40 alunos inscritos classificarão dois alunos para a segunda fase (exceto aquelas que com apenas um aluno inscrito, selecionarão somente este aluno); entre 41 a 80 alunos têm direito a quatro vagas; sete vagas para escolas com 81 a 140 alunos inscritos; escolas com 141 a 240 alunos inscritos selecionam 12 alunos; e com 241 alunos ou mais, selecionam cinco por cento do total de alunos inscritos.

Para as escolas participantes do Nível 2 (8º e 9º anos) adotam-se os mesmos critérios estabelecidos para o Nível 1. No tocante as escolas participantes do Nível 3 (Ensino Médio), aquelas com 7 a 120 alunos inscritos classificarão seis alunos para a segunda fase (escolas com até seis alunos inscritos, dispõe de seis vagas para a segunda fase). Se as escolas possuem entre 121 a 240 alunos inscritos selecionam 12 alunos, entre 241 e 380 alunos são selecionados 19 alunos, escolas com 381 a 620 alunos inscritos são selecionados 31 alunos e com 621 alunos ou mais, são selecionados 5 por cento do total de alunos inscritos na primeira fase. Convém ressaltar, conforme o regulamento, que naqueles casos onde são classificados cinco por cento, se esse total não representar um número inteiro, considera-se o número inteiro imediatamente subsequente.

Diante disso, é possível supor que o regulamento procura favorecer a representatividade entre as escolas com número menor de inscritos.

Na segunda fase ocorre a aplicação de uma prova discursiva, de caráter classificatório, composta de seis questões. Sua aplicação é realizada pelo IMPA em centros de aplicação indicados pela Coordenação da OBMEP organizados nos espaços cedidos, geralmente em escolas ou universidades. Também é de responsabilidade do IMPA a correção das provas. Assim, a premiação dos estudantes consiste exclusivamente nas notas obtidas na segunda fase, seguindo uma ordem decrescente de nota, de acordo com os critérios de premiação estabelecidos no regulamento.

Importante mencionar que, ao longo dos anos, alguns programas e portais, vinculados à OBMEP, foram desenvolvidos, entre os quais se destacam:

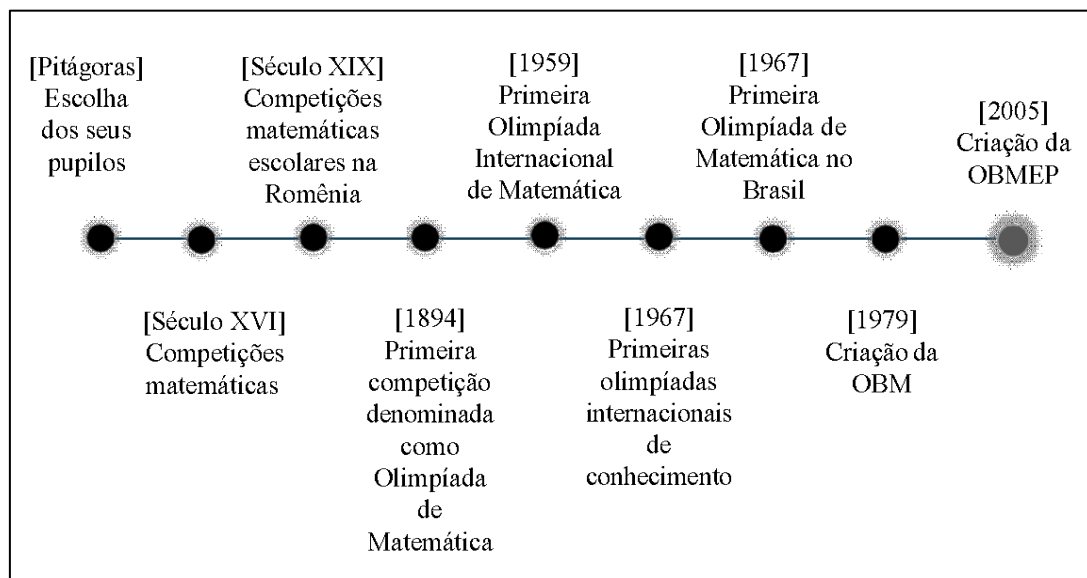
- Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC Jr.) – modalidade de ensino destinado aos alunos medalhistas da OBMEP. Realizado por meio de uma rede nacional de professores em polos espalhados pelo país.
- Portal do Saber – plataforma virtual que oferece gratuitamente, videoaulas, apostilas teóricas, cadernos de exercícios, exercícios resolvidos, aplicativos iterativos, entre outros. 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.

- Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME) – programa oferece aos estudantes universitários que se destacaram nas Olimpíadas de Matemática (OBM e OBMEP) a oportunidade de realizar estudos avançados em Matemática simultaneamente com a graduação. Os participantes recebem bolsas de iniciação científica e de mestrado por meio de parcerias com o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e com a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).
- Programa OBMEP na Escola – voltado para professores de Matemática, tem como objetivo principal melhorar a qualidade do ensino de Matemática nas escolas públicas estimulando a adoção de novas práticas pedagógicas além do incentivo à criação de atividades extraclasse com o uso de materiais didáticos ofertados pela OBMEP.

Alguns programas têm como público alvo apenas os alunos medalhistas, já outros programas e portais são abertos para professores e estudantes em geral. Nos programas e portais verificam-se diversos objetivos, entre eles: melhorar o processo de ensino-aprendizagem, estimular os estudantes medalhistas na escolha profissional pelas carreiras científicas e tecnológicas bem como incentivar o aperfeiçoamento profissional dos professores e o aprimoramento matemático dos estudantes envolvidos.

Por fim, com base na breve abordagem histórica desenvolvida, foi montada uma ordem cronológica (Figura 02) que abrange desde o surgimento das competições intelectuais organizadas por Pitágoras até a criação da OBMEP.

Figura 2 – Ordem cronológica referente ao surgimento das Olimpíadas de Matemática.



Fonte: O autor

2.6 OLIMPÍADAS DE CONHECIMENTO: ALGUNS ELEMENTOS PARA REFLEXÃO ACERCA DE SEUS EFEITOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Durante a pesquisa e principalmente nas leituras e algumas discussões com o orientador, emergiu a questão dos efeitos positivos e negativos das olimpíadas de conhecimento e, mais particularmente, das Olimpíadas de Matemática na Educação Básica. Assim, pretende-se nesse texto, destacar alguns elementos que podem contribuir para reflexões acerca desses efeitos. Como ponto de partida, cabe esclarecer que a incidência de estudos de mestrado e doutorado que tomam as olimpíadas de conhecimento como tema central de pesquisa é pouco significativa. Para Ostermann e Rezende (2012), a reflexão acadêmica acerca dessa temática é praticamente inexistente e as poucas produções são mais concentradas na classificação e análise das questões das provas aplicadas ou com o foco na solução das questões. Referente à OBMEP constata-se uma carência de pesquisas acadêmicas com enfoque na investigação dos impactos da Olimpíada na Educação Básica. Observa-se uma maior preocupação no desenvolvimento de produtos educacionais, análises de questões e dos materiais didáticos ofertados pela OBMEP e/ou a complementar outras temáticas.

Importante destacar, conforme abordado anteriormente, diversas olimpíadas de conhecimento vêm sendo realizadas no Brasil, de abrangência local, regional ou nacional, muitas são apoiadas e assistidas pelo governo federal e outras, organizadas e financiadas por universidades e sociedades científicas. Por outro lado, desde a realização da OMESP, considerada a primeira Olimpíada de Matemática do Brasil até as atuais Olimpíadas de Matemática como a OPM, OBM, OBMEP e outras, juntamente com aquelas realizadas em outras áreas do conhecimento, tem entre suas motivações e finalidades contribuir para a melhoria da educação.

2.6.1 Caráter competitivo

As olimpíadas de conhecimento foram concebidas nos moldes das competições esportivas mundiais, desse modo, observa-se o caráter de disputa entre os estudantes. Ainda, cabe destacar que a participação dos estudantes em competições constitui um tema bastante discutido no âmbito das pesquisas educacionais.

Considerando o caráter competitivo, Quadros *et al.*(2015) afirmam que as práticas que premiavam estudantes de destaque, já foram banidas da sala de aula dentro das tendências contemporâneas de ensino, entretanto, fundamentadas em alguns estudos, percebe-se que

ainda são verificadas ações em sala de aula semelhantes com as referidas práticas. Por outro lado, os autores elencam estudos que ressaltam efeitos positivos do ambiente competitivo, entre eles a intenção de motivar os demais estudantes numa maior dedicação aos estudos, participação nas atividades escolares e busca de estratégias mais eficazes no aprendizado, cita-se que toda avaliação possibilita um feedback que foca nas causas e estratégias que resultaram no desempenho durante a prova, além de que, fora da escola, ocorrem diversos eventos que têm um caráter competitivo por natureza como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e vestibulares. Assim, de modo geral, evidencia o entendimento das olimpíadas como uma atividade que vai além de uma competição, pois desperta a motivação e a participação escolar.

Quadros *et al.* (2015) apontaram algumas percepções provenientes de três investigações realizadas que envolveram professores e estudantes participantes de Olimpíadas de Química.

Numa das investigações, realizada por meio de um instrumento de coleta de dados escrito, constatou-se que os professores eram favoráveis a realização das olimpíadas científicas, pois, constatou-se uma mudança de comportamento dos estudantes. Muitos professores relataram que estudantes antes apáticos passaram a participar e estudar mais e a demonstrar mais interesse pelos conteúdos. Alguns professores perceberam estudantes entusiasmados com as aulas. Diante disso, os autores destacaram a percepção de que poucas ações são capazes de motivar os estudantes, por isso a Olimpíada foi tão significativa. Assim, sem deixar de preocupar com o caráter competitivo das olimpíadas científicas, Quadros *et al.* (2015, p.3) entendem que, enquanto persistirem diversos problemas da Educação Básica “as olimpíadas científicas continuarão tendo seu papel social junto às escolas e professores”. Por fim, Quadros *et al.* (2015) questionam ao citarem a continuidade de problemas educacionais como os de infraestrutura e questões salariais se a resistência às realizações de olimpíadas e eventos com caráter competitivo não pode ser amenizada com ações que auxiliem os professores como a possibilidade de associar atividades colaborativas aos eventos.

Por outro lado, Ostermann e Rezende (2015) entendem que as olimpíadas de qualquer disciplina, sendo inspiradas nas competições esportivas mundiais, elegem vencedores e perdedores, além disso, ressaltam que as competições esportivas entre as nações são influenciadas pelo peso desigual do nível socioeconômico, assim, os países ricos sobressaem em relação aos mais pobres, portanto, “o “talento” esportivo estaria, então, condicionado à origem socioeconômica do atleta.” (OSTERMANN E REZENDE, 2015, p. 2).

Nesse sentido, Ostermann e Rezende (2012) questionam a prática das olimpíadas escolares como uma medida de estado que visa à melhoria do ensino nas escolas públicas.

Segundo as autoras, ao citarem Bourdieu e Passeron (1975) que apontaram a forte relação entre desempenho escolar e origem social e, desse modo, considerando as escolas um local que contribui para a manutenção e legitimação de privilégios sociais, uma proposta educativa como as olimpíadas escolares que incentiva a competição entre alunos serviria para aprofundar ainda mais essa realidade de manutenção e legitimação. Corroborando, as autoras mencionam a sociologia da educação, evidenciando que as competições escolares, tal como as olimpíadas, não eliminam as desigualdades, pois as desigualdades sociais impactam muito nas desigualdades escolares, assim, os mais favorecidos têm vantagens decisivas.

Considerando ainda as reflexões sobre essa realidade de manutenção e legitimação, Souza Neto (2012) aponta que a premiação de alguns alunos e a inserção dos premiados no meio acadêmico resulta que a “mobilidade de alguns indivíduos pode contribuir para a conservação das relações de dominação”. (SOUZA NETO, 2012, p.16).

Longe de ser incompatível com a reprodução da estrutura das relações de classe, a mobilidade dos indivíduos pode concorrer para a conservação dessas relações, garantindo a estabilidade social pela seleção controlada de um número limitado de indivíduos, ademais modificados por e pela ascensão individual, [...] (BOURDIEU; PASSERON, 2009, p.206 apud SOUZA NETO, 2012, p.16).

Assim, quanto à mobilidade social proporcionada pela OBMEP, Souza Neto (2012) encontra uma dualidade que é revelada na possibilidade de algum tipo de ascensão social para certos indivíduos e a manutenção e legitimação da estrutura hierarquizada da sociedade.

2.6.2 Formação para a Cidadania

Tendo como ponto de partida o questionamento do investimento público nas olimpíadas científicas para o Ensino Médio, Ostermann e Rezende (2012) interrogam a competitividade enquanto mediação cultural fundamental das olimpíadas frente à formação do cidadão. As autoras apontam o uso das olimpíadas científicas para a seleção de novos talentos para incrementar os quadros científicos do país, desprezando um dos objetivos para a formação dos estudantes promulgados com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) que é o exercício pleno da cidadania, que vai além da formação técnica. Nesse sentido, tendo como referencial a proposta teórica de Vygostky, defende-se um modelo que dá destaque ao caráter colaborativo da aprendizagem tipicamente humana, assim, criticam o modelo apoiado na disseminação do espírito competitivo no contexto escolar favorecido pelas olimpíadas científicas segundo as autoras.

No entanto, referente ao exercício da cidadania que, conforme Druck⁵ (2005, p.196) “requer uso responsável de direitos e cumprimento de deveres, bem como capacidade de manifestação e participação efetiva em discussões de interesse comunitário” é necessário ofertar a cada cidadão um substrato mínimo de conhecimentos e de pensamento articulado, o que implica uma educação científica de qualidade para todos. Assim, Druck (2005, p.199) acredita que o significativo número de inscrições na OBMEP, o preparo de alunos e professores para as provas bem como todo o apoio das escolas na garantia da inscrição revelam a “enorme população de crianças, jovens e professores, ávidos por conhecimento, por oportunidades e por atenção”, entendendo que tal fato mostra uma conscientização nacional da importância da educação científica para a população. Importante ressaltar que a OBMEP é considerada uma das iniciativas que visa colaborar num maior acesso de jovens e crianças a uma educação científica que, segundo Druck (2005, p.201) fará de “cada cidadão um partícipe do seu tempo, capaz de aproveitar o progresso, fazer críticas embasadas em dados bem compreendidos e produzir conhecimento”, culminando no exercício pleno da cidadania que, conforme citado anteriormente, é um dos objetivos elencados na LDB.

Do mesmo modo, aliando o exercício da cidadania a educação científica e considerando o problema da sustentabilidade, De Sá (2009) afirma que cidadãos conscientes de seu papel e capazes de intervir na sociedade com decisões éticas e conscientes virão de um processo educativo que transcenda a transmissão de conhecimentos científicos.

2.6.3 Inclusão social

Em se tratando de impactos sociais, verificam-se as olimpíadas de conhecimento como ferramentas de inclusão social. Maciel (2008), ao citar OBMEP (s.d., p.6) destaca que as mais prestigiadas Academias de Ciências do mundo que compõe o InterAcademy Council defendem as atividades olímpicas como uma ferramenta de inclusão social e de avanço científico e tecnológico. Além disso, Basso e Maciel (2009) ressaltam que no ano de 2009 cerca de noventa países utilizavam as Olimpíadas de Matemática como parte de suas políticas educacional, científica e tecnológica.

Ainda no âmbito dos impactos sociais, De Sá (2009), ao considerar a relevância social, afirma que o desenvolvimento da ciência em cada país depende de inúmeros fatores, entre eles do número e da qualidade de seus cientistas e pesquisadores, assim, muitos países adotam

⁵ Suely Druck, professora doutora, coordenadora acadêmica da OBMEP nos anos iniciais da implantação. Disponível em: <https://obmep.ime.ufg.br/n/41264-jogos-e-educacao-presente-e-futuro>. Acesso em: 18 de jan. 2022.

programas nacionais de olimpíadas, com o objetivo de detectar jovens talentos para a Física como também para as ciências afins.

São ainda apontados outros objetivos, entre eles: a) despertar e estimular o interesse pela Física; b) aproximar a universidade das escolas; c) identificar estudantes talentosos que se interessem pelas carreiras científico-tecnológicas, que culminam, segundo o regulamento da Olimpíada Brasileira de Física (OBF), numa interferência direta e decisiva na educação, promovendo a melhoria do ensino de Física nas escolas por meio do estímulo de estudantes e professores para o estudo da disciplina. Para estimular os estudantes no estudo da Física e ampliar o raciocínio científico reflexivo, conta-se com a Olimpíada como um recurso eficiente e de baixo custo para tais objetivos:

O ensino de Física exige um grande preparo e dedicação do professor, além de bastante interesse e disciplina do aluno, habilidades que exigem motivação constante. A realização de um evento nos moldes de uma Olimpíada pode ser uma das maneiras eficientes e de menor custo para estimular os jovens ao estudo da Física e ao raciocínio científico reflexivo em um país de dimensões continentais, como o Brasil. (DE SÁ, 2009, p. 20).

Referente à OBMEP, cabe destacar a ocorrência de alguns estudos considerados independentes que tiveram como objetivo avaliar os impactos da Olimpíada na Educação Básica. Em 2010, cinco anos após a primeira edição da OBMEP, a Olimpíada foi avaliada de forma independente pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Foi realizada uma avaliação de resultados e de impactos de primeira ordem da OBMEP nas escolas públicas. Destaca-se que tal avaliação tomou como base os próprios objetivos da OBMEP, utilizou-se de uma consulta eletrônica que abrangeu em torno de dez mil pessoas entre alunos, professores, pais de alunos, gestores educacionais e o público em geral e a realização de diversas oficinas. Entre os resultados da avaliação, Druck (2011) ressalta que o material didático distribuído às escolas públicas pela OBMEP foi apontado tanto pelas escolas que obtiveram êxito como aquelas que não obtiveram sucesso. O material, além de servir para preparação para as provas, seu uso em sala de aula foi percebido como inovador, desafiador e que exige raciocínio lógico dos alunos, por fim, verificou-se que apenas 3% dos gestores afirmaram que os professores não utilizam o material. Outro ponto, evidenciado pela avaliação, aponta a influência da dinâmica acadêmico-científica decorrente das bolsas de iniciação científica ofertadas pelos programas como o PIC Jr. e o PICME na trajetória acadêmica dos alunos participantes. De acordo com Druck (2011, p.10)

Foi possível identificar que a grande maioria dos alunos pesquisados avançou em estudos na área das engenharias. A área de ciência da computação foi a segunda preferência, seguida pela matemática. Assim, a escolha da carreira relacionada às engenharias, fomenta a formação de engenheiros desenvolvendo a área científica e tecnológica. (DRUCK, 2011, p.10).

Nesse sentido, é possível perceber que tanto a OBMEP e os programas vinculados têm conseguido atingir um dos seus objetivos principais que é o de identificar jovens talentos e incentivar o ingresso em universidades, nas áreas científicas e tecnológicas⁶. De acordo com Druck (2005), alguns setores defendem que não é preciso ofertar um ensino que promova a iniciação científica entre as classes mais pobres, pois as possibilidades de mobilidade social ou sucesso profissional são poucas entre os estudantes dessas classes. No entanto, os projetos voltados à iniciação científica nas escolas públicas mostram o contrário.

A experiência que a Sociedade Brasileira de Matemática tem tido em seus projetos destinados às escolas públicas leva a acreditar exatamente no contrário: verificamos que jovens talentos de todas as classes sociais estão por aí à espera de um bom sistema educacional que os detecte e encaminhe para o seu desenvolvimento adequado. A indiferença com que nosso sistema educacional vem tratando esses talentos é um desperdício inaceitável em um país como o Brasil que precisa urgentemente de desenvolvimento e inovação científicos. O ensino de qualidade – um direito de todos – é fundamental para oferecer aos jovens a possibilidade de um futuro interessante e produtivo, e, em particular, de serem partícipes do desenvolvimento científico e tecnológico do nosso País. (DRUCK, 2005, p.198).

Desse modo, iniciativas semelhantes como às olimpíadas de conhecimento promovem efeitos positivos na educação pública, bem como ao processo de inclusão social. Druck (2005) não aponta as iniciativas como soluções efetivas que irão resolver os problemas da educação, mas, como potenciais ferramentas que possam contribuir no processo de inclusão social.

Qualquer iniciativa destinada à transmissão objetiva de conhecimento da comunidade científica a segmentos desprivilegiados da nossa população trará como consequência benéfica uma contribuição ao processo de inclusão social. A educação de qualidade – um direito do cidadão – permite melhorar a perspectiva de vida oferecendo um leque maior de oportunidades profissionais. Entendemos que o esforço pela inclusão social objetiva colocar nas mãos dos menos privilegiados as ferramentas necessárias para a tarefa de interferir positivamente tanto na sua própria vida quanto no ambiente que o cerca. (DRUCK, 2005, p.200).

Ainda, considerando a OBMEP, outro estudo realizado pela Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação (SAGI; MDS, 2018) do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) em parceria com o IMPA verificou que entre os anos de 2011 e 2017, os beneficiários do

⁶ OBMEP. Apresentação. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/apresentacao.htm>. Acesso em: 07 de jan. 2022.

Programa Bolsa Família (PBF) conquistaram 1288 medalhas. Foram relatadas algumas trajetórias de vida impactadas pela OBMEP e o PIC Jr. como a de um estudante goiano, filho de pais desempregados e assistidos pelo PBF. Suas premiações na OBMEP e outras olimpíadas culminaram num convite para estudos preparatórios para as provas do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e do Instituto Militar de Engenharia (IME). Por meio de outro programa, passou 30 dias estudando inglês nos EUA e participou de um intensivo de Física em Campinas, no estado de São Paulo, coordenado pela USP. O estudo elenca outros casos semelhantes e destaca a necessidade de criação de mais oportunidades e incentivos além de esforços conjuntos da esfera pública e privada para que talentos não fiquem escondidos pela pobreza.

Contudo, o processo de inclusão social observado pelo ingresso de estudantes nas universidades nas áreas científicas e tecnológicas é verificado por Henrique *et al.* (s.d.) como um fim, possivelmente, muito mais voltado para interesses econômicos da nação. Segundo os autores, a escolha profissional pelas áreas das engenharias e tecnológicas atende uma estratégia para o país num contexto econômico mundial. Além disso, recordam que as primeiras Olimpíadas de Matemática estavam associadas ao fortalecimento econômico das nações.

[...] as primeiras olimpíadas de matemática surgiram da necessidade de fortalecimento econômico das nações, à época da corrida armamentista e espacial, que engendrou alianças entre os setores acadêmico e político, resultando no Movimento da Matemática Moderna, com o propósito de assegurar o desenvolvimento tecnológico e, por conseguinte, o desenvolvimento econômico das nações do bloco capitalista, no final do século XIX. (HENRIQUE *et al.*, s.d.,p.3).

Considerando as reflexões acerca da meritocracia e competições escolares, tais como as olimpíadas, Ostermann e Rezende (2012) afirmam, apoiadas nas ideias de Dubet (2004), que as olimpíadas escolares não eliminam as desigualdades sociais, uma vez que as referidas desigualdades têm grande peso nas desigualdades escolares. Para as autoras, competições escolares promovem enormes desigualdades “entre alunos bons e os menos bons”, uma vez que a maioria dos alunos não obtêm êxitos nas provas. Além disso, o fato de que os alunos que fracassam nas competições “não são mais vistos como vítimas de uma injustiça social, e sim como responsáveis por seu fracasso, pois a escola lhes deu, a priori, todas as chances para terem sucesso como os outros” (OSTERMANN; REZENDE, 2012, p.252).

2.6.4 Motivação

Entre os principais objetivos das olimpíadas de conhecimento, verifica-se a busca da motivação para o estudo na área visada. Maciel (2008) destaca, com base em informações da página virtual da OBMEP, que o principal objetivo da Olimpíada é o de estimular o estudo da

Matemática através de provas que sejam compostas de problemas que possam motivar os alunos, despertando o interesse e a curiosidade de estudantes e professores.

Considerando a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA)⁷, De Sá (2009) cita em sua pesquisa que ela não promove apenas a competição intelectual em Astronomia, promove também ações educativas. Apoiada na descrição de algumas ações educativas, a autora afirma “que as avaliações da OBA despertam a curiosidade dos educandos, motivando-os para o estudo da Astronomia” (DE SÁ, 2009, p.124). Destaca que a prova incentiva os estudantes e professores a conhecerem mais sobre a Astronomia, desperta o desejo de uma alfabetização científica, como também o fato das provas serem contextualizadas, bem elaboradas e atrativas, instigando a curiosidade do aluno.

Ainda no aspecto da motivação, bem como o interesse, Alves (2010) desenvolveu uma pesquisa qualitativa com alunos da 3ª série do Ensino Médio de uma escola da rede pública paulista. Destaca-se, pela análise dos dados, o apontamento de falhas que provocam desinteresse dos alunos, em participar da OBMEP, entre elas o fato dos professores terem se mobilizado para a preparação dos alunos apenas para a segunda fase. Segundo o autor, se a mobilização tivesse ocorrido na primeira fase haveria a possibilidade de alunos mais motivados. Outro aspecto relacionado à falta de motivação dos alunos consiste na falta de informação em torno da OBMEP, em especial, a premiação.

2.6.5 Avaliação em larga escala

Outro ponto a ser considerado, trata-se da OBMEP como uma avaliação em larga escala. Para Druck (2010, p.177), “um dos fatores da enorme adesão das escolas é o compromisso tácito da OBMEP com as escolas de não ser usada como qualquer tipo de avaliação”. No entanto, Cocco (2013) afirma que a Olimpíada é uma avaliação que desempenha um importante papel nas relações pedagógicas. Para a autora, dependendo da forma como é planejada, aplicada e analisados os resultados que possibilitem tomada de decisões, aquisição de conhecimentos e exercício da democracia, a competição pode ser um instrumento de controle, regulação ou emancipação.

⁷ Evento aberto à participação de escolas públicas ou privadas, urbanas ou rurais, sem exigência de número mínimo ou máximo de alunos, os quais devem preferencialmente participar voluntariamente. Podem participar da OBA alunos do primeiro ano do ensino fundamental até alunos do último ano do ensino médio. A OBA tem por objetivos fomentar o interesse dos jovens pela Astronomia e pela Astronáutica e ciências afins, promover a difusão dos conhecimentos básicos de uma forma lúdica e cooperativa, mobilizando num mutirão nacional, além dos próprios alunos, seus professores, coordenadores pedagógicos, diretores, pais e escolas, planetários, observatórios municipais e particulares, espaços, centros e museus de ciência, associações e clubes de Astronomia, astrônomos profissionais e amadores, e instituições voltadas às atividades aeroespaciais. Disponível em: https://www.facebook.com/obabr/about/?ref=page_internal. Acesso em: 09 de fev. 2022.

Lira (2013) chama a atenção para uma situação que ocorre nas avaliações em larga escala e que ocorre nas olimpíadas científicas, trata-se do “ensinar para o teste”. Segundo a autora, essa prática colabora para a instituição de mudanças no currículo das disciplinas escolares, pois os alunos são treinados com base nos regulamentos das competições que estabelecem e definem os conteúdos a serem estudados, ou seja, os professores concentram os esforços nos tópicos presentes nas avaliações e desconsideram aspectos importantes do currículo.

Por outro lado, Campagnolo (2011) percebe que as olimpíadas de conhecimento, devido a sua abrangência, podem servir como um gigantesco laboratório. Na sua pesquisa, Campagnolo (2011) relata uma questão da OBA, que abordou a excentricidade da órbita da Terra, que permitiu analisar e concluir que a concepção dos professores, dos livros didáticos, bem como o que estava sendo aprendido pelas crianças acerca do tema estava inadequada. Destacou que tal questão foi analisada em escala global com milhares de provas. O autor apontou ainda que a pesquisa foi promovida pela Comissão Organizadora da OBA em virtude da inquietação dos professores, e que pesquisas semelhantes podem ser realizadas por meio da requisição dos dados às olimpíadas.

Na sua pesquisa, Cocco (2013) destaca reflexões acerca de a OBMEP ser considerada uma política pública educacional de avaliação em larga escala, entre elas o fato da OBMEP não levar em conta as diferenças regionais e locais e nem o nível de conhecimento dos educandos de diferentes estabelecimentos, pois consiste numa prova única aplicada em todo o Brasil. Cabe ressaltar que a Olimpíada não é obrigatória. Outro ponto destacado é o fato das questões objetivas da prova de múltipla escolha da primeira fase não expressarem as construções mentais realizadas pelos alunos, pois, um aluno pode ser classificado para a segunda fase somente “chutando” as alternativas. De acordo com a pesquisa, a autora observou também que os principais objetivos da OBMEP não estão sendo alcançados. Cita, como exemplo, que os resultados em outras avaliações como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e o *Programme for International Student Assessment*, no Brasil traduzido como Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), não foram significativos, evidenciando que a OBMEP não contribuiu para a melhoria das médias, não aumentou o interesse dos alunos pela Matemática e nem impactou na prática dos professores.

2.6.6 Práticas pedagógicas

No que tange as práticas pedagógicas, por meio do estudo realizado pelo CGEE, a professora Suely Druck destaca a influência da OBMEP na prática pedagógica dos professores:

O impacto da OBMEP na prática pedagógica dos professores, por meio da introdução no cotidiano escolar de novas práticas pedagógicas pela Olimpíada, é apontada pelos professores: 63% realizaram alguma atividade extra classe (grupos de estudo, clube de matemática e outras atividades) com o material didático da OBMEP, enquanto 40% dos professores realizam somente atividades em sala de aula. (CGEE, 2011, p.11).

Além disso, no mesmo estudo, destaca que 59% dos professores afirmaram ter realizado alterações em suas práticas de ensino por causa da OBMEP. É importante enfatizar a afirmação da professora de que esses dados, como também todos os outros resultados apontados pelo referido estudo, sirvam para reflexões sobre as olimpíadas como projeto nacional e os meios de aprimoramento para o avanço da educação. (CGEE, 2011).

Liell e Bayer (2020) reconhecem as Olimpíadas de Matemática como propostas pedagógicas que promovem autonomia, desenvolvimento intelectual, inspiração ao trabalho em equipe e aprofundamento do conhecimento matemático. Além disso, conforme Zuffi e Onuchic (2007, apud LIELL E BAYER 2020), o trabalho com questões olímpicas voltadas à problemas e relacionadas ao dia a dia dos estudantes influencia na mudança das práticas metodológicas dos professores. Assim, Liell e Bayer (2020) quando apontam a utilização da Resolução de Problemas como estratégia de avaliação dos conhecimentos em Matemática, afirmam que a OBMEP pode contribuir para mudanças nas estratégias de ensino.

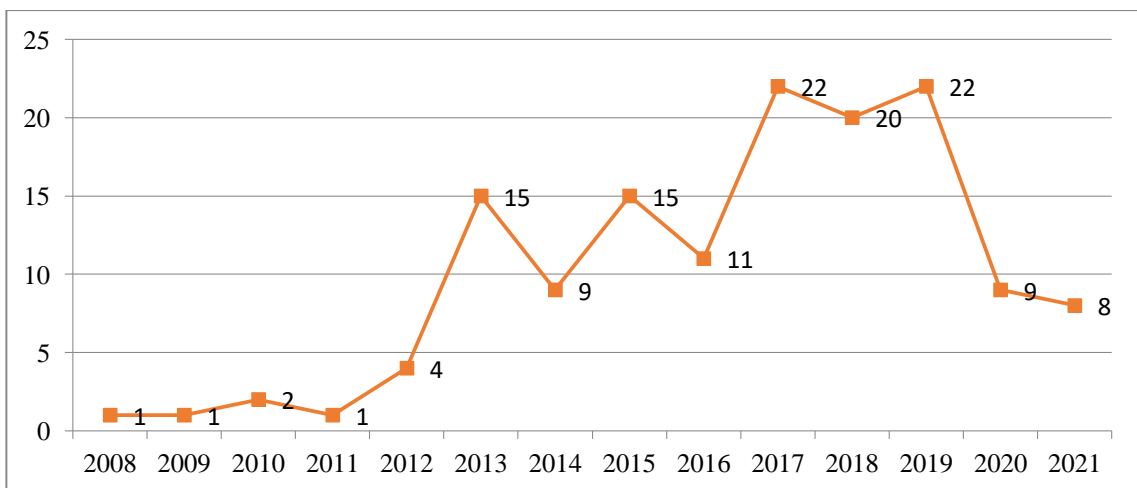
3 CONTEXTUALIZAÇÃO DAS PESQUISAS SOBRE A OBMEP E O ENSINO DE MATEMÁTICA

Neste capítulo, são apresentadas, inicialmente, algumas informações quantitativas referentes à distribuição geográfica, temporal, por programas de pós-graduação e nível acadêmico das pesquisas mapeadas. Em seguida, apresentam-se as categorias que emergiram de suas análises e, por fim, a análise descritiva das produções com base nessas categorias.

Com base no *corpus* construído, verificou-se que somente cinco produções são teses e as demais são dissertações de natureza acadêmica ou profissional. Dessas, a maioria pertencente ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT⁸ que teve início no primeiro semestre de 2011.

No tocante à quantidade de produções defendidas por ano, apresentada na Figura 2, verifica-se 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, tem-se o auge da produção. Vale destacar que 131 pesquisas (94%) foram publicadas a partir de 2013.

Figura 3 – Distribuição das Dissertações e Teses por ano de defesa.



Fonte: o autor

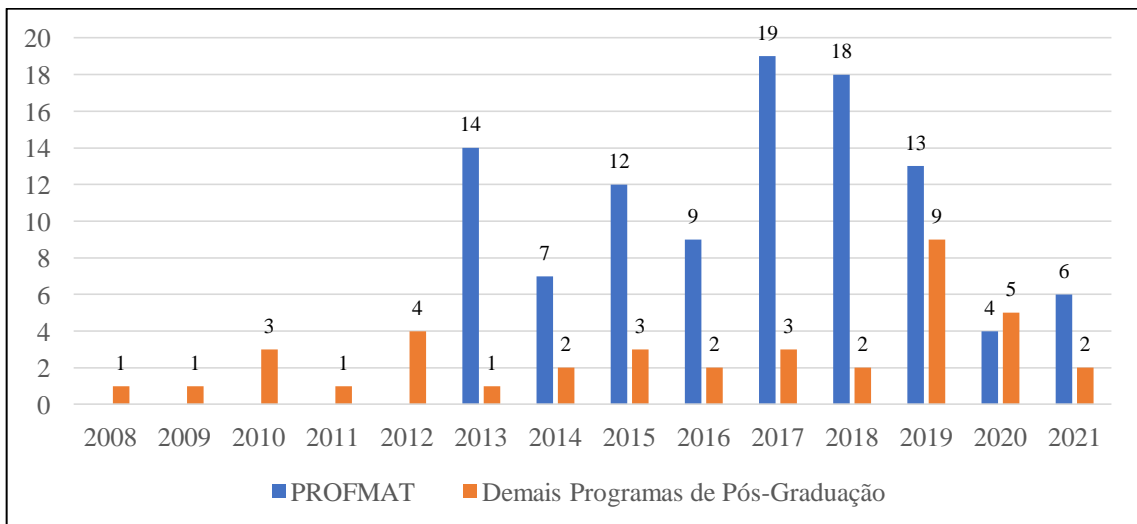
⁸ Programa de mestrado semipresencial na área de Matemática com oferta nacional. É formado por uma rede de Instituições de Ensino Superior, no contexto da Universidade Aberta do Brasil/Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES), e coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), com apoio do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Disponível em: <https://www.profmtat-sbm.org.br/organizacao/apresentacao/>. Acesso em 1º nov. 2020.

O aumento observado em 2013 pode ser justificado pelo fato de que neste ano, quando se completam dois anos de atividades do PROFMAT, são registradas as defesas das primeiras pesquisas 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 total de 140 pesquisas selecionadas, verifica-se um grande número de produções, 122 pesquisas (87,1%), concentradas nos mestrados profissionais e poucas produções vinculadas aos mestrados e doutorados acadêmicos, sendo, respectivamente, 13 pesquisas (9,3%) e cinco pesquisas (3,6%). As pesquisas desenvolvidas no âmbito do PROFMAT abrangem 100 produções, ou seja 82,0% das 122 pesquisas ocorridas nos mestrados profissionais.

Conforme apresentado na Figura 3, a partir do ano de 2013, e com exceção de 2020, o número de pesquisas vinculadas ao PROFMAT supera o número de pesquisas dos outros programas em cada ano.

Figura 4 – Distribuição das Dissertações e Teses por Programas.



Fonte: o autor

Com relação à distribuição geográfica das produções, tem-se: 22 da região Norte, 38 da Nordeste, 16 da Centro-Oeste, 50 da Sudeste e 14 da Sul. Observa-se, assim, um predomínio das regiões Sudeste e Nordeste. Importante destacar que não foi identificada nenhuma pesquisa defendida nos estados do Acre, Amazonas, Roraima e Sergipe. Ainda assim, entende-se que o alcance do PROFMAT, presente em todos os estados e o Distrito Federal, bem como a abrangência da OBMEP, podem ter contribuído para a defesa de pesquisas na maioria das Unidades Federativas.

A partir do processo de leitura e releitura desses 140 trabalhos selecionados, foram estabelecidas sete categorias de análise que emergiram dos próprios dados, conforme já mencionado anteriormente. No Quadro 1, estão apresentadas sínteses do que cada categoria relata e sua respectiva quantidade de trabalhos.

Quadro 1 – Categorias e suas descrições.

Categorias	Síntese	Qtd
C1 – Proposta de ensino tendo a OBMEP como complementar	Trabalhos que tiveram como objetivo apresentar uma proposta de ensino vinculada a 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 junto às questões da OBMEP	16
C3 – Análise de resultados e desempenho	Trabalhos que analisaram os resultados e desempenhos relacionados a 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 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 mais diversos e a OBMEP com um papel secundário	Trabalhos que abrangem pesquisas com temas diversos, que não se enquadraram nas categorias anteriores.	21

Fonte: o autor

A seguir, estão apresentadas as análises das categorias levantadas. Ressaltamos que as referências dos trabalhos analisados constam na Ficha de Leitura (APÊNDICE I) desta dissertação. Nela, como já foi dito, é apresentado o mapeamento e a análise de aspectos indicadores das teses e dissertações, incluindo as referências das autorias.

3.1 CATEGORIA C1 – Proposta de ensino tendo a OBMEP como complementar

Nesta categoria, 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 aplicação 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. Em sua maioria, as produções procuram 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 a maioria 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.

Nessas produções, 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 das questões olímpicas e dos materiais didáticos ofertados pela OBMEP para auxiliar na abordagem de conteúdos matemáticos. Essa perspectiva vai ao encontro de uma das características centrais dos mestrados profissionais, no que se refere ao trabalho de conclusão, pois conforme Moreira e Nardi (2009) afirmam:

O trabalho de conclusão e o produto educacional: [...] trata-se do relato de uma experiência de implementação de estratégias ou produtos de natureza educacional, visando à melhoria do ensino em uma área específica de Ciências ou Matemática. O mestrando deve desenvolver, por exemplo, alguma nova estratégia de ensino, uma nova metodologia de ensino para determinados conteúdos, um aplicativo, um ambiente virtual, um texto; enfim, um processo ou produto de natureza educacional e implementá-lo em condições reais de sala de aula ou de espaços não formais ou informais de ensino, relatando os resultados dessa experiência. (MOREIRA e NARDI, 2009, p. 4).

Além disso, Moreira e Nardi (2009) afirmam que o Mestrado Profissional da área de Ensino de Ciências e Matemática deve ser essencialmente destinado ao docente em exercício, razão pela qual existe uma atividade obrigatória intitulada “acompanhamento da prática profissional”, que consiste na visita do orientador à escola, local de trabalho do orientando, para o acompanhamento da implementação da proposta que gerará o trabalho de conclusão (MOREIRA E NARDI, 2009).

A categoria C1 concentra o maior número de pesquisas (67) em relação às outras, distribuídas por ano, conforme o Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Distribuição das pesquisas da Categoria C1 por ano de publicação.

Ano	Quantidade
2008	1
2012	1
2013	5
2014	3
2015	7
2016	5
2017	14
2018	13
2019	12
2020	3
2021	3

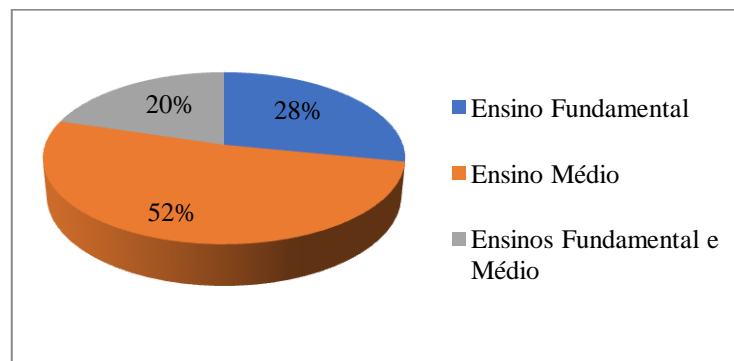
Fonte: o autor

Com base na relevância das atividades, experiências educacionais e nos produtos educacionais, passamos à análise das pesquisas, que compõem a referida categoria, em subcategorias, conforme exposto a seguir.

3.1.1 Níveis de ensino e unidades temáticas abordadas pelas pesquisas

Cabe recordar que as provas da OBMEP são diferenciadas por níveis conforme os anos finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Conforme citado anteriormente, o Nível 1 contempla os 6º e 7º anos, o Nível 2 os 8º e 9º anos, e o Nível 3 é voltado para os alunos do Ensino Médio. A maioria dos trabalhos tem como foco o Ensino Médio, conforme apresentado na Figura 5.

Figura 5 – Distribuição por níveis de ensino.



Fonte: o autor

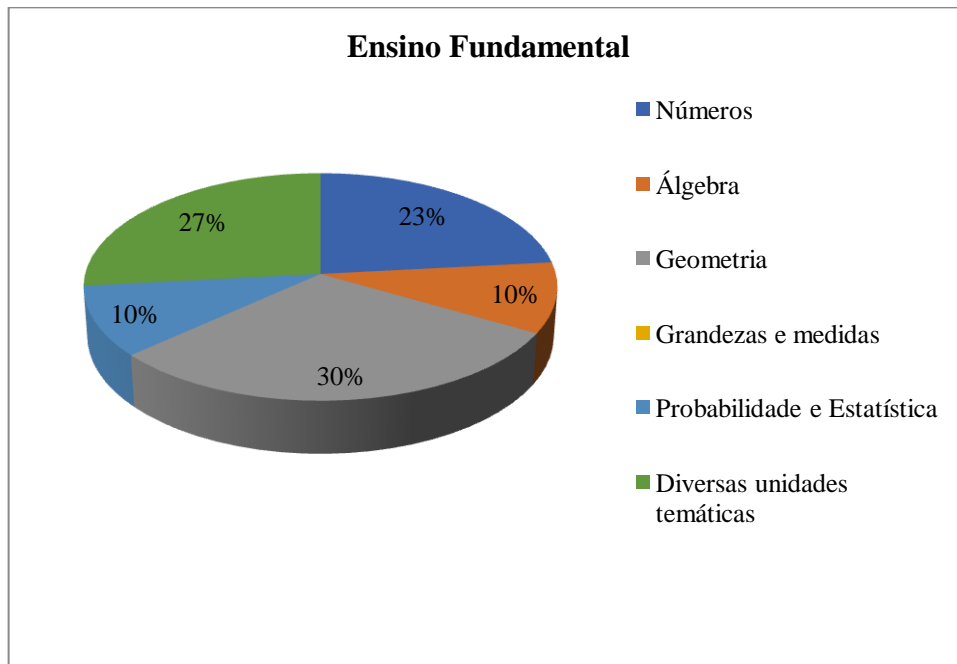
Foram observados trabalhos que abordaram tanto o Ensino Médio quanto o Ensino Fundamental. Supõe-se que a abordagem dos dois níveis em uma mesma pesquisa seja favorecida tanto pelo conteúdo escolhido como pelo fato de várias questões da OBMEP, especificamente as que possuem uma ênfase maior na aplicação do raciocínio lógico e criatividade, serem aplicadas em dois níveis e, em alguns casos, nos três níveis da Olimpíada, ou seja, questões que podem ser resolvidas por estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental e do terceiro ano do Ensino Médio.

No que se refere ao conteúdo, as questões olímpicas, em geral, são divididas em quatro ramos da Matemática: Teoria dos números, Geometria, Álgebra e Análise Combinatória. Ainda assim, referente às dissertações do Mestrado Profissional, que entre seus objetivos pretende colaborar na melhoria do ensino e aprendizagem em uma determinada área, optou-se por analisar e quantificar as produções com base nas unidades temáticas estabelecidas na BNCC de acordo com o nível de ensino. No Ensino Fundamental, são cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística.

Já no Ensino Médio são três unidades temáticas: Números e Álgebra, Geometria e Medidas, Probabilidade e Estatística. Percebe-se que a maioria das pesquisas explorou as unidades temáticas da BNCC por meio de fundamentações teóricas de assuntos da Matemática. Além disso, cabe considerar que a BNCC procurou estabelecer unidades temáticas semelhantes entre o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Verifica-se que as pesquisas recorreram ao uso de abordagens históricas, definições, propriedades, conceitos e resoluções de exemplos.

Na Figura 6, é apresentada a distribuição das unidades temáticas do Ensino Fundamental. Ressalta-se que não foi identificada pesquisa que abordasse a unidade referente a Grandezas e Medidas e foram identificadas pesquisas que abordaram mais de uma unidade temática que, assim, foram agrupadas entre aquelas com diversas unidades temáticas.

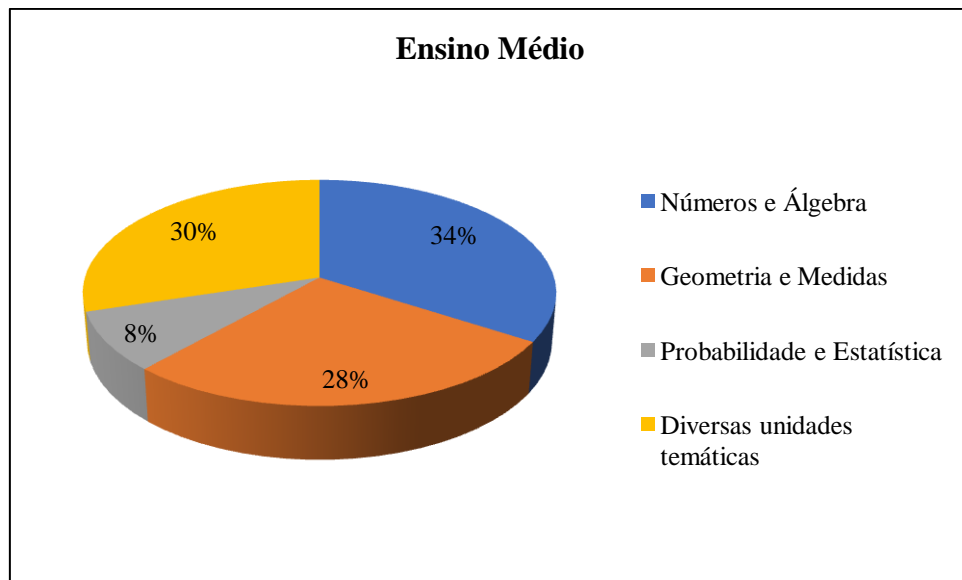
Figura 6 – Unidades temáticas conforme BNCC abordadas nas pesquisas.



Fonte: o autor

Na Figura 7 é apresentada a distribuição das unidades temáticas do Ensino Médio abordadas nas pesquisas. Importante ressaltar que havia pesquisas que abordaram uma unidade temática em ambos os níveis de ensino.

Figura 7 – Unidades temáticas conforme BNCC abordadas nas pesquisas.



Fonte: o autor

3.1.2 Propostas de atividades com foco na preparação para a OBMEP

Em se tratando de uma olimpíada do conhecimento com a abrangência da OBMEP, foram verificados trabalhos cuja temática estava mais voltada para investigações acerca do preparo dos alunos para a competição. Badaró (2015), apoiado na sua experiência adquirida ao trabalhar com cursos preparatórios para a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM⁹) em uma escola da rede particular de ensino de Salvador, propôs, em sua pesquisa, um material de apoio para professores que pretendem preparar seus alunos para a OBM como também para a OBMEP. O referido material é constituído por uma lista de competições acessíveis aos alunos, orientações de ordem burocráticas para gestores e professores e sugestões de livros para o estudo por parte dos professores além de planos de aulas. Fundamentado no conceito de jogos associados às competições olímpicas, resultados estatísticos da OBMEP e outras pesquisas, o autor justifica a importância do trabalho evidenciando os benefícios da participação das escolas nestes eventos. Do mesmo modo, o trabalho de Bonfim (2013) visou justificar a necessidade da construção de um material didático que contemple estudantes que esboçam interesse em iniciar preparação para as Olimpíadas de Matemática nacionais. O pesquisador, apoiado nas ideias defendidas por Vygotski principalmente a linha de ensino-aprendizagem

⁹ A OBM foi integrada à OBMEP em 2017. Contudo, trata-se de uma competição distinta, com sua própria premiação e tem como principal meta a seleção dos jovens que representarão o Brasil em olimpíadas internacionais. Diferentemente da OBMEP, além dos níveis 1,2 e 3, conta com o Nível Universitário. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/noticias.DO?id=485>. Acesso em 01 de dez. de 2021.

que se desenvolvia em conformidade com as possibilidades de cada indivíduo, e, também, na percepção de que os bancos de questões ofertados pela OBMEP apresentavam coletâneas de listas compostas por questões distribuídas aleatoriamente, e/ou o nível de dificuldade das questões mais compatíveis com a segunda fase da Olimpíada, apresentou e aplicou com êxito um material didático que procurasse superar tais dificuldades.

Monteiro (2017), após uma reflexão acerca dos resultados alcançados pelos alunos na avaliação da OBMEP na escola em que leciona, onde percebeu que não existia motivação e preparação para a realização da atividade, além da baixa frequência no dia da prova, propõe um treinamento olímpico desenvolvido por meio de sequências didáticas construídas a partir do material fornecido pela OBMEP. O autor concluiu, apoiado na aplicação do treinamento na escola, um maior envolvimento dos alunos com a Matemática e o interesse na participação na OBMEP entre outros benefícios. Dias (2014) apresentou na sua pesquisa a investigação sobre os grupos de estudos formados por estudantes que buscavam uma melhor preparação para as provas da segunda fase no ano de 2013. O pesquisador apontou dificuldades encontradas para a aplicação do projeto e avaliou que o trabalho em grupo ajudou todos os alunos e não apenas os premiados. Além disso, foi ressaltada a importância da preparação e da socialização proporcionadas pelos grupos de estudos.

Com o objetivo de relatar o desenvolvimento de um projeto intitulado “Em Busca de Campeões”, que consiste na preparação para a OBMEP, Torres (2017) demonstrou como se deram os resultados obtidos que culminaram num ensino de qualidade e permitiu ampliar os conhecimentos no campo da Matemática. Importante destacar que o projeto atendeu alunos de diversas escolas do município de Alto Longá no estado do Piauí. Araújo (2017) propôs em sua pesquisa, de modalidade essencialmente bibliográfica, um material de estudo que contemplou os conteúdos mais abordados em concursos públicos, sob o enfoque do raciocínio lógico. A pesquisa realizou uma seleção de questões de concursos públicos realizados no ano de 2016 nas diversas regiões do Brasil, questões clássicas de vestibulares e concursos das décadas de 60 e 70, além de questões de provas da OBMEP que contemplassem os conteúdos relacionados ao raciocínio lógico.

3.1.3 Propostas de ensino e/ou de atividades com foco no processo de ensino e aprendizagem

De modo geral, diversas produções desenvolveram os estudos, tendo como fonte questões retiradas das provas e/ou materiais didáticos da OBMEP, com o objetivo de ofertar

propostas, podendo ser uma estratégia ou metodologia de ensino, uma prática pedagógica, um recurso metodológico, entre outras.

Foram verificadas, por exemplo, produções que exploraram a ludicidade. Paulino (2020) propõe o uso do Origami Modular no ensino da Geometria e destaca que o Origami tem a finalidade de motivar e auxiliar o desenvolvimento cognitivo, sendo que a pesquisa utiliza-se de um passo a passo disponível numa apostila adotada no PIC Jr.. Silva (2015) explorou o uso do Cubo Mágico de Rubik, 3x3x3, de forma interdisciplinar no ensino de Álgebra e Geometria, sendo a pesquisa aplicada a alunos do Ensino Médio. Foi ensinado o passo a passo, do começo até a resolução do cubo tradicional, a fim de tornar as aulas mais dinâmicas e induzir a interpretação de conceitos matemáticos. Neste trabalho, o autor utiliza questões da OBMEP para a verificação da aprendizagem. Cruz (2017) apresentou uma variedade de práticas pedagógicas organizadas em sequências didáticas que mesclavam problemas com atividades de outra natureza, tais como: histórias, curiosidades, vídeos e jogos. Percebendo uma grande incidência de questões que envolvem tabuleiros nas olimpíadas de Matemática, o trabalho de Moreira (2016) abordou técnicas de resolução e analisa dificuldades dos alunos quando expostos a problemas que envolvem tabuleiros de forma lúdica e concreta que necessitam de raciocínio lógico.

As pesquisas de Cardoso (2014) e Silva (2020), fundamentadas nas orientações indicadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, especificamente no que se refere à importância do desenvolvimento do pensamento indutivo e dedutivo, apresentaram demonstrações matemáticas. Os autores defendem que o uso das demonstrações, como estratégias para a resolução de questões olímpicas, pode influenciar na preparação para a OBMEP, contribuir para a melhoria do ensino de Matemática e impactar positivamente nas avaliações de aprendizagem, entre elas, a do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e a Prova Brasil. Veríssimo (2018) apresenta na sua pesquisa a Investigação Matemática como uma prática pedagógica e aponta que o objetivo é apresentar uma alternativa ao ensino tradicional expositivo. Afirma que as atividades dessa metodologia fazem com que o estudante, por meio de suas estratégias, faça descobertas de propriedades matemáticas sem o vício de utilizar sempre fórmulas prontas, elevando a confiança em si e um maior interesse por uma disciplina considerada difícil de aprender. Do mesmo modo, Santos (2019) traz uma proposta de metodologia ao apresentar o Método de Singapura para o ensino de frações. Segundo a autora, o trabalho se justifica pelo fato de Singapura ser uma referência no ensino de Matemática e o método tenha se espalhado por todo o mundo. Além disso, destaca que o método permite ao aluno conceituar, manipular e aplicar, resultando numa

aprendizagem realizada de forma significativa. Nessa perspectiva, os problemas da OBMEP que abordam frações são analisados. O trabalho de Voelz (2018), com o objetivo de facilitar a utilização por estudantes e professores envolvidos com as Olimpíadas de Matemática, apresenta os métodos da Descida Infinita e Vieta Jumping, de maneira mais acessível, para utilização na resolução de problemas propostos em olimpíadas envolvendo equações diofantinas e divisibilidade. Contudo, o autor argumenta que diante do atual quadro da educação brasileira seria uma utopia a apresentação desses métodos nas salas de aulas do Ensino Médio. Todavia, as equações diofantinas podem ser adaptadas, sendo incluídas em alguns conteúdos.

Após a conclusão de que questões de exames do ENEM, OBMEP e vestibulares exigiam um domínio de conhecimentos e habilidades mais complexas do que as oferecidas em livros didáticos, o trabalho de Frade (2012) realizou a verificação de habilidades de composição e/ou decomposição de figuras planas na resolução de problemas geométricos, utilizadas por alunos do Ensino Médio, e ofertou uma proposta de intervenção pedagógica baseada no modelo de Van Hiele de desenvolvimento do pensamento geométrico, que segundo o autor propicia uma aprendizagem significativa das habilidades geométricas, possibilitando ao aluno a competência necessária à resolução de problemas. A pesquisa de Silva (2019) realizou uma investigação acerca das possibilidades de apreensões propiciadas pelas representações figurais presentes em problemas de Geometria. Pela dissertação, não foi possível identificar o produto educacional, mas, a pesquisa de cunho documental com metodologia baseada na análise de conteúdo, utilizando de questões da OBMEP, destaca entre os resultados que as figuras podem auxiliar na resolução de problemas, culminando num suporte ao professor em sua prática na sala de aula. Nardelli (2015) investigou se o desenvolvimento de atividades diferenciadas em sala de aula (apoiadas em materiais concretos, vídeos e desenhos) contribui na aprendizagem das transformações geométricas associadas às simetrias. Para a aplicação da pesquisa, o autor recorreu às questões da OBMEP que envolvessem o tema de simetrias. Por fim, concluiu que as atividades diferenciadas contribuíram para a aprendizagem.

Foi observada, nesta categoria, uma predominância de trabalhos que optaram pela abordagem de conteúdos relacionados à Geometria. Em seu trabalho, Frade (2012) afirma que as discussões sobre o ensino de Geometria ganharam espaço nas pesquisas acadêmicas após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) 9394/96 e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que levaram a Geometria, que passava por um período de abandono no ensino da Educação Básica, a uma crescente valorização. Por outro lado,

considera-se que este fato pode estar relacionado, também, às possibilidades de ensino e aprendizagem na aplicação de recursos tecnológicos na resolução de problemas da OBMEP. Assim, em se tratando de softwares educativos de uso livre, chama a atenção o número significativo (11) de pesquisas (ALVES, 2019; BULGARELLI, 2018; FERREIRA, 2019; LIMA, F. 2019; LIMA, M. 2019; NETO, 2019; OLIVEIRA, 2016; PEREIRA, 2017; SANTANA, 2019; SANTOS, 2018; SANTOS NETO, 2018) que apontaram resultados no uso da ferramenta Geogebra¹⁰, tendo como fonte teórica provas e/ou materiais didáticos desenvolvidos pela OBMEP no processo de ensino e aprendizagem.

Oliveira (2016), Neto (2019), Lima F. (2019) e Lima M. (2019) recorreram a Teoria das Situações Didáticas (TSD) como proposta metodológica de ensino voltada para as Olimpíadas de Matemática, especificamente a Situação Didática Olímpica (SDO) que consiste na utilização de problemas olímpicos. Referente aos conteúdos, Oliveira (2016) e Neto (2019) concentraram suas pesquisas no conteúdo de Geometria Plana, Lima M. (2019) teve como foco o assunto das sequências numéricas e Lima F. (2019) realizou estudos voltados para a temática das funções. Destaca-se que os autores elaboraram e apresentaram SDOs com o uso do software como recurso auxiliar para o processo de ensino e aprendizagem.

Pereira (2017) apresenta o software como recurso na resolução de problemas olímpicos de Geometria e Contagem do Ensino Fundamental. Santos Neto (2018) recorre a um problema de Geometria da OBMEP como ponto de partida para o desenvolvimento de uma sequência didática, tendo como apoio um texto dialógico e o software. Bulgarelli (2018) também desenvolve uma sequência didática composta por atividades que exploram o conceito de isometrias no plano, apresentando o software e algumas das suas ferramentas bem como uma seleção de questões da OBMEP para o trabalho envolvendo isometrias. Em sua pesquisa, Santos (2018) analisa os impactos na aprendizagem de Geometria dos estudantes que utilizaram o software como ferramenta de mediação na resolução de problemas selecionados das provas da OBMEP. Santana (2019) entende que a resolução visual de problemas geométricos é uma solução válida e pode levar a uma solução algébrica, para isso, no seu trabalho, optou por três problemas da OBMEP que envolvem área e perímetro e o uso do software na manipulação de forma dinâmica de objetos como pontos, retas e segmentos. De forma semelhante a esse trabalho, Ferreira (2019) apresentou o estudo de sequências matemáticas formadas por figuras geométricas inseridas nas provas da OBMEP, recorrendo a possibilidade de tornar os exercícios

¹⁰ 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 se tornou 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.

dinâmicos por meio do software. O trabalho de Alves (2019) consistiu no preparo de um material que explore problemas envolvendo as construções geométricas, podendo ser trabalhado em todas as séries/anos e com a utilização do software. Destaca-se o uso das construções geométricas abordadas num material didático utilizado no PIC Jr.

Seja o desenvolvimento de uma nova estratégia de ensino ou relatos de experiências realizadas em salas de aula, compreende-se pela leitura das pesquisas, que o recurso incentiva o raciocínio intuitivo, possibilita ao aluno aprimorar os conhecimentos relativos às construções geométricas e facilita a compreensão e visualização. Por outro lado, foi possível verificar a preferência dos autores em aliar a OBMEP com o uso do software por diversos motivos, entre eles: elaboração e oferta de Situações Didáticas Olímpicas constituídas por questões da OBMEP e, tendo o software como recurso auxiliar, possibilitar uma alternativa didático-metodológica; questões da OBMEP serem consideradas bem elaboradas, com enunciados claros e desafiadores; possibilidade de uso do software em atividades de preparação e treinamento para as olimpíadas; o aplicativo bem como a OBMEP contemplam inúmeros assuntos da Matemática e não apenas Geometria.

No âmbito do ensino híbrido, três pesquisas abordaram o uso do Portal da Matemática OBMEP¹¹ como um ambiente virtual de aprendizagem, entre elas: Franco (2017), que procurou apresentar o Portal como uma alternativa fundamentada e confiável para o uso dentro e fora da aula e afirma que se trata de um excelente recurso que pode auxiliar os professores, destacando a sua experiência de três anos na utilização do Portal no ensino híbrido da Matemática; Gomez (2015), que procurou verificar as propostas do Portal e, em seguida, planejou e elaborou o projeto Ambiente Virtual de Estudo de Matemática (AEMAT), tendo como ponto de partida estudos acerca da resolução de situações-problema com diferentes graus de dificuldade selecionadas prioritariamente das provas do ENEM; e Alves (2021), que destacou que com a chegada da pandemia pelo Coronavírus no Brasil em 03 de fevereiro de 2020, professores e alunos precisaram se adaptar às ferramentas e aos ambientes virtuais para troca de informação e conhecimento, o que culminou na introdução imediata de recursos tecnológicos. Segundo a pesquisadora, o momento a levou a reflexão de como aliar a sua prática docente e as experiências vivenciadas no Portal com a inserção da tecnologia. Diante disso, a pesquisa procurou analisar e propor os recursos disponíveis no Portal como

¹¹ O Portal de 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.

ferramenta de suporte para o ensino e aprendizagem de Geometria Analítica na 3ª série do Ensino Médio.

Importante ressaltar que quanto à difusão do produto educacional, Moreira e Nardi (2009) afirmam que o produto educacional deve ser identificável e independente da dissertação e ressaltam que a dissertação é sobre o produto, sua geração e implementação, enquanto o produto é considerado como produção técnica necessária para a conclusão do mestrado, além da recomendação de que o mesmo 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. Porém, ainda que não seja o 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 possível supor que os produtos não estão chegando aos professores da Educação Básica, evidenciando problemas na difusão e, conseqüentemente, impondo limitações em possíveis contribuições da OBMEP no processo de ensino e aprendizagem por meio dos mestrados profissionais.

3.2 CATEGORIA C2 – Metodologia da Resolução de Problemas aplicada às questões da OBMEP

Essa categoria foi definida devido ao número relevante de produções (16) que tinham como perspectiva a utilização da resolução de problemas como estratégia didático-metodológica aplicada a situações-problema da OBMEP. Todas as produções são oriundas de mestrados profissionais, apresentando semelhanças com a categoria anterior quanto à proposta de um produto educacional. Importante justificar que a opção por criar essa categoria deve-se à relevância dessa estratégia no processo de ensino-aprendizagem de Matemática.

No Quadro 3, estão apresentadas as quantidades de trabalhos publicados em cada ano, referentes à Categoria C2.

Quadro 3 – Distribuição das pesquisas da Categoria C2 por ano de publicação.

Ano	Quantidade
2013	3
2014	2
2015	1
2016	3
2017	3
2018	1
2019	1
2021	2

Fonte: o autor

A Metodologia da Resolução de Problemas é uma metodologia de ensino que, conforme alguns autores dos trabalhos catalogados, vem ganhando cada vez mais destaque dentro da Educação Matemática. Além disso, alguns trabalhos, fundamentados em documentos oficiais, o consideram como um método importante de ensino em todos os componentes curriculares.

De modo geral, foi possível perceber nas pesquisas:

- Justificativas pela escolha da metodologia em função da Matemática ser uma disciplina considerada difícil para muitos estudantes como também o baixo desempenho dos estudantes apontado nas avaliações de ensino o que necessita de alternativas metodológicas que superem essas dificuldades. Nesse sentido, os problemas são vistos como desafiadores e encorajam os alunos a desenvolverem estratégias de resolução tornando-os mais participativos e interessados.
- 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 até os dias atuais, bem como os estudos realizados pela doutora em Matemática, Lourdes de La Rosa Onuchic, que conforme Medeiros (2021, p.20) “ela e sua equipe vêm desenvolvendo pesquisas sobre o tema há anos”.
- Uma maior ênfase no objetivo principal da OBMEP que é o de estimular o estudo da Matemática por meio da resolução de problemas que despertem o interesse e a curiosidade de professores e estudantes¹². Nesse sentido, as pesquisas foram desenvolvidas tendo como fonte as provas e/ou materiais acadêmicos da OBMEP.

¹² Disponível em: <http://obmep.org.br/faq.htm>. Acesso em 05 de nov. de 2020.

Entretanto, apesar de quase todas as pesquisas apresentarem algumas características em comum, cabe mencionar algumas características e análises por meio de uma abordagem particular das produções.

Três pesquisas, Américo (2013), Silva (2013) e Souza (2013), de mesmo orientador, apresentaram formas de resolução de problemas extraídos das provas da OBMEP com ênfase no raciocínio lógico e prático dedutivo com o auxílio de estratégias de resolução de problemas. Quanto aos temas abordados, Américo (2013) optou pela Análise Combinatória, Silva (2013) abordou Geometria, e Souza (2013) optou por assuntos relativos à Aritmética. Na sua pesquisa de campo, Silva (2018) também abordou o estudo da Análise Combinatória, porém, ao analisar a importância das resoluções de situações-problema do referido tema, destaca a conclusão de que há um grande déficit no aprendizado desse ramo da Matemática.

Paz (2017) apresenta em sua pesquisa, desenvolvida com alunos do sexto ano do Ensino Fundamental, o Princípio Fundamental da Contagem (PFC) por meio da metodologia de resolução de problemas, dando ênfase na prática pedagógica com questões da OBMEP. Segundo a autora, as atividades desenvolvidas apresentaram situações desafiadoras contextualizadas e, por estarem mais próximas da realidade do aluno, permitiram a utilização de materiais didáticos concretos e favoreceram a socialização, o debate de ideias e o enriquecimento do currículo. Cabe destacar que foi elaborada uma sequência didática composta por questões adaptadas da OBMEP aplicada ao mesmo nível de ensino.

Fideles (2014) buscou analisar a OBMEP como uma iniciativa que visa a melhoria da qualidade do ensino de Matemática. Assim, buscou aprofundar em métodos e estratégias de ensino voltados para resolução de problemas olímpicos. Além disso, o autor apresenta reflexões que visam ajudar o professor, ao lidar com a OBMEP, a encontrar um equilíbrio entre o espírito competitivo e cooperativo no ambiente escolar.

Com o intuito de auxiliar os estudantes na resolução e compreensão de problemas, Campanholo (2016) apresenta o estudo da Isometria como uma ferramenta que permite desenvolver o conhecimento matemático das transformações geométricas bem como o de fornecer, conseqüentemente, instrumentos bastante úteis na resolução de problemas geométricos. Do mesmo modo, Leite (2014) aborda algumas aplicações de equação diofantina em nível de Ensino Médio, que podem ser utilizadas na resolução de diversos problemas olímpicos, e, por fim, apresenta uma sequência de problemas extraídos da OBMEP e vestibulares que exploram equações diofantinas lineares.

Martins (2015) apresenta, como resultado da sua pesquisa de campo, uma proposta de aprendizagem utilizando questões selecionadas das provas da segunda fase da OBMEP.

Destaca como principal objetivo a elaboração de uma sequência de atividades que evidenciasse a importância das estratégias usadas pelos alunos na resolução dos problemas. As estratégias utilizadas pelos alunos foram analisadas de acordo com os referenciais teóricos citados anteriormente além da teoria de Skovsmose referente ao ambiente de aprendizagem.

Valerio (2016) busca investigar a metodologia aplicada a situações-problema da OBMEP em sala de aula. Segundo a autora, a investigação constitui uma pesquisa ação-qualitativa e, entre as análises, destaca que os alunos mostraram-se participativos e interessados, favorecendo a aprendizagem e levando-os a serem curiosos, assumindo um papel ativo na aprendizagem. Silva (2019) apresenta uma proposta para o ensino de Matemática baseada na resolução de problemas olímpicos. Segundo o autor, a proposta se justifica pela necessidade de se criar uma relação entre a preparação para as competições olímpicas e o ensino de Matemática.

Faxina (2016) afirma que a metodologia de resolução de problemas é pouco utilizada pelos professores e que, considerando que as aulas são mais focadas na aplicação de regras, fórmulas e problemas distantes da realidade dos alunos, a criatividade e a autonomia ficam prejudicadas, resultando no baixo desempenho evidenciado nas avaliações de larga escala. Do mesmo modo, Araújo (2017) entende que Resolução de Problemas é uma alternativa metodológica que possibilita avanços na direção de um ensino de Matemática dinâmico. Nesse sentido, o trabalho de Faxina (2016) consiste numa forma diferenciada de se abordar o tratamento da informação por meio da Resolução de Problemas, tendo como base fichas de atividades envolvendo questões da OBMEP. Já o trabalho de Araújo (2017) buscou entender a importância da Teoria dos Registros das Representações Semióticas como estratégia na resolução de problemas da OBMEP.

Segundo Franco (2017), a OBMEP é um campo fértil para se colocar em prática os estudos e técnicas referentes à metodologia de resolução de problemas e sua pesquisa procura compreender de que forma a OBMEP pode ser trabalhada por meio de uma perspectiva da referida metodologia. O autor menciona que a primeira fase da OBMEP precisa ser repensada, pois existem questões que precisam ser mais acessíveis ao nível dos discentes.

Medeiros (2021) analisou o desenvolvimento e o interesse na participação dos alunos do Ensino Médio nos treinamentos inspirados na metodologia, voltados para a preparação para as olimpíadas. O autor concluiu com seu trabalho que as técnicas de resolução de problemas bem como a presença de quatro Olimpíadas de Matemática no ambiente educacional promoveram efeitos positivos no processo de ensino aprendizagem.

Por fim, Mousinho (2021) pesquisou sobre a Resolução de Problemas em sala de aula e o uso de ferramentas do Portal da Matemática da OBMEP como instrumento mediador do ensino. Entre os resultados, afirma que a metodologia e o uso do portal mostram-se um potencial ao processo de ensino aprendizagem.

Diante do exposto, considerando o objetivo principal da OBMEP de estimular o estudo da Matemática por meio da resolução de problemas que despertem o interesse e a curiosidade de professores e estudantes e o estudo da Resolução de Problemas como tendência “que vem ganhando cada vez mais destaque no campo educacional” (SILVA, 2017, p.11), revela-se pelas pesquisas uma preocupação em aliar o uso da estratégia didático-metodológica com as questões olímpicas com o objetivo de contribuir com a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

3.3 CATEGORIA C3 – Análise de resultados e desempenhos

Essa categoria, composta por dez trabalhos, caracteriza-se pela apresentação de objetivos que concentram na análise de resultados e desempenhos, tendo como base a avaliação da OBMEP e, em alguns casos, o uso dos problemas da Olimpíada aplicados a um grupo de alunos. Em geral, são pesquisas de levantamento com objetivo descritivo e abordagens quali-quantitativas. Todas as pesquisas são dissertações de mestrado e apenas uma foi defendida no mestrado acadêmico.

A produção anual das pesquisas da Categoria C3 está apresentada no Quadro 4:

Quadro 4 – Distribuição das pesquisas da Categoria C3 por ano de publicação.

Ano	Quantidade
2008	1
2015	3
2016	1
2017	1
2018	4

Fonte: o autor

Nestes trabalhos, foi possível perceber a opção pela OBMEP por esta se tratar de uma avaliação em larga escala de abrangência nacional e por questões que priorizam o desempenho, conforme alguns autores afirmaram. Além disso, cabe recordar que as provas

contemplam o Ensino Fundamental e Médio e a partir de 2017 a OBMEP começou a ser aplicada também em instituições do ensino privado.

No que diz respeito às pesquisas que trataram do desempenho dos alunos frente a um conteúdo, Zucco (2008) analisou o desempenho de 20 alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública estadual frente ao conteúdo sobre funções monotônicas. No desenvolvimento da pesquisa, destacou que os alunos tiveram que justificar a resposta para análise dos protocolos quanto aos erros e acertos e ressaltou o aprendizado acerca do diagnóstico das dificuldades, da investigação da origem de possíveis erros e planejamento de novos conteúdos e estratégias de ensino. Do mesmo modo, a pesquisa de Rodrigues (2016) investigou o baixo desempenho dos alunos do Ensino Médio nas questões referentes à Geometria Plana. Assim, a autora realizou uma ampla pesquisa documental, recorreu aos resultados da pesquisa de Vilarinho (2015), que analisou as respostas dos estudantes de algumas escolas públicas do Distrito Federal do Nível 2, focando apenas nos itens que tinham relação com a Geometria Plana e aplicou questionários e testes a alunos e professores do 3º ano do Ensino Médio de três escolas públicas do Distrito Federal. A autora, ao citar diversos fatores, aponta a conclusão de que o ensino de Geometria Plana é um conteúdo negligenciado.

Em relação aos estudos que analisaram o desempenho de uma escola, região ou até mesmo o país, Moraes (2015) estudou o desempenho das escolas em todo o país no decorrer das edições da OBMEP no período compreendido entre 2005 e 2013 e entende que o estudo pode auxiliar na definição ou na revisão de estratégias no que concerne ao ensino de Matemática. Por meio de uma análise exploratória, Moraes (2015) constatou que: as escolas localizadas nas regiões Norte e Nordeste tendem a ter um desempenho inferior na Olimpíada com relação às demais regiões do Brasil; as escolas federais apresentam notas médias superiores aos demais níveis administrativos (municipal e estadual), independentemente do nível de escolaridade; o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município impacta positivamente no desempenho das escolas; e escolas que possuem uma proporção maior de meninos em seus segundo e terceiro níveis tendem a obter resultados melhores na OBMEP. De modo semelhante, porém concentrado no estado do Piauí, Silva (2016) investigou o desempenho dos alunos entre os anos de 2005 e 2016. A pesquisa identificou uma significativa desproporção quanto a participação efetiva dos municípios junto a competição. Para o autor, esse fato é preocupante, uma vez que, quanto menor o envolvimento do município, menores serão os efeitos da OBMEP sobre o ensino de Matemática.

Cruzeiro (2018) analisou o desempenho de um grupo de alunos do Ensino Médio de uma rede de ensino privada de Brasília que participaram da primeira fase do nível 3 da

OBMEP em 2017. Foi realizada uma comparação entre o desempenho dos alunos nas avaliações da própria escola com o desempenho da OBMEP e, segundo o autor, a prova teria que ser repensada ou refeita, uma vez que a maioria dos itens foi considerada difícil. Além disso, constatou que os alunos com as melhores habilidades não necessariamente foram os melhores desempenhos na OBMEP. Já Araújo (2015) avaliou o desempenho dos alunos do Ensino Médio de uma escola da rede pública estadual do Maranhão. Na sua pesquisa, o autor relatou que os alunos participaram pela primeira vez da competição e que a maioria não se interessou pela OBMEP, atribuindo a causa pelas dificuldades encontradas e pelo fato dos estudantes não terem conhecimento do que se tratava a competição.

Ferreira (2018) e Silva (2018) propuseram analisar o desempenho de grupos de alunos na OBMEP atendidos por projetos de preparação olímpica. A pesquisa de Ferreira (2018) identificou que a maioria dos temas ministrados foi considerada de fácil entendimento, entretanto, problemas trabalhados nas listas de exercícios e respectivas soluções foram consideradas de difícil compreensão pela maioria. Por outro lado, a preparação impactou positivamente no acompanhamento do ensino regular e no interesse pela Matemática. Destaca, ainda, que as comparações realizadas entre os resultados do grupo de alunos que fizeram a preparação e os resultados dos mesmos que no ano anterior não realizaram a devida preparação indicaram os alunos com melhores notas globais no ano da preparação. Já Silva (2018) procurou analisar o desempenho dos alunos de uma escola pública estadual mediante a resolução de alguns problemas da OBMEP e concluiu que a participação e desempenho foram positivos. O autor destacou a percepção de uma grande evolução dos alunos, seja na desenvoltura na participação e debates durante as atividades como também na aquisição de habilidades e competências.

Vilarinho (2015) procurou compreender em que medida a primeira fase da OBMEP pode servir de instrumento para dar feedback aos estudantes e docentes, em termos de aprendizagem da Matemática, e aos organizadores da Olimpíada acerca da qualidade do instrumento aplicado. A pesquisa foi realizada com um grupo de 534 estudantes do Ensino Fundamental de uma escola pública do Distrito Federal e utilizou os fundamentos da Teoria Clássica dos Testes (TCT) e da Teoria de Resposta ao Item (TRI). Pelos resultados a autora entende que o uso da TRI seria mais justo para a classificação dos estudantes para a segunda fase. Assim, afirma que a primeira fase deveria ser repensada, além disso, menciona, conforme informada por um coordenador da OBMEP, que a prova não é elaborada a partir de nenhuma matriz de referência. Para Vilarinho (2015, p. 85) “a elaboração de uma matriz de

referência para as provas da OBMEP possibilitaria uma análise mais completa dos resultados e um feedback mais consistente para os estudantes e professores”.

Santos (2018) apresentou uma análise relacionando as questões da OBMEP com os temas e descritores da avaliação nacional de rendimento escolar – Prova Brasil. Da análise concluiu-se que os conteúdos abordados na OBMEP contemplam todos os temas e diversos descritores da Prova Brasil e que a preparação olímpica contribui na melhoria do ensino de Matemática e pode contribuir também na melhoria das notas na Prova Brasil. Cabe destacar que por meio dos resultados obtidos, Santos (2018) também apresentou um mapeamento e uma análise estatística das notas dos estudantes do Mato Grosso na Prova Brasil, com o objetivo de contribuir no trabalho docente dos professores.

As dez pesquisas correspondentes à categoria “análise de resultados e desempenhos” 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 são considerados difíceis. 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 de Matemática, 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 voltadas para a OBMEP.

3.4 CATEGORIA C4 – Análise crítica das questões

Nessa categoria, concentram-se doze pesquisas que realizaram análises críticas das provas, questões e/ou de outros materiais didáticos produzidos pela OBMEP, como o banco de questões, por exemplo. De modo geral, são análises focadas em oferecer ao professor da Educação Básica uma melhor abordagem das questões e suas resoluções. Foi possível observar, na maioria das pesquisas, considerações e recomendações aos professores em exercício, aos gestores das escolas e a comissão organizadora da OBMEP. Referente ao tipo de pesquisa, identificam-se uma tese, uma dissertação de mestrado acadêmico e dez dissertações de mestrado profissional defendidas no PROFMAT.

A produção anual das pesquisas da Categoria C4 está apresentada no Quadro 5.

Quadro 5 – Distribuição das pesquisas da Categoria C4 por ano de publicação.

Ano	Quantidade
2013	6
2015	2
2016	1
2017	1
2019	1
2020	1

Fonte: o autor

Verificou-se que sete pesquisas foram defendidas no IMPA e orientadas pelo mesmo professor, Paulo Cezar Pinto Carvalho, (ALBUQUERQUE, 2013; ARAUJO, 2013; MACHADO, 2015; MATTA, 2013; SILVA C., 2013; SILVA J., 2013; SOUZA, 2013). Cabe informar que três dissertações não foram encontradas, assim, a análise concentrou-se apenas no resumo (SILVA J.; 2013; ARAUJO, 2013; ALBUQUERQUE, 2013). Segundo Machado (2015), trata-se de uma análise pedagógica em relação aos conteúdos abordados. Já Matta (2013), Silva (2013) e Souza (2013) procuraram avaliar se os conteúdos exigidos estavam adequados à escolaridade, se a linguagem adotada era adequada à maturidade dos alunos e se os enunciados eram suficientemente claros e se havia falta ou excesso de informações. De modo geral, as pesquisas são semelhantes, apontam como objetivo realizar uma análise crítica das provas da OBMEP, sendo diferentes entre si na abordagem quanto aos níveis, fases e anos em que as provas foram aplicadas. Além disso, os autores citados destacam suas experiências docentes, realizam comparações dos resultados da análise com os dados compartilhados pela Fundação Carlos Chagas¹³ (FCC) e, ainda que destaquem diversos efeitos positivos da OBMEP na educação, apresentam recomendações e considerações à comissão organizadora da OBMEP, tendo em conta aspectos pedagógicos e estratégicos (divulgação e aplicação das provas) bem como aos professores e diretores das escolas.

Conforme citado na primeira categoria, “Proposta de ensino tendo a OBMEP como complementar”, verificam-se questões com uma ênfase maior na aplicação do raciocínio lógico e criatividade serem abordadas em dois ou, em alguns casos, nos três níveis da Olimpíada. Silva (2013), Souza (2013), Matta (2013) e Machado (2015) apresentaram

¹³ Instituição responsável, na época, pela impressão e distribuição das provas da OBMEP. Também constituía a base de dados e análise dos resultados. Disponível em: <https://www.fcc.org.br/fcc/fcc-pesquisa/olimpiada-brasileira-de-matematica-das-escolas-publicas-2019>. Acesso em: 16 de fev. 2022.

análises dessas questões e, segundo Machado (2015), ao citar possibilidades de aproveitamento dos materiais acadêmicos da OBMEP no processo de ensino e aprendizagem, as referidas questões possibilitam discussões em várias séries da Educação Básica e em perspectivas diferentes.

Lourenço (2015) apresenta sua tese como uma reflexão sobre as possibilidades de diálogo entre a Língua e a Matemática. Por meio da teoria da Escola Francesa de Análise do Discurso “são analisadas as estratégias discursivas da relação entre as palavras e os números, por meio da decomposição linguística das questões e dos enunciados das respostas nas provas da OBMEP” (LOURENÇO, 2015, p.10). Para análise dos enunciados e respostas, são selecionadas questões da segunda fase das edições de 2010 até 2013. Destaca-se a constatação de que há uma interdependência entre a Língua e a Matemática, entretanto, são necessários mais estudos em Linguística em conjunto com os estudos em Matemática para que os modos pelos quais ocorrem essa interdependência sejam mais claramente aferidos. Já Villela (2017) buscou compreender os efeitos de sentidos produzidos pelas questões da OBMEP, e, sendo a OBMEP considerada uma política pública de ensino, apresenta uma reflexão sobre as políticas públicas de ensino no Brasil. Por meio da Análise de Discurso, a pesquisa analisou discursivamente as questões da primeira fase da OBMEP, dos anos de 2005, 2010 e 2015, a fim de verificar suas regularidades e dispersões. Villela (2017) percebe as questões presentes em dois ou três níveis da avaliação como problemas que não exigem um conhecimento específico e são elaboradas de maneira que o aluno de qualquer seriação possa resolver. A autora afirma que a proposta da OBMEP é muito interessante, uma vez que, se os alunos sabem ler, interpretar, analisar e planejar seus movimentos, esses alunos, para a OBMEP, deveriam estar aptos a resolver as situações problemas das avaliações, pois o foco não são as fórmulas e processos e sim o saber raciocinar.

Na sua pesquisa, Neves (2016) procurou apresentar elementos que contribuem na percepção, análise e reflexão sobre a importância da melhoria do Ensino de Matemática por meio da análise de questões dos níveis 1 e 2 propostas nos Bancos de Questões da OBMEP, de 2009 a 2015. Embora reconheça que a OBMEP é imprescindível para a melhoria da Educação Básica, o autor afirma que se trata de um programa relativamente recente. Assim, elenca uma série de sugestões para a comissão organizadora da Olimpíada, além de sugestões direcionadas às Secretarias de Educação, autores de livros didáticos e cursos de Pedagogia.

Duas pesquisas, Cunha (2019) e Silva Filho (2020), foram defendidas na mesma instituição, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), e seguiram a mesma orientação. As pesquisas realizaram análises de questões com ênfase num conteúdo

matemático e apresentaram fundamentações teóricas dos respectivos conteúdos. Visando ofertar um material que contribuísse na formação e capacitação dos professores, Cunha (2019), por meio da sua pesquisa, ofertou um banco de questões com ênfase na unidade temática “números e operações”. São problemas e resoluções sugeridas extraídos das provas da primeira fase da OBMEP de 2005 até o ano de 2018 correspondentes ao nível 3. O autor destaca que o objetivo principal foi realizar uma análise que serviu de apoio na elaboração do referido banco de questões. De modo semelhante, a pesquisa de Silva Filho (2020) analisou questões da OBMEP com ênfase em Análise Combinatória. Para a análise, foram selecionadas questões da primeira fase, nível 3, das edições do ano de 2010 até o ano de 2019. Segundo o autor, o trabalho tem o objetivo de colaborar no estudo de Combinatória entre os professores e contribuir para o processo de ensino e aprendizagem uma vez que as questões incentivam a criatividade e desenvolvem o raciocínio lógico-matemático.

No decorrer da categorização, e ao considerar a diversidade de materiais didáticos já produzidos e ofertados pela OBMEP, tais como as provas de edições anteriores, bancos de questões, apostilas do PIC Jr., cadernos de exercícios, etc., foi possível refletir sobre a necessidade de mais pesquisas serem realizadas em outras instituições e com outras orientações, uma vez que a maioria das pesquisas ficou concentrada em duas instituições e orientada por dois pesquisadores.

3.5 CATEGORIA C5 – Análise de erros como metodologia na análise das respostas

Nesta categoria, composta por seis produções, a técnica de Análise de Erros predomina como metodologia de pesquisa, tendo como enfoque identificar, classificar, analisar e quantificar os tipos de erros mais frequentes nas questões olímpicas. 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. Segundo Moraes (2018), é possível utilizar a técnica de Análise de Erros como metodologia de ensino ou como metodologia de pesquisa. Todas essas dissertações são de mestrado profissional e, com exceção a de Cordeiro (2009), as demais foram defendidas no programa PROFMAT.

No Quadro 6, a seguir, está apresentada a produção anual das pesquisas.

Quadro 6 – Distribuição das pesquisas da Categoria C5 por ano de publicação.

Ano	Quantidade
2009	1
2015	1
2017	1
2018	1
2019	1
2021	1

Fonte: o autor

Foi possível verificar que três pesquisas, Cordeiro (2009), Amarante (2019) e Leal (2021), desenvolveram os estudos considerando questões olímpicas que envolvessem conhecimentos relativos à Geometria. A pesquisa de Cordeiro (2009) buscou analisar, identificar, classificar e quantificar os tipos de erros mais frequentes em questões de Geometria da primeira fase da OBMEP. A pesquisa foi desenvolvida com alunos do Ensino Médio de uma escola da rede pública estadual do Rio de Janeiro e as questões foram aplicadas de forma discursiva, valorizando o processo de resolução. O autor indicou que as maiores dificuldades encontradas foram a interpretação de textos e a deficiência em conhecimentos prévios. Entre as conclusões, a necessidade de mais tempo de aulas para trabalhar a Geometria, inclusive nas séries iniciais. Segundo o autor, a dificuldade de linguagem causou a maior quantidade de erros analisados. O pesquisador destacou também que a seleção para a segunda fase é pouco confiável, pois o formato de múltipla escolha da primeira fase não leva em conta os erros cometidos e, além disso, não possibilita o professor “utilizar os erros ou acertos como base no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos envolvidos” (CORDEIRO, p.78, 2009). Considerou também a necessidade de que os professores de Matemática repensem o planejamento individual de modo que a Geometria seja mais valorizada. Por fim, defende o uso da técnica de Análise de Erros como instrumento para a aprendizagem.

Já a pesquisa de Amarante (2019) analisa e classifica os erros cometidos por um grupo de alunos do Ensino Médio de duas escolas públicas da rede estadual do Pará, em questões de Geometria, na segunda fase da OBMEP da edição de 2017. O autor justifica a opção pela Geometria em função da importância que representa para o desenvolvimento da sociedade. Já a opção por questões da OBMEP, se deve a importância da avaliação para o ensino e desenvolvimento da Matemática na Educação Básica, pelo material didático de alta qualidade

produzido pelo IMPA e pelo fato das questões buscarem desenvolver habilidades e competências por meio do raciocínio matemático. Amarante (2019) afirmou que o campo de pesquisa referente à Análise de Erros era algo novo para si e, após a pesquisa, seus conceitos sobre os erros que seus alunos cometem mudaram. Constatou também que os alunos estão concluindo o Ensino Médio sem o domínio de vários conceitos de Geometria e Aritmética além das dificuldades em interpretação.

Em sua pesquisa, Leal (2021) identifica, analisa e classifica os erros cometidos pelos estudantes do Ensino Médio das escolas públicas do estado do Maranhão em uma determinada questão que envolve conhecimentos de Geometria. O estudo foi realizado em 100 provas da segunda fase da OBMEP – Nível 3 da edição de 2019, escolhidas de forma aleatória. O autor aponta que os erros mais frequentes foram os relacionados à deficiência de pré-requisitos. Além disso, diante da presença de erros nas operações aritméticas, evidenciaram-se lacunas no aprendizado dos estudantes do Ensino Médio. Por fim, o autor destacou que o ensino de Geometria ainda é mais focado na aplicação de fórmulas do que na criatividade e verifica muita dificuldade em interpretação de questões.

Já Ferreira (2017) optou pelo conteúdo de Probabilidade. O autor afirma que os alunos do Ensino Médio e também os que ingressam nas universidades apresentam dificuldades neste conteúdo. Assim, o autor acredita que a partir da identificação e classificação dos erros cometidos pelos alunos possa ofertar subsídios aos professores na busca por alternativas metodológicas para o processo de ensino e aprendizagem. No desenvolvimento da pesquisa, os dados coletados foram analisados conforme a metodologia de Análise de Erros de Cury (2009). Foram analisadas 25 provas do nível 3 da segunda fase da edição de 2015 do estado do Maranhão e 25 do ano de 2016, considerando apenas a sexta questão de ambas as provas, pois exigiam conhecimentos acerca da Probabilidade. Apoiado na metodologia, afirma que os erros devem ser encarados de forma positiva, pois revelam as dificuldades, contribuem nas reflexões e servem como um meio de alcance ao acerto.

Do mesmo modo, Moraes (2018) visou detectar os erros de Aritmética cometidos com maior frequência pelos alunos da Educação Básica na rede pública. Buscou produzir um estudo capaz de atribuir um grau de aprendizagem dos tópicos de Aritmética com base nos erros. O autor justifica que a escolha por problemas de Aritmética deu-se por comporem a base dos tópicos matemáticos. Assim, diagnosticar os erros na origem é essencial para sanar aprendizagens equívocas. O corpus da pesquisa foi constituído pelas provas da segunda fase da OBMEP de 2016, dos três níveis, realizada em 32 cidades do Oeste do Pará. Do processo de análise dos dados, constatou-se que o percentual de respostas erradas estava em torno de 80

por cento e que os principais erros eram relacionados à má interpretação e à deficiência nos conceitos básicos. Acredita-se que a pesquisa possa influenciar na reflexão dos professores, uma vez que as respostas dos alunos, sendo corretas ou não, trabalhadas de forma adequada, podem contribuir no aprendizado. Moraes (2018) entende, por meio do levantamento, que os professores evitem tratar os erros apenas como mecanismo de punição ou atribuição de nota.

Por fim, diferentemente das pesquisas anteriores, Costa (2015) não optou por um conteúdo matemático específico, mas sim explorar os itens presentes na prova de primeira fase, nível 2, da edição de 2014 por meio da Análise de Conteúdo e das respostas apresentadas pelos alunos do Ensino Fundamental de cinco escolas públicas do Distrito Federal e buscou realizar uma categorização da natureza dos erros. A autora afirma que o professor pode reorientar a sua prática a partir da análise de erros cometidos pelos estudantes, uma vez que esta pode auxiliar na investigação dos problemas relacionados ao ensino e aprendizagem. A autora apresenta algumas recomendações à comissão organizadora da OBMEP, entre elas a necessidade de reformulação da avaliação para que mostre, com mais fidedignidade, o nível dos estudantes. Além disso, os resultados, num nível institucional podem ser utilizados pelos gestores das escolas como parâmetros de reflexão de modo a inserir ações e metas no seu Projeto Político Pedagógico (PPP). Aos docentes, recomenda o estudo para contribuir na reflexão de sua prática pedagógica. Por fim, sugere aos estudantes que a Olimpíada seja o início de uma caminhada em busca da aprendizagem matemática.

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. Destaca-se que cinco, dos seis trabalhos, fundamentaram-se nos estudos da pesquisadora Helena Noronha Cury sobre a análise de erros. Cury (2007, p.17 apud MORAES, 2018, p.102) afirma que a “Análise de Erros – ou a análise da produção escrita, seja ela representativa de acertos ou de erros – é uma tendência em Educação Matemática”.

Embora o mapeamento considere pesquisas que de algum modo tragam referências a OBMEP, foi possível verificar que as produções utilizaram apenas questões de materiais produzidos pela Olimpíada, não recorrendo às questões de outras avaliações em larga escala. Para Ferreira (2017, p.113), ao aliar a técnica a uma avaliação como a OBMEP, contribui na compreensão do “funcionamento do processo de ensino e aprendizagem de Matemática em nossas escolas da rede pública de ensino”, mediante os erros apontados, permite-se buscar formas e métodos para correção.

Em linhas gerais, os resultados das pesquisas apontaram dificuldades relacionadas à interpretação e domínio de conceitos básicos por parte dos estudantes. Com exceção de Costa (2015), que desenvolveu os estudos considerando apenas o Ensino Fundamental, as demais priorizaram o Ensino Médio.

3.6 CATEGORIA C6 – Relação com aspectos teóricos educacionais, filosóficos e políticos.

Nessa categoria, agrupam-se oito trabalhos que evidenciaram o papel central da OBMEP no âmbito da educação, seja por meio de análises de seus impactos na Educação Básica como também nas trajetórias acadêmicas, sociais e profissionais de alunos, nas possíveis relações com o campo político, nas repercussões da OBMEP como uma política de avaliação em larga escala bem como um programa de inclusão social e científica. Verifica-se uma maior abordagem de relações dos aspectos teóricos da Educação, da Filosofia e da Política com a OBMEP no contexto da Educação Básica. Quanto ao tipo de pesquisa, são uma tese, três dissertações de mestrado acadêmico e quatro dissertações de mestrado profissional.

Apresenta-se, no Quadro 7 a seguir, a produção anual das pesquisas desta Categoria.

Quadro 7 – Distribuição das pesquisas da Categoria C6 por ano de publicação.

Ano	Quantidade
2010	1
2012	1
2013	1
2015	1
2017	1
2019	2
2021	1

Fonte: o autor

Tendo como foco a OBMEP, a pesquisa de Alves (2010) foi orientada pela análise das ações e impactos realizados pela Olimpíada na Educação Básica. A pesquisa qualitativa, realizada com alunos do Ensino Médio de uma escola da rede pública estadual da periferia da cidade de São Paulo, buscou verificar como a OBMEP estimula e promove o estudo da Matemática e suas possíveis contribuições na Educação Básica. A análise dos dados revelou que a OBMEP é desvalorizada pelos alunos e constatou que o Banco de Questões, ofertado

anualmente às escolas para preparação, não é utilizado pelos alunos. Por fim, aponta o interesse dos alunos em adquirir novos conhecimentos e, devido à falta de informação sobre a OBMEP, não se sentem motivados na participação. Já Wiest (2017) buscou evidenciar quais os impactos da participação na OBMEP e no PIC Jr. na formação de professores orientadores e alunos medalhistas. Os sujeitos da pesquisa foram professores orientadores e alunos medalhistas que atuaram na OBMEP entre os anos de 2005 a 2017 das regiões oeste e sudoeste do estado do Paraná. A pesquisadora analisou se os propósitos da OBMEP estão sendo alcançados e de sua viabilidade como ferramenta de ensino. A autora destaca que a OBMEP e o PIC Jr. contribuem significativamente na formação dos professores orientadores e alunos medalhistas. Observou que a proximidade com conteúdos matemáticos inéditos no PIC Jr. despertou ainda mais, nos alunos, o interesse pela Matemática e o entendimento da importância da ciência para a sociedade e o valor da cidadania, pois, em sua maioria, demonstraram preocupação com a educação no país. Percebeu, também, estudantes mais bem preparados para o ingresso no meio acadêmico com o intuito de darem continuidade aos estudos e seguimento à carreira profissional. Ao mesmo tempo, ressalta a importância do apoio das escolas públicas aos alunos participantes da OBMEP e ingressantes no PIC Jr. Segundo a autora, grande parte dos objetivos da OBMEP está sendo alcançado. Como exemplo, menciona a melhoria que o ensino da Matemática vem apresentando na medida em que o material didático de qualidade da OBMEP chega a mais alunos brasileiros. Destaca o uso da OBMEP como item complementar do ensino nas escolas e o contato dos estudantes com matemáticos profissionais qualificados e instituições de pesquisas. Por fim, cabe destacar que a pesquisa apresenta recomendações e sugestões a OBMEP e ao PIC Jr. com base em algumas falhas identificadas durante o trabalho.

Cruz (2019) apresentou uma análise acerca dos resultados na OBMEP dos alunos do Colégio Tiradentes da Polícia Militar de Minas Gerais da cidade de Governador Valadares. Segundo o autor, o objetivo foi investigar de que forma a metodologia utilizada na preparação para a OBMEP influenciou no bom desempenho dos estudantes, além de evidenciar que o uso de recursos tecnológicos como ferramenta de apoio contribui na preparação. Entre as considerações da pesquisa, destacam-se a reflexão acerca do impacto positivo da OBMEP na trajetória acadêmica dos estudantes medalhistas e a melhoria no desempenho daqueles que não alcançaram premiações na disciplina de Matemática, uma vez que ampliaram seus conhecimentos durante a preparação. Concluiu também, que o hábito de resolver problemas olímpicos mediante metodologias bem elaboradas influencia positivamente na melhoria do ensino. Além disso, verificaram-se mudanças positivas nas práticas pedagógicas dos

professores envolvidos com a preparação. Cabe destacar que a pesquisa poderia ter sido classificada na categoria C3 – Análise de resultados e desempenho – em função da análise dos resultados na OBMEP dos alunos do colégio, porém optou-se por agrupar nessa categoria devido ao entendimento de que a pesquisa não foi centrada apenas na análise, mas também considerados, com relevância, aspectos como a metodologia adotada na preparação, o uso de recursos tecnológicos e outras ferramentas disponibilizadas pela OBMEP além de seus impactos no ensino e nas trajetórias dos estudantes.

Ainda considerando os impactos, ao partir da teoria histórico-cultural, a pesquisa de Ibiapina (2021) procurou analisar os motivos que despertam o interesse dos estudantes medalhistas da OBMEP da cidade de Cocal dos Alves do estado do Piauí para a aprendizagem de Matemática. O autor justifica a escolha desse caso devido ao significativo número de premiações das escolas do município na OBMEP, sendo que se trata de um pequeno município do sertão do estado do Piauí e com o IDH classificado entre os mais baixos do país. Por meio de uma comparação apresentada na pesquisa, o autor destacou que os alunos da referida cidade ganharam mais medalhas de ouro e prata do que os alunos da capital Teresina. Além disso, quase metade do número de medalhas de ouro do estado foi conquistada no pequeno município. Entre os resultados, revelou que a relação interpessoal com os professores, a metodologia de ensino e o gosto dos alunos pela Matemática foram fatores importantes. Entretanto, o principal motivo que despertou a vontade dos estudantes para a aprendizagem de Matemática foi a possibilidade de superação dos limites das fronteiras sociais e econômicas por meio da OBMEP. Ainda assim, o pesquisador destacou também a importância do papel dos professores, das famílias, da direção da escola e da comunidade na aprendizagem dos alunos.

Em relação à OBMEP ser considerada como uma proposta de inclusão social e científica, o trabalho de Souza Neto (2013) discutiu as Olimpíadas de Matemática utilizando, para análise dos documentos, os conceitos de *campo* e de *capital simbólico* relacionados à teoria de Bourdieu. Buscou discutir o suposto papel de inclusão social atribuído às Olimpíadas. A pesquisa revelou que, embora a OBMEP seja considerada como projeto de inclusão social, atende prioritariamente ao desenvolvimento científico e tecnológico do país. Para o autor, a OBMEP configura uma aliança entre o campo da Matemática e o campo político voltado para interesses de desenvolvimento dos setores tecnológico e econômico. Desse modo, destaca que a OBMEP, ao mesmo tempo, consagra a cultura matemática e atende os interesses do campo econômico.

No que diz respeito às pesquisas que trataram das avaliações em larga escala, tendo a OBMEP como objeto de estudo, o trabalho de Cocco (2013) verificou se a OBMEP se constitui como uma possibilidade de política educacional de avaliação em larga escala. A autora afirma que a OBMEP é o foco desta pesquisa devido a sua abrangência, pois é considerada a maior competição de Matemática do mundo. Quanto à OBMEP, a autora traz algumas considerações: ela classifica os alunos; as questões objetivas não valorizam as construções mentais, sendo que o aluno pode passar para a segunda fase apenas no “chute”; a OBMEP não demonstra interesse com os alunos que tenham dificuldades; como os avanços nas notas do IDEB e do PISA não são significativos, concluiu que a OBMEP não tem influenciado nos resultados das avaliações; a OBMEP não considera as diferenças regionais e locais e nem o nível de conhecimento dos educandos de diferentes estabelecimentos de ensino. Por fim, diante dessas e outras considerações, a autora entende que a OBMEP pode ser considerada uma política pública educacional de avaliação em larga escala. Com algumas considerações semelhantes às apontadas na pesquisa de Cocco (2013), Silva (2019), por meio de um estudo comparativo entre a Teoria Clássica dos Testes e a Teoria da Resposta ao Item, discute a avaliação em larga escala e a mensuração da proficiência em Matemática de alunos submetidos à OBMEP, nível 1, das escolas públicas do município de Santarém no estado do Pará. A pesquisa revelou que a prova apresenta alto índice de dificuldade e que uma análise pedagógica dos itens da prova se faz necessária para uma melhor interpretação do desempenho dos participantes. Observou, também, que numa avaliação em larga escala como a OBMEP, a característica principal é o foco nos resultados e na eficiência dos participantes da avaliação. Por fim, considerando a importância indiscutível da OBMEP no ensino, são apontadas algumas considerações, entre elas o fato da primeira fase não valorizar a construção mental e esforço que determinado aluno possa ter realizado. Além disso, recomenda-se a elaboração da prova, considerando os pressupostos da Teoria da Resposta ao Item o que possibilitaria uma melhor seleção dos estudantes.

Por fim, a pesquisa de Araujo (2015) teve como objetivo geral identificar as principais formas pelas quais a OBMEP e seus resultados induzem mudanças na prática pedagógica dos professores. Da análise dos dados coletados junto aos grupos de professores do estado do Rio de Janeiro e das pesquisas bibliográficas, depreendeu que a OBMEP possui um elevado grau de confiança perante os professores e a avaliação tem servido como um indicador de qualidade do ensino de Matemática. Por outro lado, aponta que para alcançar melhorias na Educação Básica em Matemática há um longo caminho a percorrer e que há a necessidade de ampliar a divulgação de experiências bem sucedidas que atendam os objetivos, estabelecidos

pela OBMEP, de integração entre escolas públicas, universidades, institutos de pesquisa e sociedades científicas.

Importante recordar que nessa categoria optou-se por agrupar pesquisas que tiveram a OBMEP como objeto de estudo. Além disso, pesquisas que não apontaram a Olimpíada como foco temático e 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.

3.7 CATEGORIA C7 – Pesquisas com temas mais diversos com a OBMEP num papel secundário

Essa categoria tem o segundo maior número de pesquisas (21) em relação às outras categorias e revela 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. No entanto, a Olimpíada tem um papel restrito no desenvolvimento dos estudos. Quanto ao nível de pesquisa, são três teses, dez dissertações de mestrado profissional e oito de mestrado acadêmico. Cabe destacar que as análises da tese de Ferreira (2019) e das dissertações de Azevedo (2020) e Silva (2021) ocorreram considerando apenas o resumo, uma vez que os textos completos não foram encontrados.

Quanto a produção anual das pesquisas, o Quadro 8 a seguir apresenta as quantidades por ano de publicação.

Quadro 8 – Distribuição das pesquisas da Categoria C7 por ano de publicação.

Ano	Quantidade
2011	1
2012	2
2014	4
2016	1
2017	1
2018	1
2019	5
2020	5
2021	1

Fonte: o autor

Para uma melhor análise, os estudos foram agrupados conforme quatro temáticas investigadas: processo de ensino e aprendizagem; prática docente e/ou formação de professores; educação inclusiva; e projetos relacionados à OBMEP.

Referente ao processo de ensino e aprendizagem, o estudo de Lopes (2012) realizou um diagnóstico da relação de causa e efeito entre a prática do xadrez e a habilidade de resolver problemas matemáticos entre alunos do Ensino Fundamental. O estudo do jogo e sua classificação de Piaget no desenvolvimento do indivíduo foi o aporte teórico da pesquisa. Quanto à contribuição da OBMEP, foram selecionados problemas da Olimpíada de 2005 a 2010 para composição do teste que serviu como um instrumento diagnóstico. O autor, considerando o seu universo de estudo, apoiado nas suas análises qualitativas e quantitativas e pelos fatos observados, constatou que o desempenho de alunos enxadristas foi superior ao dos alunos que não jogam xadrez. Já a pesquisa de Alves (2012) procurou mostrar a importância de considerar vários fatores que influenciam o ensino e a aprendizagem da Análise Combinatória. Foram analisados e classificados problemas presentes em livros didáticos, provas de vestibulares, do ENEM e da OBMEP. Em relação à OBMEP, realizou análise de provas, constatando a presença de questões de Combinatória em todas as edições e em todos os níveis. Entre suas conclusões está a de que licenciandos em Matemática possuem diversas lacunas e ideias equivocadas sobre o referido conteúdo.

Esteves (2016) compartilhou a experiência vivida como professor habilitado do programa OBMEP na Escola¹⁴. A experiência foi analisada à luz do material didático do programa, dos seus objetivos e por meio da visão dos alunos participantes do programa. Para o autor, o programa é uma excelente iniciativa, pois apresenta a Matemática sob uma nova perspectiva. Apesar disso, menciona que ele precisa ser repensado quanto ao material didático ofertado, uma vez que o material, preparado para alunos do PIC Jr., não é flexível considerando a realidade da maioria dos alunos das escolas públicas. Já a pesquisa de Pena (2014) é desenvolvida em torno da experiência docente da pesquisadora entre 2005 e 2013 numa escola pública estadual de Minas Gerais. Teve como objetivo compartilhar algumas experiências docentes vivenciadas nas atividades que envolveram resolução de problemas a partir de questões do ENEM e da OBMEP. Ao justificar a opção pelas questões da OBMEP, Pena (2014, p.12) afirma que os problemas podem ser resolvidos de várias formas e

¹⁴ Voltado para os professores de Matemática das escolas públicas municipais e estaduais, o programa tem como um dos objetivos contribuir para a formação de professores em Matemática estimulando estudos mais aprofundados e a adoção de novas práticas didáticas em suas salas de aula. Os professores habilitados são orientados no desenvolvimento de conteúdos programáticos, seguindo a prática didática de resolução de problemas, no trabalho com grupos de alunos selecionados em suas escolas ou em escolas vizinhas. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/na-escola.htm>. Acesso em: 21 de fev. 2022.

“apresentam vários objetos de conhecimento que possibilitam a aquisição e/ou a revisão de conteúdos como Análise Combinatória, Probabilidade e Geometria de forma diferenciada”. Especificamente, no terceiro capítulo, apresentou uma análise dos depoimentos de alunos e ex-alunos que se envolveram com as atividades da OBMEP. Dessa análise, foram apontados diversos efeitos positivos no processo de ensino e aprendizagem, tais como o fato dos alunos tornarem-se ativos na busca de uma estratégia para a solução de um problema, favorecendo a independência e pesquisa. Das atividades e interações do grupo de estudo, surgiram atitudes positivas como a colaboração e respeito às limitações dos colegas. Outro efeito analisado foi o retorno dos ex-alunos à escola para compartilharem suas experiências e conhecimentos com os atuais alunos. As atividades não envolviam apenas os alunos mais talentosos e/ou aqueles que gostavam de Matemática, mas alunos com déficit de aprendizagem e alunos com problemas disciplinares. A autora cita que, de quatro alunos reprovados em anos anteriores, dois conquistaram Menção Honrosa e dois foram premiados com medalha de bronze. Das experiências, a autora relata diversos efeitos positivos, entre eles o ambiente estimulante na busca pelo aprender e quanto ao ingresso nas universidades, a pesquisadora verificou que a participação nas atividades exerceu uma influência muito positiva na escolha de graduações relacionadas diretamente as áreas de exatas independentemente dos alunos serem medalhistas. Por fim, considera a OBMEP como um projeto que promove a inclusão social e científica.

O estudo de Souza (2018), de caráter investigativo, teve como objetivo compreender e discutir os desafios enfrentados por professores e alunos das escolas municipais de uma cidade do estado do Rio Grande do Norte no decorrer da preparação para as provas da OBMEP. Souza (2018) ressaltou a importância da OBMEP no cenário da educação e na vida de alunos e professores, além de identificar entraves na realidade do ensino para a progressão dos alunos nas Olimpíadas, de haver pouca divulgação da OBMEP nas escolas, da existência de falta de condições necessárias para a preparação e do pouco tempo disponível dos professores para dedicação às atividades voltadas para a preparação. Por fim, o autor destacou que é indispensável a busca por alternativas que tornem de fato a OBMEP um instrumento de aprendizagem utilizado pelas escolas municipais. De modo semelhante, a pesquisa de Sousa (2019) analisou os desafios e possibilidades da aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental de uma escola pública estadual no estado de Minas Gerais. Embora se verifique carências educacionais próprias da região, a escola apresenta resultados satisfatórios em avaliações de larga escala como a OBMEP. Por outro lado, a autora menciona, com base em dados internos da escola, que parte dos alunos apresenta dificuldades de aprendizagem em Matemática. Constatou que a estratégia adotada na formação das turmas de alunos aumentava

as diferenças na aprendizagem entre eles. Assim, foi apresentado um Plano de Ação Educacional a fim de corrigir os problemas identificados. Cabe ressaltar que os resultados da escola na OBMEP e em outras avaliações serviram como base de dados para a pesquisa.

Tomé (2019) apresentou uma discussão a favor da inserção de aspectos da Matemática Científica no Ensino Básico. Ao propor uma reflexão sobre o ensino de Matemática na Educação Básica, buscou compreender o distanciamento entre o referido ensino e o ensino de Matemática na Educação Superior. Segundo o autor, esse distanciamento representa um problema ignorado atualmente e aponta algumas das possíveis consequências negativas geradas por ele. No tocante à OBMEP, entendeu que iniciativas semelhantes ao PIC Jr. visam sanar o problema, no entanto, ainda são pouco abrangentes. Ainda assim, para o desenvolvimento da pesquisa, foi realizada uma discussão acerca da abordagem do PIC Jr. em alguns conteúdos de Aritmética. Entre suas considerações, destaca a avaliação positiva da OBMEP pela contribuição de seus projetos na melhoria do ensino de Matemática nas escolas que “abraçaram” o programa. Contudo, ressalta que o envolvimento das escolas com a OBMEP deve ser contínuo para a melhoria do aprendizado dos alunos. Quanto ao PIC Jr., o autor menciona que as iniciativas do programa têm contribuído para amenizar o problema, no entanto, considera que as ações do PIC Jr. atendem uma minoria, os alunos medalhistas. Para um maior alcance de estudantes, é necessário um melhor preparo dos alunos por parte da escola bem como uma parceria mais sólida entre a escola e a OBMEP.

Por sua vez, Luxinger (2020) analisou a trajetória de sucesso na disciplina de Matemática de um grupo de quatro alunos do Ensino Fundamental de uma escola do interior no município de Colatina-ES, medalhistas da OBMEP. O autor reconhece a necessidade dos alunos com dificuldades em Matemática terem um acompanhamento diferenciado, mas questiona sobre o que se tem feito para os alunos que têm facilidade na disciplina. O autor concluiu que as práticas da escola, a didática aplicada pelos professores e as atividades extraclasse contribuíram numa aprendizagem de qualidade e na boa formação nos conhecimentos matemáticos dos quatro alunos e que os bons resultados nas avaliações internas e externas (OBMEP) justificam o sucesso dos alunos na disciplina de Matemática. Cabe destacar a conclusão de que as medalhas conquistadas estimularam os alunos nos estudos, por notarem que os esforços estavam sendo recompensados. Silva (2021) investigou se as Situações Didáticas Olímpicas, abordadas com o amparo do software GeoGebra, podem ser apresentadas como uma proposta para o ensino de Geometria Plana em um contexto da sala de aula.

No desenvolvimento da sua tese, Pinheiro (2014) analisa estratégias e táticas de governo (práticas escolares) postas em movimento no Colégio Militar de Porto Alegre

(CMPA), cujos alunos vêm se destacando na OBMEP e sendo considerados “novos talentos” em Matemática. As teorizações de Michel Foucault são indicadas como fundamentação teórica da pesquisa. Segundo Pinheiro (2014), há uma “verdade” que circula no CMPA de que “alunos do CMPA sabem mais Matemática que os alunos de outras escolas” e que tal “verdade” impulsionou o objetivo do seu estudo, colocando a pensar sobre as práticas adotadas no referido Colégio. Entre as conclusões da pesquisa, destacam-se duas: algumas práticas adotadas pela OBMEP e pelo CMPA são coincidentes nas estratégias e, possuindo os mesmos fins, contribuem na formação desses “novos talentos”; e que a OBMEP e o CMPA desenvolvem nos estudantes, mediante suas estratégias, a competitividade e o empreendedorismo.

No tocante às pesquisas relacionadas à prática docente e/ou a formação de professores, Silva (2019) apresentou uma história sobre a formação de professores de Matemática. O relato foca nas ações/atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID) na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), entre os anos de 2009 a 2018. Entre as ações/atividades foram mencionadas as oficinas, preparadas e executadas pelos bolsistas do PIBID, a fim de preparar os alunos das escolas conveniadas para as avaliações da OBMEP, bem como o desenvolvimento de projetos para estudos de conteúdos específicos da Olimpíada. Já a pesquisa de Costa (2019) procurou analisar os resultados do PROFMAT no âmbito da Universidade de Brasília (UnB). O estudo foi desenvolvido mediante três indicadores, sendo um deles a relação do PROFMAT com a OBMEP. Para a autora, os resultados apontam para uma relação entre o trabalho dos professores egressos do Programa e os resultados das escolas nas avaliações externas. Entretanto, adverte que o resultado não pode ser atribuído unicamente ao trabalho dos professores, mas a todo o contexto envolvido. Entre as conclusões, constatou que a probabilidade de premiação na OBMEP de um professor egresso do programa é quase quatro vezes maior que a de outro professor da Secretaria Estadual. Os resultados revelaram também evolução nas premiações das escolas que possuíam professores egressos do programa. Contudo, verificou que quase metade dos egressos não incentivam seus alunos a participarem da Olimpíada. Ferreira (2019) investigou as trajetórias de aprendizagem, a prática e o empenho de professores cujos alunos são medalhistas da OBMEP. Na sua pesquisa o autor procurou identificar se os docentes têm características de experts, conforme as definições e conceitos acerca da teoria da expertise. Além disso, buscou identificar condições ambientais e aspectos motivacionais. Entre os resultados, destaca-se que um professor de sucesso tem a percepção de si como pessoa responsável, dedicada, comprometida e entusiasmada, além de ser exigente com o próprio desempenho. Outro fato observado é referente ao vínculo afetivo-emocional com a área de ensino, pois quase todos

procuram fazer com que a matéria ensinada faça sentido e promova mudanças e oportunidades no futuro dos estudantes. Azevedo (2020) procurou investigar sobre o uso dos problemas olímpicos de Matemática na formação de futuros professores de Matemática.

No âmbito da educação inclusiva, a pesquisa de Machado (2020) teve como objetivo investigar a satisfação do princípio da isonomia mediante as ações dos leitores¹⁵ e das provas adaptadas. Para o desenvolvimento da pesquisa, foram analisadas as questões do nível 3 da OBMEP das edições de 2016, 2017 e 2018. Segundo o autor, as provas da OBMEP são adaptadas para os leitores, uma vez que as figuras e boa parte das fórmulas são convertidas em textos corridos com menos apelos visuais. Contudo, Machado (2020) chegou à conclusão de que a garantia da isonomia (equidade) não ocorre diante da complexidade que envolve as ações dos Leitores e a adaptação das provas. Já a pesquisa de Schimila (2020) procura compreender como é produzida a diferença de desempenho em Matemática entre meninos e meninas no Ensino Médio. A pesquisa de caráter exploratório adotou as etapas bibliográfica, documental e de campo. Seis professoras e 127 alunos/os de seis escolas da rede estadual de Santa Catarina foram os sujeitos da pesquisa. Os índices de desempenho da OBMEP apontaram que, embora a participação seja equilibrada entre meninos e meninas, os meninos sobressaem nos índices de desempenho. Considerando o período de 2015 a 2019, os meninos alcançaram pouco mais de 80% das melhores premiações, por outro lado, nos diários das professoras, notou-se um desempenho feminino ligeiramente superior ao masculino. Por fim, a pesquisa de Oliveira (2020) buscou investigar e analisar a existência de sinais de dotação em dois alunos medalhistas da OBMEP do interior do estado de São Paulo. Dos resultados, percebeu a existência de sinais de dotação em ambos os medalhistas no domínio intelectual. No entanto, a autora menciona a necessidade de um processo de identificação mais completo e indica que os sinais observados são relevantes e não devem ser desconsiderados. Quanto à OBMEP, a autora acredita que a avaliação, por alcançar um número expressivo de estudantes, pode ser uma ferramenta que contribua na evolução da identificação e atendimento aos alunos com características de dotação, bem como a necessidade de mais estudos que envolvam os alunos medalhistas segundo este aspecto.

A respeito das pesquisas que abordaram projetos que de algum modo se associavam à OBMEP, identifica-se a pesquisa de Furlan (2011) que descreveu a formação de um grupo preparatório de estudos para a segunda fase da OBMEP formado por alunos dos sexto e sétimos anos de uma escola municipal no estado do Rio Grande do Sul. Além disso, a

¹⁵ Segundo Machado (2020, p.1) o leitor é o profissional que tem como função ler provas para aqueles com deficiência visual.

produção apresentou uma análise do material empírico produzido, percepções e considerações, além dos registros dos atos de experiência, uma vez que a pesquisadora atuou diretamente na condução do referido grupo. Os relatos da prática docente foram norteados pelos estudos do professor Jorge Larrosa Bondía, considerando as noções de experiência e experimento. Segundo o autor, a produção dos materiais empíricos para análises constituiu-se do que ocorria consigo mesmo e com o grupo. Além disso, afirma que o desenvolvimento da pesquisa possibilitou perceber uma experiência transformadora gerada pela pesquisa, algo que, segundo a autora, todos os educadores deveriam experimentar.

O estudo de Barbosa (2014) pesquisou a contribuição do projeto Matemática Todo Dia, oferecido aos estudantes do Ensino Médio de uma escola pública do Distrito Federal, na formação dos estudantes da escola e na comunidade escolar. Trata-se de um projeto desenvolvido no contexto da disciplina de Matemática, que valoriza o lúdico e a utilização de jogos, e, quanto a OBMEP, verificaram-se as relações dos resultados alcançados na Olimpíada com o projeto. Entre as considerações, destacam-se as motivações iniciais dos estudantes em obter uma medalha, bem como conquistar uma vaga na universidade pública. Mais da metade dos alunos participantes do projeto conquistaram alguma premiação na OBMEP de 2013. Houve, também, uma maior aproximação da escola com a universidade de Brasília e premiações em diversas olimpíadas de conhecimento. Já Calazans (2014) buscou apresentar uma proposta de implantação de um Centro de Estudos, Pesquisa e Preparação para Olimpíadas de Matemática, norteados pelos objetivos da OBMEP e que atendesse alunos e professores do município de Porto Seguro no estado da Bahia. Como se trata de uma proposta, o autor ressaltou nas considerações finais da pesquisa o compromisso de realizar a aplicação do projeto, conforme possibilidades financeiras, e a divulgação no meio científico dos resultados obtidos com a implantação do Centro de Estudos.

Ainda considerando projetos associados à OBMEP, o estudo de Goes (2017) teve como objetivo geral melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem de Matemática nas escolas da rede municipal da cidade de Branquinha no estado de Alagoas, com ênfase no uso das questões da OBMEP no cotidiano escolar. Diante disso, foi aplicado e retratado o projeto Desenvolvendo e Aplicando a Matemática. Segundo o autor, o trabalho foi justificado pela imensa dificuldade dos alunos na disciplina. O trabalho envolveu toda a comunidade escolar com o propósito de formar campeões da OBMEP. Após dois anos de aplicação, foi possível perceber uma verdadeira revolução na educação do município, mediante a postura dos alunos durante os estudos e na prática docente dos professores de

Matemática. Salientou, pelas cerimônias de premiação, o resgate da autoestima de todos os envolvidos de alguma forma com os estudos.

Em linhas gerais, 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 que a maior parte das pesquisas destacou considerações positivas acerca da OBMEP no cenário educacional, e que algumas apresentaram críticas e recomendações à avaliação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há dezessete anos, surgia a OBMEP, uma competição matemática de abrangência nacional, voltada para as escolas públicas e contemplando alunos das séries finais do Ensino Fundamental e Nível Médio. Para Cocco (2013), a OBMEP é uma política pública educacional em 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 em níveis estadual e nacional.

Após a mudança do projeto inicial de pesquisa, procurou-se responder a seguinte questão: O que se pesquisou em mestrados e doutorados brasileiros, de 2008 a 2021, referente a relação entre a OBMEP e o ensino de Matemática? Assim sendo, foi realizado o “Estado do Conhecimento”, apoiado nas teses e dissertações defendidas no Brasil entre os anos de 2008 e 2021, que abordassem a relação da OBMEP com o ensino de Matemática. Nesse sentido, o objetivo geral foi o de analisar as produções de mestrado e doutorado, realizadas entre 2008 e 2021, que apresentassem investigações relacionadas à importância da OBMEP no ensino de Matemática.

A realização do Estado do Conhecimento permitiu identificar relevantes contribuições da OBMEP ao ensino de Matemática. Entre as contribuições, evidenciou-se, pelas leituras dos resultados e conclusões das pesquisas, sobretudo nas dissertações de mestrado profissional, que o enfoque da OBMEP como uma ferramenta auxiliar do processo de ensino e aprendizagem aliada ao desenvolvimento do produto educacional culminou positivamente no trabalho docente dos mestrados. Cabe destacar a ocorrência de pesquisas que consistiram apenas na reescrita de fundamentações teóricas de conteúdos matemáticos que fazem parte da BNCC com a utilização de questões da OBMEP correlatas ao conteúdo, não ficando claro quais foram suas contribuições para o ensino de Matemática. Por outro lado, considerando que as questões da OBMEP são bem elaboradas e com enunciados claros, criativas e desafiadoras e conectam melhor os temas, diferente da maioria das questões de livros didáticos que seguem uma abordagem mais repetitiva e compõem extensas listas de exercícios, diversas pesquisas recorreram as questões das provas. Foram utilizados, também, diversos materiais didáticos da OBMEP, tais como materiais de apoio aos professores, sequências de atividades, planos de conteúdos e sequencias didáticas, com o intuito de desenvolver e ofertar produtos de natureza educacional, tendo como enfoque propor alternativas que tornassem os conteúdos de Matemática mais interessantes aos estudantes. Nesse sentido, tendo em vista os diversos

relatos das experiências de implementação dos produtos educacionais, geralmente em espaços formais de ensino de atuação dos pesquisadores, foi possível identificar relevantes contribuições no processo de ensino e aprendizagem.

Ainda na reflexão sobre a importância da OBMEP no ensino, cabe destacar a menção de Maciel (2008) sobre a “alfabetização quantitativa”. Segundo o pesquisador, programas de natureza semelhante à OBMEP contribuem para que o estudante esteja “alfabetizado quantitativamente” na conclusão de sua escolarização básica. Conforme o autor, tal alfabetização é uma preocupação manifestada pelo Prof. Dr. Francisco Duarte Moura Neto, da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, durante uma Mesa Redonda promovida pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Com o intuito de esclarecer o significado dessa alfabetização, também denominada como alfabetização matemática, recorre à tradução de um texto produzido pelo The National Council on Education and the Disciplines (NCED):

Cidadãos quantitativamente alfabetizados precisam conhecer mais que fórmulas e equações. Eles precisam de uma predisposição de olhar o mundo através de olhos matemáticos, para ver os benefícios (e os riscos) de pensar quantitativamente acerca de assuntos habituais e para abordar problemas complexos com confiança no valor do raciocínio cuidadoso. Alfabetização quantitativa dá poder às pessoas ao oferecer lhes ferramentas para que pensem por si próprias, para fazer perguntas inteligentes aos especialistas e para confrontar a autoridade com confiança. Estas são habilidades requeridas para prosperar no mundo moderno. (NCED, 2001 (tradução) *apud* Neto, 2004, p.5

Desse modo, ao perceber que um número expressivo de pesquisas ressaltaram o desinteresse dos estudantes pela disciplina de Matemática, bem como o baixo desempenho dos estudantes nas avaliações em larga escala, a opção pela abordagem da OBMEP na maioria das pesquisas consistiu no reconhecimento de que a Olimpíada pode ser uma das ferramentas necessárias para a melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática nas escolas públicas e, de fato, tornar a Matemática mais interessante para os estudantes. Segundo Wiest (2017), quando a Matemática não é compreendida pelos alunos, por considerarem algo muito difícil e inalcançável, transforma em um déficit no processo de ensino e aprendizagem que acaba impactando na vida acadêmica e social do aluno.

Para Souza (2018, p.53), “faz-se necessário compreender que a competição é uma importante ferramenta para que os professores possam desenvolver na prática da sala de aula um propósito a mais com o objetivo de contribuir e impactar positivamente para o ensino da Matemática”.

Conforme será mencionado adiante, a OBMEP e seus programas de iniciação científica têm promovido impactos na comunidade escolar. Ibiapina (2021) verificou em sua pesquisa que

a OBMEP se tornou para os estudantes um meio de superação das fronteiras sociais e econômicas. Segundo o pesquisador, “os alunos decidiram que iriam aprender Matemática para lograrem sucesso na OBMEP e, conseqüentemente, mudar de vida por meio da educação” (IBIAPINA, 2021, p.231). Diante disso, alunos conquistaram medalhas, alguns ingressaram no ensino superior e tiveram suas trajetórias impactadas pela Matemática e, de acordo com o pesquisador, o fato possibilitou que vários alunos enxergassem que era possível a mudança de vida pelos estudos e tendo a OBMEP como um meio. Para Ibiapina (2021, p.231)

A OBMEP se tornou importante para os alunos, pois eles perceberam que as oportunidades ofertadas para quem é medalhista, sejam financeiras, sejam com os estudos, ajudariam bastante para quando estivessem cursando o ensino superior. Isto é, os alunos tomaram consciência da importância da OBMEP para os futuros deles e, para terem sucesso na OBMEP, eles tomaram consciência de que era preciso aprender Matemática. (IBIAPINA, 2021, p. 231).

Nesse sentido, foram identificados, em alguns trabalhos, estudos sobre as influências positivas da OBMEP e do PIC Jr. nas trajetórias acadêmicas e profissionais dos estudantes. Contudo, convém salientar que durante toda a realização da pesquisa, foram identificados em alguns trabalhos catalogados relatos de problemas na organização, divulgação e estrutura da OBMEP, de cortes de recursos financeiros dos programas de iniciação científica além de possíveis efeitos decorrentes do caráter competitivo da Olimpíada. Diante do exposto, percebe-se a importância do olhar crítico acerca da presença da OBMEP no ensino de Matemática.

Um fato que chama atenção foi o reconhecimento de impotência relatado numa entrevista, realizada na pesquisa de Nascimento (2014) com a ex-presidente da SBM e criadora da OBMEP. Durante a entrevista, ela relata que a OBMEP continua sendo um bom projeto, porém, aquém das suas reais possibilidades. Além disso, reconheceu que as provas e premiações alcançam um número reduzido de escolas, que não houve aprimoramento na segurança do sigilo da prova e no modelo da avaliação e que o PIC Jr. tem funcionado de forma precária.

No tocante ao mapeamento e análise dos aspectos indicadores das produções, verificou-se um aumento significativo de produções a partir do ano de 2013, justificado pelo início das atividades do PROFMAT em diversas universidades. Contudo, observou-se uma expressiva queda de defesas nos anos de 2020 e 2021, sendo possível supor, como justificativa, o impacto da pandemia no funcionamento das universidades. Além disso, destaca-se que a maioria das pesquisas são dissertações de mestrado, e dessas aproximadamente 75% fazem parte do programa do PROFMAT. Revelou-se, também, a

produção de pesquisas em quase todas as unidades federativas, com um predomínio das regiões Sudeste e Nordeste, sendo possível supor que a abrangência da OBMEP, bem como a oferta nacional do PROFMAT, tenha favorecido na distribuição geográfica das investigações.

No que diz respeito à sistematização e reflexão em relação as características gerais das produções em categorias relativas às diversas relações entre a OBMEP e o ensino de Matemática, após o levantamento das teses e dissertações, e mediante um processo de leitura e análise, foi possível estabelecer sete categorias.

A primeira categoria foi definida em função do predomínio de pesquisas voltadas para a oferta de um produto de natureza educacional, característica das dissertações de mestrado profissional. Quanto ao produto educacional, poderia ser uma proposta de aplicação de atividades, uma proposta metodológica de ensino, situação didática olímpica, material didático elaborado, entre outros. Na maioria desses trabalhos, a OBMEP foi abordada de forma complementar, evidenciando os resultados positivos da participação dos alunos e da escola na competição ou os efeitos na aprendizagem decorrentes do uso das questões olímpicas e dos materiais didáticos ofertados pela OBMEP, bem como das formas de articular o uso da OBMEP com estratégias de educação e/ou recursos digitais.

Entre as formas de articulação da OBMEP com estratégias didático-metodológicas, evidenciaram-se as investigações voltadas para a resolução de problemas. Assim, optou-se por criar uma categoria que contemplasse essas pesquisas. Importante recordar que o objetivo principal da OBMEP é estimular o estudo da Matemática por meio da resolução de problemas. Nesse sentido, as dissertações, todas defendidas no mestrado profissional, foram desenvolvidas com base nas provas e/ou materiais acadêmicos produzidos pela Olimpíada. Em linhas gerais, as pesquisas revelaram uma preocupação em aliar o uso da estratégia com as questões olímpicas e, assim, contribuir no processo de ensino-aprendizagem.

Considerando a OBMEP uma avaliação em larga escala, realizada anualmente, de abrangência nacional e composta por questões que priorizam o desempenho, emergiram pesquisas que tiveram como objetivo analisar resultados e desempenhos tendo como base a competição olímpica. Nessa categoria, constatou-se que algumas pesquisas apontaram que as provas precisam ser repensadas, pois muitos itens são considerados difíceis. As análises resultaram na oferta de propostas para a busca ou revisão de estratégias para o processo de ensino e aprendizagem, bem como no entendimento de que atividades realizadas na escola, voltadas para a OBMEP, promovem efeitos positivos na aprendizagem.

Ao longo do processo de categorização, destacaram-se pesquisas que realizaram análises críticas das provas, questões e/ou de outros materiais didáticos produzidos pela OBMEP, como o banco de questões. Em suma, as pesquisas, agrupadas numa categoria,

apresentaram propostas de abordagem das questões e resoluções, além de considerações e recomendações voltadas para professores e comissão organizadora da OBMEP. Contudo, verificou-se que a maioria das pesquisas ficou concentrada em duas instituições e orientada por dois pesquisadores.

Constatou-se, também, a ocorrência de pesquisas que recorreram à técnica de Análise de Erros como metodologia de pesquisa. Tendo como fonte as provas e outros materiais acadêmicos elaborados pela OBMEP, as pesquisas tiveram como objetivo analisar os tipos de erros mais frequentes nas questões olímpicas. Quanto aos resultados das pesquisas, foi possível perceber que a técnica apontou dificuldades relacionadas à interpretação e domínio de conceitos básicos e criação de formas e métodos para correção fundamentados na técnica.

Com base nessas cinco categorias mencionadas anteriormente, verificou-se o predomínio de dissertações de mestrado profissional e, segundo Moreira e Nardi (2009, p.4), o trabalho de conclusão e o produto educacional no mestrado profissional consistem na implementação, em “condições reais de sala de aula ou de espaços formais ou informais de ensino”, de uma estratégia didático-metodológica, tendo em vista que os mestrados profissionais na área de ensino atendem preferencialmente docentes em exercício. Diante do exposto, foi possível constatar pelas leituras dos resultados e conclusões das pesquisas, que o enfoque da OBMEP como uma ferramenta auxiliadora no processo de ensino e aprendizagem aliada ao desenvolvimento do produto educacional culminou positivamente no trabalho docente dos mestrados.

Por outro lado, foi possível perceber, na maioria das pesquisas, a predominância de uma visão mais tecnicista em detrimento de uma visão que contemple 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 e REZENDE, 2009, p.71).

Nesse sentido, entende-se que as pesquisas devem levar em conta os referenciais teóricos atuais sobre ensino-aprendizagem bem como as epistemologias contemporâneas, além da importância das ciências sociais e dos trabalhos dos psicólogos cognitivos e dos filósofos da ciência para compreensão dos problemas educacionais (OSTERMANN E REZENDE, 2009).

Dando continuidade ao processo de categorização, optou-se pela criação de uma categoria que abrangesse pesquisas que consideraram o papel central da OBMEP no âmbito da Educação Básica. Algumas produções apontaram os efeitos positivos da Olimpíada na formação dos professores e na prática pedagógica e nas trajetórias acadêmica, social e profissional dos estudantes. Entretanto, cabe mencionar a ocorrência de pesquisas que tiveram a OBMEP como objeto de estudo e realizaram investigações voltadas para temas como inclusão social e avaliação em larga escala.

Por fim, durante o processo de levantamento das pesquisas, emergiu a necessidade de uma categoria que agrupasse produções com temáticas diversas e que não eram correlatas com as categorias já estabelecidas. Além disso, nesses trabalhos a OBMEP teve um papel restrito no desenvolvimento das investigações. No entanto, é possível reconhecer que a Olimpíada contribuiu de algum modo nas investigações e que a maioria das pesquisas evidenciou considerações positivas e algumas apresentaram recomendações e críticas.

Com relação à identificação de estratégias didático-metodológicas nas pesquisas de mestrado profissional, foi possível observar, especialmente nas duas primeiras categorias, a apresentação de 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 que tenham como objetivo preparar seus alunos para as Olimpíadas de Matemática e propostas 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 a maioria das pesquisas recorreu ao uso de abordagens históricas, definições, propriedades, conceitos e resoluções de diversos conteúdos da Matemática que compõem as unidades temáticas da BNCC.

No que se refere ao intuito de evidenciar as contribuições dos programas e portais da OBMEP no ensino de Matemática, percebeu-se em algumas pesquisas referências às contribuições do PIC Jr. no ensino, bem como nas trajetórias social, profissional e acadêmica dos alunos medalhistas. Para Wiest (2017), o 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 o valor da cidadania. Os alunos, em sua maioria, demonstraram preocupação com a educação no país e melhor preparo para o ingresso no meio acadêmico, com o intuito de darem continuidade aos estudos e seguimento à carreira profissional.

No contexto do ensino híbrido, destacam-se os estudos que 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 Escola foi explorado por uma pesquisa (ESTEVEZ, 2016). Segundo o pesquisador, o programa é uma excelente iniciativa, pois os alunos podem conhecer a Matemática sob uma nova perspectiva.

Por outro lado, verificou-se que alguns programas não foram explorados nas pesquisas, entre eles o Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME), desenvolvido por meio de uma parceria com o CNPq e com a CAPES em que são ofertadas bolsas para alunos universitários medalhistas da OBM ou da OBMEP; Polos Olímpicos de Treinamento Intensivo (POTI), direcionados para alunos interessados em se preparar para as provas e a OBMEP Nível A, Olimpíada voltada para alunos dos 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. Cabe destacar, referente a OBMEP Nível A, que a Olimpíada passou por mudanças em 2022 e passou a abranger os alunos dos 2º, 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental de escolas públicas sendo denominada como Olimpíada Mirim-OBMEP.

Em linhas gerais, grande parte das pesquisas mapeadas abordaram ou ao menos citaram as contribuições e os efeitos positivos da OBMEP e de seus programas e portais na Educação Básica. Em alguns casos, elencaram impactos na prática pedagógica dos professores e nas trajetórias acadêmica, social e profissional de estudantes premiados e atendidos por programas como o PIC Jr.

Por outro lado, constatou-se um número expressivo de produções de mestrado profissional que consistiram na apresentação de “experiência de implementação de estratégias ou produtos de natureza educacional, visando a melhoria do ensino em uma área específica de Ciências ou Matemática” (MOREIRA e NARDI. 2009, p.4). Diante disso, a análise das teses e dissertações possibilitou inferir a necessidade de mais investigações aprofundadas tendo a OBMEP como objeto principal de estudo, seus efeitos no âmbito do ensino, bem como se os principais objetivos da Olimpíada estão sendo alcançados.

Assim, no que diz respeito ao levantamento e reflexões com relação as abordagens que possam ser mais bem trabalhadas e possíveis lacunas a serem exploradas, entende-se que futuras pesquisas poderiam se aprofundar em investigações sobre o uso dos materiais didáticos ofertados na página virtual da OBMEP, em especial a variedade de materiais didáticos que contemplam os níveis de Ensino Fundamental e Médio disponibilizada no Portal da OBMEP. Importante recordar que um dos objetivos principais da OBMEP é o de contribuir

para a melhoria da qualidade da Educação Básica por meio do acesso ao material didático a um maior número de alunos. Portanto, conforme a conclusão de algumas pesquisas mapeadas, além de ser uma olimpíada do conhecimento, a OBMEP pode ser usada como uma ferramenta auxiliadora do processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Por outro lado, não se pode ignorar a necessidade de favorecer o acesso a esses materiais bem como o acesso à internet.

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 é notório que a OBMEP impactou na trajetória acadêmica e social de estudantes das mais diferentes regiões do país. Entretanto, conforme apontado 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, entende-se 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 contribuir no referido objetivo da OBMEP.

Considerando a OBMEP como uma avaliação em larga escala, observa-se, especificamente na primeira fase, o predomínio do foco no resultado e na classificação dos participantes. Contudo, pela análise de algumas pesquisas, foi possível identificar 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 feedbacks que possam servir como subsídios para o processo de ensino e aprendizagem. Convém recordar que na primeira fase um estudante pode ser classificado para próxima fase apenas com os “chutes”. Diante do exposto, para Silva (2019), não se valoriza a construção mental e esforço aplicados por determinados alunos.

Assim, percebe-se que futuras pesquisas podem contribuir com estudos acerca da OBMEP como avaliação em larga escala, principalmente na apresentação de caminhos para que a OBMEP, bem como a comunidade escolar, valorizem mais o esforço dos alunos por meio das provas, culminando numa classificação mais justa para a segunda fase. Além disso, alguns pesquisadores defendem que a avaliação se aproxime mais da realidade das escolas públicas, considerando, sobretudo, as diferenças regionais. Por outro lado, são necessárias reflexões mais profundas que possam contribuir para uma maior aproximação entre a comunidade escolar e as olimpíadas de conhecimento.

Durante a pesquisa foi possível concluir que a OBMEP não é considerada solução efetiva para os problemas da educação. Entretanto, pela análise das pesquisas e especialmente pelas diversas experiências bem-sucedidas relatadas nas produções, percebe-se que a adoção

de atividades e metodologias, alinhadas a Olimpíada, e que priorizem o processo educacional podem promover impactos positivos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

Por fim, considera-se que o objetivo de analisar as produções de mestrado e doutorado, realizadas entre 2008 e 2021, que apresentem investigações relacionadas à importância da OBMEP no ensino de Matemática foi alcançado, uma vez que as produções foram inventariadas e catalogadas, suas características gerais foram sistematizadas e foram identificadas influências da OBMEP na comunidade escolar em geral. Espera-se que o presente estudo 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.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Washington José Santos. **O impacto da olimpíada de matemática em alunos da escola pública**. 2010. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. 2010.
- BADARÓ, Ronei Lima. **Do zero às medalhas: orientações aos professores de cursos preparatórios para olimpíadas de Matemática**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto de Matemática, Universidade Federal da Bahia. Bahia. 2015.
- BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo; MACIEL, Marcos Vinicius Milan. **Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): as origens de um projeto de qualificação do ensino de matemática na educação básica**. 2009.
- BATISTA, Rafael. **"Símbolos olímpicos"**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/educacao-fisica/simbolos-olimpicos.htm>. Acesso em: 13 de jul. 2021.
- BRAGANÇA, Bruno. **Olimpíada de matemática para a matemática avançar**. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Departamento de Matemática, Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais. 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 03 de mai. 2022.
- BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **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. Título original: Qualitative Research for Education.
- BURIGO, Elisabete Zardo. **Movimento da matemática moderna no Brasil: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60**. 1989. 293f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1989.
- CALAZANS, Marcos Vinicius Fernandes. **Proposta de Implantação do Centro Preparatório para Olimpíadas de Matemática**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual De Santa Cruz. Bahia. 2014.
- CALDAS, Carlas Ciane Silva; VIANA, Cléber Soares. As olimpíadas brasileiras de matemática das escolas públicas na formação de professores e alunos. **Revista Margens Interdisciplinar**, Abaetetuba, v. 7, n. 8, p. 325-339, abr. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/rmi.v7i8.2766>. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/12766>. Acesso em: 24 dez. 2021.
- CGEE. **Avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas escolas públicas – OBMEP 2010**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/estudos.htm>. Acesso em: 6 jan. 2022.

CAMPAGNOLO, Júlio César Neves. **O Caráter Incentivador das Olimpíadas de Conhecimento: Uma Análise Sobre a Visão dos Alunos da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica Sobre a Olimpíada.** 2011. Monografia – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

COCCO, Eliane Maria. **Olimpíada de matemática das escolas públicas e avaliação em larga escala: possíveis interlocuções.** 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Rio Grande do Sul. 2013.

CURY, Helena Noronha. **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DE SÁ, Karlla Karollina. **A Olimpíada Brasileira de Física em Goiás enquanto ferramenta para a alfabetização científica: Tradução de uma educação não formal.** 2009. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás. Goiânia. 2009.

DRUCK, Suely. Educação científica no Brasil: uma urgência. *In:* CUNHA, Célio da; WERTHEIN, Jorge (org.). **Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas.** Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005. p.195-202.

DRUCK, Suely. Introdução. *In:* BRASIL. Avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas escolas públicas – OBMEP 2010. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011. Introdução, p. 9-12.

DRUCK, Suely. Sobre o ensino da matemática no Brasil, e ciência e matemática nas escolas e educação tecnológica. **Parcerias Estratégicas - Edição especial CNCTI - v.15 - n.31.** Brasília. 2010. p. 175-180.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, n.79, p.257-272, ago., 2002.

GARNICA, Antônio Vicente Marafioti. Resgatando oralidades para a história da Matemática e da Educação Matemática brasileiras: o Movimento Matemática Moderna. **ZETETIKÉ, FEUNICAMP.** V.16, n.30, jul./dez., 2008.

GEOGEBRA.ORG. Sobre. Disponível em: <https://www.geogebra.org/about>. Acesso em 16 de set. de 2021.

GOES, Cicero Rufino De. **Desenvolvendo e aplicando a Matemática: Um projeto para produzir vencedores na OBMEP e elevar os indicadores sociais do município de Branquinha-AL.** 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Instituto de Matemática, Universidade Federal De Alagoas. Alagoas. 2017.

HENRIQUES, Marcílio Dias; CASTILHO, Cristimara Rodrigues de; RAMOS, Maylson Vanucci de Macedo Cardoso; JUSTE, Priscila Fontes; MÜLLER, Tamara Lamas; DIAS, Tamiris Moraes. **Um estudo crítico sobre os propósitos da OBMEP.** Disponível em: <https://ptdocz.com/doc/1353566/um-estudo-cr%C3%ADtico-sobre-os-prop%C3%B3sitos-da>. Acesso em: 08 fev. 2022.

IBIAPINA, Wilter Freitas. **A vontade dos alunos medalhistas da OBMEP do município de Cocal dos Alves - PI**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco. Pernambuco, 2021.

IBO. **Olimpíada Internacional de Biologia – IBO**. Disponível em: <https://www.ibo-info.org/en/countries-members-pending-members.html>. Acesso em 29 jun. 2021.

IOI. **Olimpíada Internacional da Informática – IOI**. Disponível em: <https://ioinformatics.org/page/contests/10>. Acesso em 29 jun. 2021.

LIELL, Cláudio Cristiano; BAYER, Arno. Primeira olimpíada brasileira de matemática dos anos iniciais–OBMEP: uma análise dos resultados obtidos pelos alunos e das percepções dos professores sobre o instrumento aplicado. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 15, n. 2, p. 1-17, 2020.

LIMA, Leonardo Bruno Pedroza Pontes. **Olimpíadas de Física e o ensino de Física experimental**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional de Ensino de Física) – Departamento de Física, Universidade Federal do Ceará. Ceará. 2017.

LIRA, Patrícia Rocha de Brito. **A atuação do governo federal na disseminação da cultura do desempenho na educação básica brasileira (1995-2012)**. 2013. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. Paraíba. 2013.

MACIEL, Marcos Vinicius Milan. **GEMaTh - A criação de um grupo de estudos segundo fundamentos da Educação Matemática Crítica: uma proposta de Educação Inclusiva**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Rio Grande do Sul. 2008.

MARTINS, Ronald Alexandre. **Colinearidade e Concorrência em Olimpíadas Internacionais de Matemática: uma reflexão voltada para o ensino da Geometria Plana no Brasil**. 2015. Dissertação (Mestrado - Mestrado Profissional em Matemática) - Instituto de Ciências Exatas, Universidade de Brasília. Brasília. 2015.

MEDEIROS, Vinícius Nóbrega. **ORMUB como Ferramenta no Aprendizado de Técnicas em Solucionar Problemas**. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista (Unesp). 2021.

MORAES, Michael Machado. **Análise de erros em problemas de aritmética: uma abordagem na 2ª fase da OBMEP no oeste do Pará**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará. Pará. 2018.

MOREIRA, Marco Antonio; NARDI, Roberto. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 3, set./dez. 2009.

MOROSINI, Marília Costa. Estado de conhecimento e questões do campo científico. **Educação**, v.40, n.1, p.101-116, jan.-abr., 2015.

NETO, Francisco Duarte Moura. A Matemática que faz bem à Sociedade. *In: II BIENAL DA SBM*. 2004. Mesa Redonda. Salvador: UFBA. Salvador, 2004.

NASCIMENTO, Luciano Cavalcanti do. **Políticas educacionais de avaliação dos conhecimentos escolares de matemática: campos, agentes e suas filiações**. 2014. 162 f. Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

OBM. **Olimpíada Brasileira de Matemática**. Disponível em: <https://www.obm.org.br/quem-somos/historico/>. Acesso em: 22 dez. 2021.

OBM. Olimpíada Brasileira de Matemática. **Regulamento**. Disponível em: https://www.obm.org.br/content/uploads/2021/11/Regulamento_OBM_2021.pdf. Acesso em: 30 abr. 2022.

OBMEP. **Apresentação**. Disponível em: <http://obmep.org.br/apresentacao.htm>. Acesso em: 05 de nov. de 2020.

OBMEP. OBMEP, 2021. **Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC)**. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/pic.htm>. Acesso em: 01 de set. de 2021.

OLIMPIADAS. *In: Dicionário Priberam da Língua Portuguesa* [em linha], 2008-2021, [https:// https://dicionario.priberam.org/olimpiadas](https://dicionario.priberam.org/olimpiadas) [consultado em 1-05-2021].

OQSP. **Olimpíada de Química do Estado de São Paulo – OQSP**. Disponível em: <http://allchemistry.iq.usp.br/oqsp/historico.html>. Acesso em 28 jun. 2021.

OSTERMANN, Fernanda; REZENDE, Flavia. Desigualdades sociais e de desempenho nas olimpíadas de ciências. **Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**. Disponível em: <https://www.comciencia.br/comciencia/index.php?section=8&edicao=117&id=1408&tipo=1&print=true>. Acesso em: 15 jan. 2022.

OSTERMANN, Fernanda; REZENDE, Flávia. Olimpíadas de ciências: uma prática em questão. **Ciência & Educação (Bauru)** [online]. 2012, v. 18, n. 1, pp. 245-256.

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

PAZ, Vanessa Prado Beraldo 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. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho (São José Do Rio Preto). São Paulo. 2017.

PENA, Maria Botelho Alves. **Experiências docente vivenciadas, dentro e fora da sala de aula, em tempos de OBMEP de 2005 a 2013**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Minas Gerais. 2014.

PINHEIRO, Josaine De Moura. **Estudantes Forjados Nas Arcadas do Colégio Militar De Porto Alegre (CMPA): "Novos Talentos" Da Olimpíada Brasileira De Matemática Das Escolas Públicas (OBMEP)**. 2014. Tese (Doutorado em Educação) Programa de Pós Graduação em Educação - Universidade Do Vale Do Rio Dos Sinos. Rio Grande do Sul. 2014.

PROFMAT-SBM.ORG. **Apresentação**. Disponível em: <https://www.profmatsbm.org.br/organizacao/apresentacao/>. Acesso em 1º nov. 2020.

QUADROS, Ana Luiza de; FÁTIMA, Ângelo de; MARTINS, Dayse Carvalho da Silva; SILVA, Fernando César; FREITAS-SILVA, Gilson de; ALEME, Helga Gabriela; OLIVEIRA, Sheila Rodrigues; ANDRADE, Frank Pereira; TRISTÃO, Juliana Cristina; SANTOS, Leandro José dos. Ambientes colaborativos e competitivos: o caso das olimpíadas científicas. **Revista de Educação Pública**, [S. l.], v. 22, n. 48, p. 149-163, 2013. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/852>. Acesso em: 8 fev. 2022.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Diálogo Educ.**, v.6, n.19, p.37-50, 2006.

SAGI; MDS Talentos escondidos: os beneficiários do Bolsa Família medalhistas das Olimpíadas de Matemática. **Caderno de Estudos: Desenvolvimento Social em Debate** no30, Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, Ministério de Desenvolvimento Social, 2018. Disponível em: http://www.obmep.org.br/docs/Caderno_de_Estudos_30_OBMEP.pdf. Acesso em: 07 jan. 2022.

SALVADOR, Ângelo Domingos. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**. 6. ed. Porto Alegre: Sulina, 1977.

SANTANDER, Cristiane Vidouto Brandespim. **O trabalho do professor Sylvio Nepomuceno, ajudando a reconstituir a história da educação matemática, ao tempo de influência do Movimento da Matemática Moderna**. 2008. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

SANTOS, Flavia Rezende Valle dos; OSTERMANN, Fernanda. Olimpíadas de ciências: uma prática em questão. **Ciência & educação**. Bauru. Vol. 18, n. 1 (2012), p. 245-256, 2012.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Paulo Henrique das Chagas. **Análise e avaliação das questões dos níveis 1 e 2 da primeira fase da OBMEP sob uma perspectiva de Resolução de Problemas**. Dissertação (mestrado)-Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2017.

SILVA, Renato Cândido da. **O Estado da Arte das Publicações sobre as Olimpíadas de Ciências no Brasil**. 2016. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás. 2016.

SOUZA, Jânio Luiz De Aquino de. **Olimpíada Brasileira De Matemática Das Escolas Públicas: Desafios enfrentados por professores e alunos da rede pública municipal no município de Assú-RN**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Campus Mossoró, Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Rio Grande do Norte. 2018.

SOUZA NETO, João Alves de. **Olimpíadas de matemática e aliança entre o campo científico e o campo político**. 2013. 77 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

SUCUPIRA, Gicele. Será que as meninas e mulheres não gostam de matemática?: Reflexões sobre Gênero, Educação e Ciência a partir de uma etnografia sobre as Olimpíadas de Matemática em Santa Catarina. *In*: **CONGRESSO FAZENDO GÊNERO**. 2008.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Introdução à Pesquisa Científica em Educação**. UNESP. Texto de disciplina. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/195/3/01d10a03.pdf>. Acesso em 05 dez. 2021.

VILLELA, Aline Heloisa Silva. **A Olimpíada Brasileira De Matemática Das Escolas Públicas (OBMEP): Um Discurso Das Políticas Públicas De Ensino**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências da Linguagem) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Linguagem, Universidade Do Vale Do Sapucaí. Minas Gerais. 2017.

WIEST, Débora Daiana Klering. **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**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2017.

APÊNDICE I – FICHA DE LEITURA

Constituição do corpus de análise

Data do levantamento: 19/10/21

Descritores: Ensino, Matemática, OBMEP, Olimpíada brasileira de matemática das escolas públicas

Combinação dos descritores: (Ensino de Matemática OR Matemática) AND (OBMEP OR Olimpíada brasileira de matemática das escolas públicas)

Total de produções identificadas: 141

Crítérios de exclusão: Não é trabalho relacionado à OBMEP.

Total final de produções selecionadas: 140

D: Dissertação; T: tese; MP: mestrado profissional; MA: mestrado acadêmico; MP/P: mestrado profissional PROFMAT.

Importante destacar que a dissertação de mestrado nível acadêmico, intitulada, “Um estudo sobre a criatividade em um ambiente de aprendizagem de Modelagem Matemática”, da pesquisadora Olga Cristina Penetra Giraldi, foi identificada, tendo em vista seu aparecimento no levantamento. No entanto, não foi possível agrupar em alguma categoria, uma vez que não foi identificada nenhuma referência a OBMEP na pesquisa. Assim, foram 141 produções identificadas, com 140 selecionadas para análise.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
ANO 2008						
GEMaTh : a criação de um grupo de estudos segundo fundamentos da Educação Matemática crítica : uma proposta de educação inclusiva. MACIEL, Marcos Vinicius Milan. UFRGS	D	MP	Organiza e desenvolve um conjunto de atividades com um grupo de alunos de uma escola pública interessados em aprofundar seus conhecimentos em Matemática. Atividades elaboradas com base em questões da OBMEP. Educação Matemática Crítica e Educação Inclusiva.	RS	C1	Proposta de atividades: minicurso que aborda os conteúdos de contagem, razões, proporcionalidade e porcentagem.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
ANO 2009						
Análise e classificação de erros de questões de Geometria plana da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. CORDEIRO, Clailton Costa. UNIGRANRIO	D	MP	A pesquisa busca analisar, identificar, classificar e quantificar os tipos de erros mais frequentes em questões de geometria da OBMEP. Análise de erros como metodologia de pesquisa.	RJ	C5	Produção textual: sugestão de estratégias aos professores para que possam reforçar, modificar e inovar a forma de ensinar Geometria.
ANO 2010						
O impacto da olimpíada de matemática em alunos da escola pública. ALVES, Washington José Santos. PUC/SP	D	MP	Tem como objetivo investigar a OBMEP. Verifica como a OBMEP pode estimular e promover o estudo da Matemática entre alunos das escolas públicas e quais contribuições a avaliação pode exercer na Educação Básica do país.	SP	C6	Produção técnica (produção de cunho acadêmico): investiga as contribuições da OBMEP para a Educação Básica.
Funções monotônicas: alunos da 3ª série do ensino médio frente às Olimpíadas de Matemática das escolas públicas. ZUCCO, José. PUC/SP	D	MP	Analisa o desempenho de alunos da rede pública na resolução de quatro questões que envolvem o conceito de função monotônica. Teoria dos Registros de Representação Semiótica de Raymond Duval.	SP	C3	Produção textual: a pesquisa pode contribuir no diagnóstico de dificuldades e erros e auxiliar no planejamento de novos conteúdos e estratégias.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
ANO 2011						
MATIDA: Tempo e espaço de atenção no olhar-experiência de uma professora. FURLAN, Marlise. UFRGS	D	MP	Descrição da experiência da autora como professora responsável por um grupo de estudos formado por alunos de 6º e 7º anos cujo objetivo é o preparo para a segunda fase da OBMEP. Referencial teórico apoiado nas noções de experiência e experimento (BONDÍA, 2002).	RS	C7	Projetos (criação de um grupo de estudos): planos dos encontros do projeto e cópias de materiais utilizados.
ANO 2012						
O jogo de xadrez e o estudante: uma relação que pode dar certo na resolução de problemas matemáticos. LOPES, Anne Carine. PUC/SP	D	MA	Busca investigar a relação de causa e efeito entre a prática do xadrez e a habilidade de resolver problemas matemáticos selecionados da OBMEP. Cita Piaget e a perspectiva construtivista do jogo.	SP	C7	
O ensino de análise combinatória na educação básica e a formação de professores. ALVES, Renato de Carvalho. UFRJ	D	MA	Análise e classificação de problemas combinatórios de diversos materiais didáticos, entre eles, provas da OBMEP. Aplicação de questionários a alunos de licenciatura de Matemática.	RJ	C7	
Olimpíadas de matemática e aliança entre o campo científico e o campo político. SOUZA NETO, João Alves de. UFSCar.	D	MA	Discute as olimpíadas de matemática do ponto de vista da teoria de Bourdieu. Discute o suposto papel de inclusão social atribuído as olimpíadas.	SP	C6	

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Composição e/ou decomposição de figuras planas no ensino Médio: Van hiele, uma opção. FRADE, Renato. PUC/MG	D	MP	Verificação de habilidades de composição e/ou decomposição de figuras planas na Resolução de Problemas Geométricos extraídos da OBMEP. Apresenta uma proposta de intervenção pedagógica baseada no modelo de Van Hiele de desenvolvimento do pensamento geométrico.	MG	C1	Propostas de atividades (proposta de intervenção pedagógica): caderno de atividades que favorecem a compreensão do processo de composição e/ou decomposição de figuras planas.
ANO 2013						
Soluções não clássicas para problemas da OBMEP. PINHEIRO, Tárcius Alievi. UFSM	D	MP/P	Apresentar soluções alternativas para resolução de problemas da OBMEP que envolvem raciocínio recursivo. Explana um estudo sobre recorrência matemática de primeira e segunda ordens.	RS	C1	Metodologia: material de apoio didático-metodológico. Soluções alternativas de problemas da OBMEP e um estudo sobre recorrência matemática.
Uma análise crítica das provas da primeira fase da OBMEP - nível 1. SILVA, Clayton Gonçalves. IMPA	D	MP/P	Análise crítica das provas da Primeira Fase da OBMEP, Nível 1, dos anos 2011 e 2012.	RJ	C4	Produção técnica: o texto apresenta uma análise crítica das provas e estabelece considerações e recomendações aos professores e a OBMEP.
Uma análise crítica das provas da primeira fase da OBMEP - nível 3. SILVA, Josimar José da. IMPA	D	MP/P	Análise das provas da primeira fase da OBMEP, Nível 3, dos anos 2011 e 2012.	RJ	C4	Produção técnica: o texto apresenta uma análise crítica das provas e estabelece considerações e recomendações aos professores e a OBMEP.
Uma análise crítica das provas da primeira fase da OBMEP - nível 1. ARAUJO, Sandro Vinícius Lopes de. IMPA	D	MP/P	Análise crítica das provas da Primeira Fase da OBMEP, Nível 1, dos anos 2011 e 2012.	RJ	C4	Produção técnica: o texto apresenta uma análise crítica das provas e estabelece considerações e recomendações aos professores e a OBMEP.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Uma análise crítica das provas da primeira fase da OBMEP - nível 2. ALBUQUERQUE, Carlo Fabiano Maciel de. IMPA.	D	MP/P	Análise crítica das provas da Primeira Fase da OBMEP, Nível 2, dos anos 2011 e 2012.	RJ	C4	Produção técnica: o texto apresenta uma análise crítica das provas e estabelece considerações e recomendações aos professores e a OBMEP.
Uma análise crítica das provas da primeira fase da OBMEP - nível 3. Souza, Cláudio Silveira de. IMPA.	D	MP/P	Análise das provas da primeira fase da OBMEP, Nível 3, dos anos 2011 e 2012.	RJ	C4	Produção técnica: o texto apresenta uma análise crítica das provas e estabelece considerações e recomendações aos professores e a OBMEP.
Uma análise crítica das provas da primeira fase da OBMEP- nível 2. Matta, Ailton Artimos da. IMPA	D	MP/P	Análise crítica das provas da Primeira Fase da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), Nível 2, dos anos 2011 e 2012.	RJ	C4	Produção técnica: o texto apresenta uma análise crítica das provas e estabelece considerações e recomendações aos professores e a OBMEP.
Resolução de problemas sobre Aritmética para a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas OBMEP. SOUZA, Gilvan Lira. UFPA	D	MP/P	Apresenta questões e suas respectivas resoluções e comentários sobre Aritmética. Procura dar suporte aos estudantes na preparação em Aritmética para a OBMEP.	PA	C2	Produção textual: texto didático voltado a alunos composto por questões e suas resoluções que privilegiam o raciocínio lógico e evita o máximo a utilização de fórmulas. Aritmética é o conteúdo abordado.
Olimpíada de matemática das escolas públicas e avaliação em larga escala: possíveis interlocuções. COCCO, Eliane Maria. URI/RS	D	MA	Analisa a OBMEP a fim de verificar se ela se constitui como uma política educacional de avaliação em larga escala.	RS	C6	
Resolução de problemas sobre Geometria para as olimpíadas brasileira de matemática das escolas públicas OBMEP. SILVA, Cláudia Galvão da. UFPA	D	MP/P	Apresenta uma forma “individual” de resolução das questões sobre Geometria da OBMEP.	PA	C2	Produção textual: texto didático voltado a alunos composto por questões e suas resoluções que privilegiam o raciocínio lógico e evita o máximo a utilização de fórmulas. Geometria é o conteúdo abordado.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Resolução de problemas sobre Análise Combinatória para as Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas OBMEP. AMERICO, Gilmar Virgolino. UFPA.	D	MP/P	Apresenta trinta questões e suas respectivas soluções da Análise Combinatória.	PA	C2	Produção textual: texto didático voltado a alunos composto por questões e suas resoluções que enfatiza o raciocínio lógico e prático dedutivo. Análise Combinatória é o conteúdo abordado.
MATERIAL MULTIMÍDIA: Resolução comentada de algumas questões do nível 3 da OBMEP sobre Geometria. JUNIOR, Augusto Lacerda Lopes de Carvalho. UFPA.	D	MP/P	Evidencia os aspectos visuais durante a resolução de problemas referentes à Geometria. Produção de um material multimídia com resoluções áudio visuais e com animações de algumas questões do nível 3 da OBMEP elaboradas no software Power Point, e com auxílio do aplicativo Camtasia Studio.	PA	C1	Objeto virtual de aprendizagem: material multimídia com a resolução áudio visual com animações de algumas questões de geometria da OBMEP, elaboradas no software Power Point, com ênfase em animações dos elementos e figuras geométricas, e apresentadas através do software Camtasia Studio com a narração em vídeo.
MATERIAL MULTIMÍDIA: Resolução comentada de algumas questões do nível 1 da OBMEP sobre geometria. PONTES, Ronildo Lopes. UFPA	D	MP/P	Evidencia os aspectos visuais durante a resolução de problemas referentes à Geometria. Produção de um material multimídia com resoluções áudio visuais e com animações de algumas questões do nível 1 da OBMEP elaboradas no software Power Point, e com auxílio do aplicativo Camtasia Studio.	PA	C1	Objeto virtual de aprendizagem: material multimídia com a resolução áudio visual com animações de algumas questões de geometria da OBMEP, elaboradas no software Power Point, com ênfase em animações dos elementos e figuras geométricas, e apresentadas através do software Camtasia Studio com a narração em vídeo.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
MATERIAL MULTIMÍDIA: Resolução comentada de algumas questões do nível 2 da OBMEP sobre geometria. SILVA, Mário Henrique da. UFPA	D	MP/P	Evidencia os aspectos visuais durante a resolução de problemas referentes à Geometria. Produção de um material multimídia com resoluções áudio visuais e com animações de algumas questões do nível 2 da OBMEP elaboradas no software Power Point, e com auxílio do aplicativo Camtasia Studio.	PA	C1	Objeto virtual de aprendizagem: material multimídia com a resolução áudio visual com animações de algumas questões de geometria da OBMEP, elaboradas no software Power Point, com ênfase em animações dos elementos e figuras geométricas, e apresentadas através do software Camtasia Studio com a narração em vídeo.
Produção e Aplicação de Material Didático para Estudantes Iniciantes em Olimpíadas de Matemática. BONFIM, Adenilson Pereira. UFPA	D	MP/P	Apresenta um material didático que contempla estudantes em preparação para a OBMEP. Paralelamente, indica um método didático para professores apoiado no material.	PA	C1	Metodologia: material de apoio didático-metodológico voltado para estudantes e professores que queiram iniciar preparação para a OBMEP.
ANO 2014						
A OBMEP sob uma perspectiva de resolução de problemas. FIDELES, Eduardo Cordeiro. UNB	D	MP/P	Analisa a OBMEP como uma iniciativa que visa a melhoria da qualidade do ensino de Matemática, aprofunda em métodos e estratégias de ensino que podem ser aplicados ao explorar os diversos problemas disponibilizados no material acadêmico da OBMEP. Discute pontos importantes em uma participação engajada na olimpíada.	DF	C2	Produção textual: texto voltado aos professores com sugestões de como utilizar da melhor maneira o amplo material didático ofertado pela OBMEP.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
O estudo em grupos para a 2ª fase da OBMEP 2013 e resoluções de questões em vídeo. DIAS, Edgar Heliodoro Vendramelli. UFSCar.	D	MP/P	Apresenta estudo feito com grupos de estudo numa escola municipal sobre a OBMEP. Utilizou a Engenharia Didática. Apresentou os resultados obtidos na premiação e no motivacional dos alunos. Também apresenta uma análise crítica de questões da OBMEP e um DVD educativo com resoluções de questões da OBMEP 2013.	SP	C1	Produção textual: texto voltado a professores com histórico da OBMEP, análise crítica das provas, implementação de projeto e DVD educativo produzido pelos participantes da pesquisa.
Projeto matemática todo dia: estudo de caso em uma escola pública do Distrito Federal. BARBOSA, Marcos Paulo. UNB	D	MA	Apresenta a investigação do projeto Matemática Todo Dia, oferecido aos estudantes do Ensino Médio de uma escola pública. Metodologia de estudo de caso. O referencial teórico é David P. Ausubel e Marco Antonio Moreira.	DF	C7	
Experiências docente vivenciadas, dentro e fora da sala de aula, em tempos de OBMEP de 2005 a 2013. PENA, Maria Botelho Alves. UFTM	D	MP/P	Analisa, seleciona e compartilha as práticas pedagógicas da disciplina de Matemática, em especial com a metodologia de resolução de problemas com foco na OBMEP. A partir da análise de diversos materiais e interações conclui que a OBMEP exerce uma influência muito positiva na vida dos alunos.	MG	C7	Produção textual: texto voltado a professores onde são compartilhadas experiências docentes, análises, resultados de aplicação da resolução de problemas.
Proposta de implantação do Centro Preparatório para Olimpíadas de Matemática. CALAZANS, Marcos Vinícius Fernandes. UESC	D	MP/P	A pesquisa descreve a importância e as etapas para a implantação de um Centro de Estudo, Pesquisa e Preparação para Olimpíadas de Matemática, com foco no atendimento de alunos e professores interessados em participar da OBMEP.	BA	C7	Projetos: a dissertação apresenta uma proposta de implantação de um Centro de Estudos, Pesquisa e Preparação para Olimpíadas de Matemática, baseando-se nos objetivos levantados pela OBMEP, que atenda alunos e professores.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Equação Diofantina Linear: aplicações no ensino médio. LEITE, Kalama Guimarães. UNIFAP.	D	MP/P	Propõe auxiliar estudantes do ensino médio na resolução e compreensão de problemas envolvendo Equações Diofantinas Lineares.	AP	C2	Produção textual: texto didático que auxilie estudantes na resolução e compreensão de problemas envolvendo Equações Diofantinas Lineares.
Estudantes forjados nas arcadas do colégio militar de Porto Alegre (CMPA): "novos talentos" da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). PINHEIRO, Josaine de Moura. UNISINOS	T	D	Tem como objetivo analisar estratégias e táticas de governo postas em movimento no Colégio Militar de Porto Alegre (CMPA), cujos alunos vêm se destacando na OBMEP. Aportes teóricos vinculados as teorizações de Michel Foucault.	RS	C7	
Análise e Sugestões de Atividades Relacionadas a Demonstrações Matemáticas para o Desenvolvimento do Raciocínio Lógico-dedutivo em Sala de Aula. CARDOSO, Luís Antônio. UFRRJ.	D	MP/P	Estudo sobre demonstrações, provas e argumentações matemáticas na Educação Básica. Apresenta uma pesquisa de campo realizada com alunos do final do Ensino Fundamental e do início do Ensino Médio, para avaliar quantitativamente, o nível de conhecimento em escrita argumentativa e demonstrativa.	RJ	C1	Metodologia: proposta metodológica de ensino com exemplos de demonstrações que visam desenvolver aspectos relevantes para um processo dedutivo e argumentativo.
Teorema de Pitágoras e Áreas: sua aplicabilidade no banco de questões da OBMEP. NETO, Veríssimo do Carmo. UFPI	D	MP/P	O trabalho enfoca o Teorema de Pitágoras e Áreas e espera contribuir para que os professores vislumbrem possibilidades de trabalhar de forma integrada o tema e as questões da OBMEP.	PI	C1	Produção textual: texto voltado a professores com possibilidades de trabalhar de maneira integrada o tema Teorema de Pitágoras e Áreas e as questões de olimpíadas.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
ANO 2015						
O estudo de simetrias com frisos e questões da OBMEP. NARDELLI, Renan Eduardo. UFSCar.	D	MP/P	A pesquisa aborda questões que envolvem transformações geométricas e frisos para o estudo de simetrias. Foi apresentada aos alunos uma série de atividades, e outros materiais didáticos.	SP	C1	Produção textual: texto voltado a professores com descrição e análise da aplicação de uma série de atividades ligadas ao tema de Simetria.
Conteúdos de matemática do ensino médio com abordagem de raciocínio recursivo e questões do ENEM e OBMEP. SANTIAGO, Ana Patrícia Moreira. UFRN	D	MP/P	Relembra o professor quanto ao uso do processo recursivo como ferramenta ao introduzir conteúdos. Utilizou-se de questões da OBMEP.	RN	C1	Produção textual: texto voltado a professores onde são apresentados alguns conteúdos de matemática definidos por recursão e algumas atividades que envolvem raciocínio recursivo.
Análise da prova da primeira fase da OBMEP como subsídio para orientar a prática docente. COSTA, Regiane Quezia Gomes da. UNB.	D	MP/P	Realiza uma análise de conteúdo dos itens da prova da primeira fase da OBMEP. Categoriza a natureza dos erros apresentados por um grupo de estudantes.	DF	C5	Produção textual: texto voltado a professores que consiste na análise da construção do instrumento de avaliação da primeira fase do nível 2 da OBMEP de 2014.
Um estudo sobre as estratégias de resolução de questões da OBMEP. MARTINS, Lucione de Bitencourt. UFRGS.	D	MP	Apresenta uma proposta de aprendizagem utilizando questões da OBMEP. O principal objetivo é a elaboração de uma sequência de atividades ou material didático que evidenciasse a importância das estratégias usadas pelos alunos na resolução dos problemas. As estratégias utilizadas pelos alunos foram analisadas de acordo com a teoria da Resolução de Problemas (Polya e Onuchic-Allevato) e da construção de um Cenário para a Investigação (Skovsmose).	RS	C2	Sequência didática: atividades (questões selecionadas da OBMEP) voltadas para a construção de um Ambiente de Aprendizagem em sala de aula, caracterizado por um Cenário para Investigação.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Uma Análise Crítica das Provas da Segunda Fase da OBMEP 2014. MACHADO, Leandro da Silva. IMPA.	D	MP/P	O trabalho analisa as provas da segunda fase da OBMEP 2014. Apresenta também algumas possibilidades de exploração das questões da OBMEP.	RJ	C4	Produção técnica: texto voltado a professores que consiste numa análise crítica das provas.
Uma Análise do Desempenho das Escolas na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas via Modelos Hierárquicos Normal e Beta. MORAES, Caroline Ponce de. UFRJ.	D	MA	Estuda o desempenho das escolas, em todo o país, na OBMEP., além disso, compreender quais são as possíveis covariáveis que influenciam no desempenho de acordo com o seu nível na OBMEP.	RJ	C3	
Uma proposta de aprendizagem usando o cubo mágico em Malta – PB. SILVA, José Vinícius do Nascimento. UEPB	D	MP/P	Apresenta uma proposta de ensino, em particular de Álgebra e Geometria, através da aprendizagem de algoritmos e do método de camadas para a montagem do Cubo Mágico de Rubik 3 x 3 x 3 de forma interdisciplinar. Utilizou-se de questões da OBMEP.	PB	C1	Metodologia: proposta metodológica de ensino que recorre ao cubo mágico.
Uma proposta de análise de desempenho dos estudantes e de valorização da primeira fase da OBMEP. VILARINHO, Ana Paula Lima. UNB.	D	MP/P	A pesquisa busca compreender em que medida a prova da primeira fase da OBMEP pode servir de instrumento para dar feedback aos estudantes e docentes, em termos da aprendizagem de Matemática, e aos elaboradores da prova, acerca da qualidade do instrumento de avaliação. Estudo realizado com uma amostra de 534 estudantes. Utilizou a Teoria Clássica dos Testes (TCT) e da Teoria de Resposta ao Item (TRI) além de softwares.	DF	C3	Produção textual: a pesquisa propõe criar um instrumento de feedback para os participantes da OBMEP como também para os organizadores da competição.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Perfil de desempenho dos alunos de Ensino Médio da unidade integrada Henrique Rocha, Tutóia-MA frente a primeira etapa da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. ARAUJO, Renilson Rodrigues. UFPI.	D	MP/P	O trabalho mostra e avalia o desempenho dos alunos de ensino médio de uma escola, que realizaram pela primeira vez as provas da OBMEP. Realiza também, uma análise crítica dos resultados.	PI	C3	Metodologia (proposta de trabalho): implantação de uma Olimpíada Interna de Matemática-OIMa, no colégio onde foi realizada a pesquisa. A proposta de trabalho seguiria os mesmos moldes da OBMEP.
Metaimagem: uma análise do discurso nas provas na olimpíada de matemática das escolas públicas (OBMEP). LOURENÇO, Rogério Santana. UFRJ	T	D	A pesquisa analisa um conjunto de questões e respostas da OBMEP. O quadro teórico utilizado é o da Escola Francesa de Análise do Discurso.	RJ	C4	
Uma Proposta Pedagógica Usando Resolução de Problemas Visando Melhorar a Qualidade do Ensino Básico BELÉM-PARÁ 2015. LEITAO, Luiz Ernesto Maurício de Abreu. UFPA	D	MP/P	Apresenta orientações a professores e alunos que queiram adotar as olimpíadas de Matemática como prática pedagógica complementar.	PA	C1	Produção textual: a pesquisa procura descrever o material didático ofertado pela OBMEP, classificando por nível de dificuldade e enunciados de 2010 da OBMEP resolvidos em vídeo.
A avaliação da OBMEP como indutor de mudanças na prática pedagógica dos professores de matemática. ARAUJO, Orlando de. UERJ	D	MP/P	A pesquisa buscou determinar em que medida e de que formas a avaliação da OBMEP induz mudanças na prática pedagógica dos professores de Matemática. Fundamentação teórica relativa a avaliações. Foram coletadas respostas de professores.	RJ	C6	Produção técnica de cunho acadêmico: a pesquisa investiga em que medida e de que formas a OBMEP induz mudanças na prática pedagógica.
Medidas e forma em Geometria. SANTOS, Edjan Fernandes dos. UFC.	D	MP/P	O trabalho apresenta uma abordagem histórica, e definições e construções sobre os números reais como um corpo completo.	CE	C1	Produção textual (voltada a professores): ao trabalhar com questões da OBMEP, a pesquisa aborda a importância de se realizar definições e demonstrações bem apuradas.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Do Zero às Medalhas: orientações aos professores de cursos preparatórios para Olimpíadas de Matemática. BADARO, Ronei Lima. UFBA.	D	MP/P	O trabalho apresenta informações que auxiliem os professores e gestores na organização de um curso preparatório para alunos que desejam participar das olimpíadas de Matemática.	BA	C1	Metodologia: planos de aula classificados por níveis e tópicos.
Proposta de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) de Matemática voltado para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). GOMEZ, Luís Paoli Schiffino. UFMT	D	MP/P	O trabalho analisa o AVA do Portal da Matemática da OBMEP e apresenta um modelo de AVA denominado AEMAT, sob uma proposta didática que utiliza as questões do ENEM.	MT	C1	Projetos: propõe a criação de um modelo de AVA focado na resolução de situações problemas com diferentes graus de dificuldade.
ANO 2016						
Resolução de problemas, uma abordagem com questões da OBMEP em sala de aula. VALERIO, Wiviane. USP.	D	MP/P	A pesquisa investiga a Resolução de Problemas aplicada à situações-problema da OBMEP em sala de aula.	SP	C2	Produção textual: texto voltado a professores que consiste em descrever uma atividade aplicada em sala de aula que aborda conceitos matemáticos baseados na Resolução de Problemas.
Uma sequência didática sobre porcentagem e tratamento da informação utilizando problemas das OBMEP. FAXINA, Maria Lúcia Beltrami. UFSCar.	D	MP	O trabalho apresenta uma sequência didática com problemas sobre porcentagem e tratamento da informação da OBMEP.	SP	C2	Metodologia: fichas de atividades que abordam conteúdos como frações e porcentagem.
Olimpíadas de Matemática: concepção e descrição de “situações olímpicas” com o recurso do software Geogebra. OLIVEIRA, Cícera Carla do Nascimento. UFC.	D	MP	A pesquisa propõe dez situações didáticas do Brousseau (1986) que contemplem preparação para as Olimpíadas de Matemática com auxílio do software Geogebra. Utiliza a Teoria das Situações Didáticas.	CE	C1	Metodologia: proposta metodológica de ensino – Caderno de apoio com problemas olímpicos que podem ser trabalhados com o apoio do software que envolvem o conteúdo de Geometria.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Por que alunos do ensino médio apresentam baixo desempenho em Geometria Plana? RODRIGUES, José Gutemberg Lima. UNB.	D	MP/P	A pesquisa consiste na investigação sobre o baixo desempenho dos alunos do Ensino Médio na Geometria Plana. Traz uma abordagem histórica, análise documental e os resultados de uma coleta de dados junto a professores e alunos do Ensino Médio.	DF	C3	Produção técnica de cunho acadêmico: apresenta uma investigação sobre o baixo desempenho dos alunos na Geometria.
Função exponencial e logarítmica. SILVA, Rodrigo Felipe da. UNESP.	D	MP/P	A pesquisa visa apresentar aos professores a possibilidade de ensinar o conteúdo referente a Função exponencial e logarítmica de maneira mais atrativa e acessível.	SP	C1	Metodologia: proposta metodológica de ensino envolvendo o conteúdo de Logaritmos focado em aplicações e contextualizações.
Programa OBMEP NA ESCOLA: Uma experiência vivida na escola municipal Professora Julieta Rêgo Nascimento – Belford Roxo/RJ. ESTEVES, Patrick Lopes. IMPA.	D	MP/P	Tem como objetivo compartilhar a experiência vivida pelo autor como professor habilitado pelo Programa “OBMEP na Escola” numa escola municipal. Conclui que o programa é uma excelente iniciativa e recomenda alguns ajustes.	RJ	C7	Produção textual de cunho acadêmico: apresenta uma análise do Programa evidenciando seus pontos positivos e negativos para a Educação Básica.
A Resolução de questões das olimpíadas de matemática com teoremas da Aritmética. PEREIRA, Maily Marques. UNIR.	D	MP/P	O trabalho fornece um material de apoio, na área de aritmética, a professores que trabalham com preparação de alunos do Ensino Médio para a OBMEP.	RO	C1	Produção textual: material de apoio voltado a professores e alunos na preparação para as olimpíadas. Contempla assuntos da Teoria dos Números.
Banco de Questões OBMEP níveis I e II: uma análise crítico-construtiva e um nova proposta metodológica. NEVES, Indalécio Ferreira das. UFT	D	MP/P	Análise criteriosa de algumas questões do Banco de Questões ofertado pela OBMEP. Propõe elementos aos professores que resultam na percepção, análise e reflexão sobre a importância da melhoria da educação matemática a partir do Banco de Questões.	TO	C4	Produção textual: texto voltado a professores e organizadores da OBMEP que consiste numa análise de questões do Banco de Questões ofertado as escolas.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Probabilidade no Ensino Médio e suas aplicações no cotidiano. SILVA, André Luís Beltrão da. UNIFAP.	D	MP/P	O estudo apresenta uma proposta (sequência didática) de aplicação de atividades práticas de probabilidade. Ressalta que em diversas avaliações como o ENEM e a OBMEP, aparecem situações problemas com este assunto.	AP	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): sequência didática composta por atividades práticas de probabilidade evidenciando experimentos e pesquisas.
Aplicações do conceito de simetria na Matemática. CAMPANHOLO, Júlio César. UFMT.	D	MP/P	O trabalho apresenta proposta de resolução de problemas matemáticos, utilizando simetria. Destaca duas sequências de atividades e por fim, aborda a incidência de questões de simetria no ENEM e OBMEP.	MT	C2	Metodologia (proposta de aprendizagem): sequência didática composta por atividades que envolvem a simetria.
Técnicas de tabuleiro em problemas olímpicos. MOREIRA, Antônio Marcus Dias. IMPA.	D	MP/P	O trabalho aborda técnicas de resolução de exercícios sobre tabuleiros nas Olimpíadas de Matemática. Apresenta um modelo de aula com jogos e problemas voltados para alunos que se preparam para a OBMEP, trata-se de um material que sirva de guia para alunos e docentes.	RJ	C1	Metodologia: proposta metodológica de ensino e aprendizagem – modelo de aula com jogos e problemas.
ANO 2017						
Um estudo dos registros de representação semiótica aplicado à problemas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). ARAUJO, Joselito Elias de. UEPB.	D	MP	Analisa quais são as contribuições que a Teoria dos Registros de Representação Semiótica, formulada por Raymond Duval, para um melhor desempenho de alunos na OBMEP na resolução de problemas matemáticos.	PB	C2	Produção textual: proposta de como utilizar a Teoria dos Registros de Representação Semiótica na resolução de problemas da OBMEP.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
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. WIEST, Debora Daiana Klering. UTFPR.	D	MP/P	A pesquisa apresenta uma análise sobre a participação de alunos medalhistas e professores orientadores das regiões oeste e sudoeste do Paraná na OBMEP e, posteriormente, no Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC).	PR	C6	Produção textual: por meio da pesquisa, evidencia-se que a OBMEP tem notável contribuição para o aprimoramento do processo de ensino aprendizagem.
O Princípio Fundamental da Contagem através da metodologia de Resolução de Problemas, com foco nas questões da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. PAZ, Vanessa Prado Beraldo da. UNESP.	D	MP/P	O trabalho apresenta o Princípio Fundamental da Contagem (PFC) através da metodologia de Resolução de Problemas, dando ênfase na prática pedagógica com questões da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Foi elaborada uma sequência didática (composta por questões adaptadas da OBMEP) aplicada a alunos do sexto ano do Ensino Fundamental.	SP	C2	Metodologia: sequência didática composta por questões adaptadas da OBMEP que envolvem o PFC, direcionadas ao sexto ano do Ensino Fundamental.
Análise e avaliação das questões dos níveis 1 e 2 da primeira fase da OBMEP sob uma perspectiva de Resolução de Problemas. SILVA, Paulo Henrique das Chagas. UFERSA.	D	MP/P	Apresenta uma análise de conteúdo dos itens das provas da OBMEP e suas respectivas respostas, pautada nos pressupostos da Resolução de Problemas.	RN	C2	Produção textual: voltado a professores, o texto apresenta uma análise de conteúdo dos itens das provas, na perspectiva da metodologia da Resolução de Problemas.
O Ensino de Álgebra: Algumas Questões do ENEM e da OBMEP. SILVA, Roney Feliciano da. UFT.	D	MP/P	Visando contribuir com a formação de professores de Matemática do Ensino Básico apresenta um estudo sobre os polinômios. Aborda algumas ideias para o ensino de Álgebra e sua presença na OBMEP.	TO	C1	Metodologia: são sugeridas algumas questões da OBMEP contemplando um estudo detalhado de polinômios.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Resolução de problemas de probabilidade no ensino médio: uma análise de erros em provas da OBMEP no Maranhão. FERREIRA, Thyago Araujo. UFMA.	D	MP/P	O trabalho tem como objetivo principal identificar as dificuldades e os principais erros cometidos pelos alunos do Ensino Médio na resolução de problemas de Probabilidade, mediante análise e classificação de erros nas provas da segunda fase da OBMEP. Tem como principal aporte teórico e metodológico os trabalhos de Cury (2008, 2009 e 2010).	MA	C5	Produção textual: apresenta um estudo acerca das dificuldades demonstradas pelos alunos do Ensino Médio em resolver situações-problema que abordam o conteúdo de Probabilidade.
A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): Um Discurso das Políticas Públicas de Ensino. VILLELA, Aline Heloisa Silva. UNIVAS.	D	MA	O trabalho busca compreender os efeitos de sentidos produzidos pelas questões das provas da OBMEP. Dedicar-se também a uma reflexão sobre políticas públicas de ensino no Brasil e a análises discursivas sobre as questões de primeira fase da OBMEP. Teoria da Análise de Discurso.	MG	C4	
Um estudo acerca do desempenho do Estado do Piauí na OBMEP no período de 2005 a 2016. SILVA, Nerivaldo Virginio da. UFPI.	D	MP/P	A pesquisa investiga o desempenho dos alunos do estado do Piauí na OBMEP entre os anos de 2005 e 2016.	PI	C3	Produção textual: apresenta um estudo sobre desempenho do Piauí na OBMEP, tendo como foco o número de medalhas e o envolvimento dos municípios entre os anos de 2005 a 2016
Uma abordagem sobre médias e suas aplicações no Ensino Médio. FERREIRA, Luiz da Silva. UNIFAP.	D	MP/P	O trabalho apresenta uma sequência didática com intuito promover a compreensão por parte dos alunos do assunto de Médias Aritmética, Geométrica, Harmônica e Quadrática. Destaca que diversas avaliações como ENEM e OBMEP e processos-seletivos abordam situações-problema com este assunto.	AP	C1	Metodologia: sequência didática que propõe aplicação de atividades práticas de Médias.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Introdução ao treinamento olímpico: Uma proposta para os alunos da rede pública estadual. MONTEIRO, Augusto Cezar Tiradentes. UFES.	D	MP/P	Propõe um treinamento olímpico desenvolvido através de sequências didáticas construídas a partir do material fornecido pela OBMEP.	ES	C1	Projetos: proposta de treino olímpico composto por sequências didáticas com um desenvolvimento teórico contextualizado seguido de problemas da OBMEP.
“Em Busca de Campeões”: Preparatório para a OBMEP no Município de Alto Longá. TORRES, Carlos Alberto Junior. UFPI.	D	MP/P	O trabalho relata como ocorreu o desenvolvimento do preparatório voltado para a OBMEP, na cidade de Alto Longá – PI, como também demonstrar como se deram os resultados obtidos com o projeto.	PI	C1	Produção textual: a pesquisa apresenta relatos do desenvolvimento do projeto preparatório.
Números racionais fracionários: Mesopotâmia à OBMEP. SANTOS, Wagner Cardoso. UFSJ.	D	MP/P	O trabalho tem como foco uma breve abordagem acerca da origem e da importância dos números racionais. A partir de uma avaliação teste, aplicada a alunos do Ensino Fundamental, apresenta a análise das soluções de algumas questões da OBMEP. Espera-se que a investigação e os resultados sirvam de apoio para a elaboração de um plano de aula.	MG	C1	Produção textual: espera-se que com a investigação e os resultados sirvam de apoio para elaborações de planos de aula.
Desenvolvendo e aplicando a Matemática: Um projeto para produzir vencedores na OBMEP e elevar os indicadores sociais do município de Branquinha-AL. GOES, Cícero Rufino de. UFAL.	D	MP/P	O trabalho propõe melhorar a qualidade no ensino aprendizagem dando ênfase ao uso das questões da OBMEP no cotidiano escolar. Relata o desenvolvimento do projeto e apresenta resultados bem como conclusões a partir de questionários e entrevistas aplicados na comunidade escolar.	AL	C7	Produção textual: a pesquisa apresenta relatos do desenvolvimento do projeto preparatório.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Uma proposta para a inserção de problemas de contagem no Ensino Fundamental. AZEVEDO, Elionora Rodrigues de. UFJF.	D	MP/P	Relata uma experiência didática que consiste na apresentação de problemas de contagem no Ensino Fundamental. Foram utilizadas quatro questões da OBMEP como Atividades Testes. Apresenta uma reflexão dos resultados obtidos e uma sugestão de atividade final.	MG	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): propõe atividades sobre problemas de contagem para o Ensino Fundamental.
Matemática Dinâmica na Resolução de Questões da OBMEP. PEREIRA, Lais de Almeida. UFRGS.	D	MP	A pesquisa pretende apresentar o software GeoGebra como recurso para resolver questões de geometria e de contagem do Banco de Questões da OBMEP. A sequência didática produzida na pesquisa é o produto didático da dissertação.	RS	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): sequência didática elaborada com questões da OBMEP e auxiliadas pelo software GeoGebra.
A importância das Relações de Recorrência para melhoria do Ensino-Aprendizagem de Matemática Discreta. ROSA, Marcos Antônio. UNICAMP.	D	MP/P	O trabalho realiza um estudo sobre sequências numéricas, aplicadas em exercícios da OBMEP. Oferta um plano de aula que trabalha o tema Recorrência em sala de aula.	SP	C1	Metodologia: plano de aula que aborda o tema Recorrência.
Ensino híbrido usando o Portal da Matemática e Projetos de trabalhos práticos. FRANCO, Antônio Sidney Diniz. FURG.	D	MP/P	A pesquisa apresenta propostas de atividades com a finalidade de difundir, no contexto do ensino híbrido o uso do Portal da Matemática da OBMEP.	RS	C1	Metodologia (proposta metodológica de ensino): três projetos desenvolvidos em conjunto com alunos e com a utilização de recursos computacionais, de reciclagem e naturais.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Uma sequência didática a partir da folha de papel sulfite. ZANETTI, Veridiana Carla. UFSCar.	D	MP/P	O trabalho desenvolve uma sequência didática explorando atividades práticas que auxiliem os alunos no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos de sequências, progressões geométricas e logaritmos. São selecionadas algumas questões da OBMEP para complementação das atividades.	SP	C1	Metodologia (proposta metodológica de ensino): sequência didática constituída por quatro atividades.
Criptografia RSA. BORGES, Daniele Helena Bonfim. USP.	D	MP/P	O trabalho aborda a Criptografia RSA e a base aritmética necessária para sua compreensão. Foi elaborada e apresentada uma aula aos alunos do ensino fundamental e médio participantes do Programa de Iniciação Científica Júnior da OBMEP.	SP	C1	Produção textual: texto aborda a Criptografia de forma introdutória. Voltado a alunos e professores.
Aritmética em sala de aula: Jogos, Mágicas, Diversão e Desafios. CRUZ, Nilciede Silva. UFRPE.	D	MP/P	O trabalho tem como proposta intervir na realidade da sala de aula; Oferece uma coletânea de atividades que resultam em sequências que fomentam a diversidade de atividades classificadas por lúdicas com ênfase em questões da OBMEP.	PE	C1	Metodologia: coletânea de atividades que evidenciam o lúdico com o auxílio de questões da OBMEP.
A Sequência de Fibonacci e o Ensino Médio. SILVA, Paulo Estefano Araújo da. UFRSA.	D	MP/P	A pesquisa realiza o estudo da Sequência de Fibonacci. Utiliza questões da OBMEP para comprovar a relevância do conteúdo.	RN	C1	Metodologia: plano de aula que aborda a Sequência de Fibonacci.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Raciocínio lógico para concursos. ARAÚJO, Edson Luiz de. UFPB.	D	MP/P	Apresenta uma pesquisa referente aos conteúdos mais abordados em concursos públicos, sob o enfoque do raciocínio lógico. Elenca questões de concursos públicos realizados no ano de 2016, questões clássicas de vestibulares e concursos das décadas de 60 e 70, além de questões de provas da OBMEP que contemplam conteúdos relacionados a este ramo da matemática.	PB	C1	Produção textual: material de estudo com questões e soluções que envolvem o raciocínio lógico. Voltado a alunos e professores.
ANO 2018						
Preparação para a OBMEP: relato de experiência e análise dos resultados. FERREIRA, Vinícius Augusto Martins. UFSM.	D	MP/P	O trabalho analisa os resultados da preparação para a OBMEP com alunos do Ensino Fundamental. Também, estabelece uma proposta metodológica centrada na preparação para a OBMEP, nível II.	RS	C3	Produção textual: apresenta uma análise dos resultados da preparação para a OBMEP com alunos da Educação Básica.
Comparação de desempenhos na escola e na OBMEP de estudantes do Ensino Médio de uma rede de escolas privadas do Distrito Federal. CRUZEIRO, Higor Gleidson Costa. UNB.	D	MP/P	Investiga o desempenho dos estudantes de uma rede de escolas privadas do Distrito Federal na prova da primeira fase do nível 3 da OBMEP.	DF	C3	Produção textual: apresenta uma investigação do desempenho de estudantes na OBMEP.
Uma sequência didática sobre área e perímetro utilizando o banco de questões da OBMEP e o GeoGebra. SANTOS NETO, Júlio Augusto dos. UFSCar.	D	MP	Apresenta uma sequência didática com questões de geometria desenvolvidas a partir de um problema do Banco de Questões da OBMEP utilizando como apoio um texto dialógico e o software GeoGebra. Engenharia Didática como referencial teórico.	SP	C1	Metodologia: sequência didática com questões de geometria desenvolvidas a partir de um problema do Banco de Questões da OBMEP utilizando como apoio um texto dialógico e o software GeoGebra.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Análise de Erros em Problemas de Aritmética: Uma Abordagem na 2a Fase da OBMEP no Oeste do Pará. MORAES, Michael Machado de. Ufopa.	D	MP/P	O trabalho descreve uma abordagem investigativa por meio das técnicas de análise de erro, tendo como público alvo os alunos da Educação Básica nas escolas públicas do Oeste do Pará. A pesquisa é classificada como Teoria Fundamentada em Dados. Emprega a análise de erros como metodologia de pesquisa.	PA	C5	Produção textual: texto voltado a professores, cujo resultados podem auxiliar na prática docente, principalmente ao lidar com o erros dos alunos.
Isometrias no ensino básico. BULGARELLI, Camila de Cássia. UNICAMP.	D	MP/P	O trabalho realiza um estudo sobre as isometrias no plano, apresenta conceitos e propriedades importantes. Aponta algumas questões da OBMEP que envolvem o mesmo tema. Apresenta o software Geogebra e uma sequência didática composta por diversas atividades.	SP	C1	Metodologia: sequência didática composta de atividades que possuem diferentes abordagens do conceito de isometrias para faixas etárias variadas.
Utilização dos métodos Vieta Jumping e Descida Infinita na solução de equações diofantinas e problemas envolvendo divisibilidade. VOELZ, Marcia Eni. UTFPR.	D	MP/P	Tem como objetivo estruturar os conceitos e resultados dos métodos Vieta Jumping e Descida Infinita propondo a utilização adequada nas questões da OBMEP.	PR	C1	Metodologia: proposta metodológica de ensino que evidencia os métodos na resolução de problemas da OBMEP.
Divisibilidade e congruência em somatórios. SANTOS, Raul Rodrigues dos. UFG.	D	MP/P	O trabalho apresenta uma proposta que interrelaciona conteúdos matemáticos da Aritmética e propor dois Teoremas e dois Corolários de divisibilidade e congruência.	GO	C1	Metodologia (proposta metodológica de ensino): inter-relaciona conteúdos da Aritmética e propõe teoremas e corolários acerca da divisibilidade e congruência.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Investigação matemática: Uma Abordagem das questões de Álgebra e da OBMEP para o Ensino Médio. VERISSIMO, Wanderlei. UEM.	D	MP/P	O trabalho apresenta uma metodologia diferente da tradicional para o ensino da Matemática – a Investigação Matemática.	PR	C1	Metodologia (proposta metodológica de ensino): apresenta uma sequência de atividades de natureza exploratória que envolve o conteúdo de Álgebra por meio de situações curiosas e questões adaptadas da OBMEP.
O uso de questões das Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas como ferramenta para o desenvolvimento de competências. SILVA, Elias Campos da. UFSCar.	D	MP	Apresenta uma análise do desempenho dos alunos de uma escola estadual paulista mediante alguns problemas da OBMEP. Também visou analisar a evolução e a motivação dos alunos a cada desafio proposto e encontrar novas formas de preparar e avaliar os alunos para a OBMEP.	SP	C3	Produção textual (texto voltado a professores): apresenta novas formas de preparação e avaliação dos alunos diante da OBMEP e novas estratégias no ensino da Matemática.
Resolução de situações-problema da OBMEP por alunos da 3ª série do Ensino Médio da cidade de União-PI: uma investigação acerca da Análise Combinatória. SILVA, Antunino da. FUESPI.	D	MP/P	O trabalho tem como objetivo analisar a importância das resoluções de situações-problema de Análise Combinatória, através da estratégia proposta por George Polya (1995). Pesquisa de campo e de abordagem qualitativa. Conclui que há um grande déficit no aprendizado da Análise Combinatória.	PI	C2	Produção textual (texto voltado a professores): por meio do texto verifica-se que a resolução de situações-problema, conforme a metodologia de George Polya é uma possibilidade para melhorar o déficit.
Divisibilidade, Congruência e Aritmética Modular em Problemas Olímpicos. ARAUJO, Joselito Elias de. UFCG.	D	MP/P	O trabalho aborda a origem das olimpíadas de Matemática e discorre sobre os objetivos das principais competições. Aborda também, alguns conceitos relacionados à Teoria dos Números.	PB	C1	Produção textual (texto voltado a professores): oferta um material didático na área de aritmética, que possa auxiliar professores e estudantes envolvidos em Olimpíadas de Matemática.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Considerações sobre e soluções dos problemas propostos do livro Tópicos de Teoria dos Números da coleção PROFMAT. BARBOSA, Regis Prado. IFSP.	D	MP/P	A pesquisa propõe produzir e organizar as soluções dos 274 problemas propostos do livro Tópicos de Teoria dos Números da coleção PROFMAT. Além disso, há uma breve discussão sobre resolução de problemas matemáticos, especialmente nas teorias de George Polya e Terence Tao.	SP	C1	Produção textual: oferta um material didático que consiste numa categorização dos problemas propostos no livro que auxilie o leitor no estudo em função do seu perfil, seja professor ou estudante, possibilitando extrair o maior proveito possível dos problemas.
Análise estatística da OBMEP em MT sob a ótica dos descritores da Prova Brasil. SANTOS, Paulo dos. UFMT.	D	MP/P	O trabalho apresenta um estudo que fez uma relação entre as questões da OBMEP com os temas e os descritores da Matriz de Referência da Prova Brasil. Apresenta também um mapeamento das notas dos municípios mato-grossenses e uma análise estatística do desempenho dos alunos desses municípios, comparando as notas das duas avaliações.	MT	C3	Produção textual: O texto se apresenta como uma fonte auxiliar para os professores que utilizam a OBMEP como complemento da prática pedagógica, pois realiza um estudo da relação entre a OBMEP e a PROVA BRASIL.
Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas: desafios enfrentados por professores e alunos da rede pública municipal no município de Assú-RN. SOUZA, Janio Luiz de Aquino de. UFERSA.	D	MP/P	O trabalho discute os desafios que professores e alunos das escolas municipais da cidade de Assú-RN enfrentam no decorrer do processo de preparação para as provas da OBMEP.	RN	C7	Metodologia (proposta de aprendizagem): sequência didática composta por questões da OBMEP que auxilie o docente do 9º ano do Ensino Fundamental na resolução de problemas.
Uso do Princípio de Indução Matemática e fórmulas de Recorrência no ensino básico. SILVA, Ricardo Augusto Oliveira da. UFPA.	D	MP/P	O trabalho apresenta noções, conceitualizações e aplicações do princípio de Indução Matemática e de Recorrência.	PA	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): material didático com proposições apresentadas juntamente com questões resolvidas e outras por resolver com o objetivo de facilitar a compreensão e o exercício de atividades

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
						que ampliem a autonomia de alunos e professores do Ensino Básico em relação ao princípio Indução Matemática e a Recorrência.
GEOGEBRA como instrumento de mediação no ensino de geometria: o processo de transformação dos alunos que atuaram na OBMEP. SANTOS, Ricardo de Castro Ribeiro. IFPI.	D	MP/P	O trabalho propõe uma forma de ensino de Geometria mediado pelas tecnologias. Estudo de caso que envolveu alunos do ensino básico. Os resultados mostraram que a aplicação do projeto bem como a utilização do software contribuiu na interpretação das questões da OBMEP.	PI	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): sequência didática composta por questões de Geometria da OBMEP que possibilita a construção dinâmica de figuras geométricas.
Identities dos números de Fibonacci: Uma Proposta de Sequência Didática para Turmas Olímpicas de Nível 2. MACENA, Edcarlos da Silva. UFAL.	D	MP/P	O trabalho propõe uma sequência didática para o desenvolvimento dos números de Fibonacci, que visa treinar algumas habilidades dos estudantes.	AL	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): sequência didática que utiliza as identidades dos números de Fibonacci na abordagem de princípios básicos da combinação e/ou à associação de elementos geométricos, tais como retângulos, malhas quadriculadas e dominós, tópicos que aparecem com certa regularidade na OBMEP.
Uma análise das classificações de atividades matemáticas segundo as demandas cognitivas. SANTOS, Joyce Martins de Castro dos. UNIRIO.	D	MP/P	A pesquisa discute as classificações de atividades de Matemática em termos do tipo e nível da cognição demandada dos estudantes para se realizar as tarefas. São apresentadas percepções no exercício de classificar atividades do livro de Frações no Ensino Fundamental, da OBMEP/IMPA.	RJ	C1	Produção textual: o trabalho se apresenta como uma ferramenta analítica para auxiliar na escolha do livro didático ou na elaboração de uma atividade ou exercício.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Equações Diofantinas Lineares: uma proposta para as séries finais do Ensino Fundamental. OLIVEIRA, André Fellipe Franco Pereira de. UFRRJ.	D	MP/P	O trabalho apresenta uma proposta de sequência didática sobre Equações Diofantinas Lineares para aplicação nas séries finais do Ensino Fundamental da educação básica. Além disso, espera-se após a aplicação de algumas aulas sobre o tema, que os alunos adquiram a capacidade de identificar situações-problemas que possam ser modelados e, em seguida, resolvidos por meio dessas equações.	RJ	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): sequência didática sobre Equações Diofantinas Lineares para aplicação nas séries finais do Ensino Fundamental da educação básica. São abordados tópicos essenciais para provas como a da OBMEP.
Técnicas Alternativas na Resolução de Problemas de Contagem no Ensino Básico. GUIRAL, Valdeire do Nascimento. UFPA.	D	MP/P	O trabalho apresenta aos professores métodos de contagem em que se aplicam os significados das operações aritméticas fundamentais e que priorizem a aplicação do Princípio Aditivo da Contagem - PAC, do Princípio Fundamental da Contagem - PFC e de propriedades de funções entre dois conjuntos finitos.	PA	C1	Produção textual: o trabalho apresenta técnicas alternativas que podem ser utilizadas para solucionar problemas de contagem.
ANO 2019						
Indução de estratégias de aprendizagem matemática nas questões das provas da OBMEP. SILVA, Alécio Soares. UEPB.	D	MP	Estudo sobre uma proposta para o Ensino de Matemática baseada na Resolução de Problemas de olimpíadas de Matemática.	PB	C2	Metodologia (proposta de aprendizagem): sequência didática com questões que exploram Resolução de Problemas e contextualiza as aulas de treinamento para as olimpíadas.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Aritmética na OBMEP: Uma análise de questões da primeira fase do nível 3. CUNHA, Thiago Andrade Lins. UFRPE.	D	MP/P	O trabalho analisa questões da OBMEP com ênfase em aritmética, com sugestão de procedimentos didáticos e comentários.	PE	C4	Metodologia (proposta de aprendizagem): banco de questões com problemas extraídos da OBMEP do eixo matemático “números e operações” com resoluções sugeridas.
A ruptura entre o ensino de Matemática nos níveis básico e superior e a adoção de uma perspectiva contrária para a sua minimização. TOMÉ, Ricardo. UFG.	D	MP/P	O trabalho conduz uma discussão que argumenta a favor da inserção de aspectos da Matemática Científica no ensino de Matemática na Educação Básica. Evidencia iniciativas que estão sendo desenvolvidas por alguns projetos da OBMEP.	GO	C7	Produção textual: a pesquisa consiste em compreender o porquê da falta de conexão entre o ensino de Matemática na Educação Básica e o ensino de Matemática na Educação Superior.
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). SILVA, Washington Luiz Godinho. UFOPA.	D	MA	A pesquisa apresenta uma proposta alternativa de correção para a OBMEP. Ressalta a necessidade de entender as possíveis contribuições dessa alternativa no processo de avaliação em larga escala dos alunos submetidos à OBMEP.	PA	C6	

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Análise de erros: reflexões sobre o ensino de geometria no município de Óbidos-PA a partir de questões da OBMEP. AMARANTE, José Marcos Nunes do. UFOPA.	D	MP/P	O trabalho, por meio da metodologia da Análise de Erros Cury (2007), investiga e analisa os erros cometidos por alunos de duas escolas da rede pública do Pará, em questões de Geometria retiradas da OBMEP.	PA	C5	Produção textual: promove uma reflexão por meio da análise e classificação dos erros dos alunos, sobre o ensino da Geometria e com os resultados, levar os professores a buscarem por meio da análise de erros de seus alunos, ferramentas que possam contribuir com o desenvolvimento do ensino.
O uso do geogebra e resoluções visuais no ensino de Matemática. SANTANA, Luciano Neves de. UFT.	D	MP/P	O trabalho tem como objetivo a utilização do software GeoGebra na Resolução Visual de problemas geométricos da Educação Básica. Propõe favorecer o ensino de Matemática por meio da metodologia, pois, pode despertar o interesse pela disciplina, bem como, proporcionar ao aluno e ao professor fazer conjecturas.	TO	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): apresenta dois tipos de resoluções (visual e algébrica) para três problemas da OBMEP. Para validar a visual, utilizam-se conceitos de Geometria, Álgebra e Análise.
Uma história do PIBID de Matemática da UERN/Mossoró-RN (2009 - 2018): memórias em um documentário. SILVA, Anelândia Maria da Conceição. UERN.	D	MP	O trabalho apresenta uma história sobre formação de professores de Matemática, que se deu a partir do PIBID, no período de 2009 a 2018, na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN).	RN	C7	Produção técnica: documentário intitulado “O PIBID de Matemática da UERN: encontros de memórias”. Espera-se que seja um importante auxílio para a formação docente.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Desafios e possibilidades da aprendizagem em matemática nos anos finais do Ensino Fundamental na escola Estadual Professor José Américo Barbosa - Mato Verde - Minas Gerais. SOUSA, Mireile Aparecida Gomes. UFJF.	D	MP	Apresenta uma análise dos desafios e possibilidades da aprendizagem em Matemática nos anos Finais do Ensino Fundamental numa escola estadual de Minas Gerais. Estudo de caso, amparado numa metodologia qualitativa, pautada em entrevistas, questionários, análise de documentos da escola e sites oficiais.	MG	C7	Metodologia (proposta de trabalho): plano de ação educacional que consiste numa proposta de trabalho com análise dos descritores nos quais os alunos apresentam maior dificuldade de aprendizagem, a fim de que a equipe gestora e professores repensem a prática e criem estratégias diferenciadas para abordagens dos conteúdos que apresentam menor quantidade de acertos nas avaliações em larga escola.
PROFMAT UnB: uma análise dos seus resultados. COSTA, Priscila Abadia Alves da. UNB.	D	MP/P	A pesquisa analisa os resultados do PROFMAT no âmbito do Distrito Federal, aferindo-os através de três indicadores de importância: o Programa na perspectiva do egresso; sua relação com o Ideb; e sua relação com a OBMEP.	DF	C7	Produção de cunho acadêmico: análise do PROFMAT como política pública no âmbito do DF.
Situações didáticas olímpicas para o ensino de sequências numéricas: um contributo da engenharia didática. LIMA, Maria Luziana Oliveira. UFC.	D	MP	O trabalho elabora e propõe Situações Didáticas Olímpicas (SDO) do conteúdo Sequências Numéricas, no contexto da OBMEP, com o software Geogebra como recurso auxiliar para o professor e para o aluno. A metodologia de pesquisa consiste nas duas primeiras fases da Engenharia Didática em complementaridade com a Teoria das Situações Didáticas para elaboração de dez SDO referentes ao conteúdo Sequências Numéricas. Tem como recurso tecnológico auxiliar o software Geogebra.	CE	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): situações didáticas olímpicas com questões da OBMEP que exploram o conteúdo de Sequências Numéricas e com o software como recurso auxiliar.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Aplicação da congruência da educação básica. SOUSA, Jucélia Ferreira de. UFT.	D	MP/P	O trabalho apresenta uma aplicação do projeto de intervenção pedagógica, “Congruência no Ensino Fundamental”, em uma escola municipal do estado de Goiás. O objetivo da intervenção é a utilização da Aritmética dos Restos (Congruência) como metodologia para o desenvolvimento do raciocínio lógico e letramento matemático requisitados pela BNCC.	TO	C1	Produção de cunho acadêmico: apresentar Aritmética dos restos (Congruência), como uma metodologia para o desenvolvimento do raciocínio lógico ou letramento matemático.
Situações Didáticas Olímpicas aplicadas a problemas de geometria plana da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). NETO, João Evangelista de Oliveira. UFC.	D	MP	A pesquisa apresenta, voltada à OBMEP, de forma complementar, uma proposta metodológica de ensino nominada de Situação Didática Olímpica (SDO).	CE	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): caderno de atividades com dez SDOs aplicadas a Problemas Olímpicos (POs) de Geometria Plana da OBMEP mediados pelo software Geogebra.
Situações Didáticas Olímpicas para o ensino de funções: o contributo da engenharia didática de segunda geração. LIMA, Francisco Daniel Souza de. UFC.	D	MP	O trabalho tem por objetivo oferecer uma metodologia de ensino focada na Teoria das Situações Didáticas (TSD) e na metodologia de pesquisa Engenharia Didática de Segunda Geração (EDSG). Oferta uma série de Situações Didáticas Olímpicas (SDO), com o suporte do software GeoGebra, direcionada a formação de professores no enfoque dos problemas olímpicos da OBMEP, especificamente os relacionados ao tema funções, na segunda fase da OBMEP em seu nível 3.	CE	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): situações didáticas olímpicas com questões da OBMEP que exploram o conteúdo de funções e com o software como recurso auxiliar.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Sequências com figuras geométricas na OBMEP: resolução e construção dos problemas. FERREIRA, Evanilson Vicente. UFERSA.	D	MP/P	O trabalho oferece uma ferramenta que auxilie o entendimento da resolução algébrica de problemas por meio da construção e visualização dos elementos envolvidos colocando-os em movimento e tornando os exercícios dinâmicos fazendo uso do Software GeoGebra. Foca no estudo de sequências matemáticas formadas por figuras geométricas inseridas nas provas da OBMEP, podendo ser estendida para o estudo de outros conteúdos.	RN	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): apresenta algumas questões da OBMEP seguidas da resolução algébrica e da construção desses problemas com o auxílio do GeoGebra.
Estudo de caso: a OBMEP no colégio Tiradentes da Polícia Militar de MG - unidade Governador Valadares. CRUZ, Júlio Cesar Pereira da. UFVJM.	D	MP/P	A pesquisa apresenta uma análise acerca do resultado dos alunos do Colégio no que tange à OBMEP. Afirma que o objetivo central foi investigar de que forma as estratégias aplicadas na preparação para a OBMEP do referido colégio teriam influenciado no bom desempenho dos estudantes.	MG	C6	Metodologia (proposta de aprendizagem): banco de questões com algumas questões separadas por níveis extraídas da OBMEP. com resoluções sugeridas conforme gabarito oficial.
Resolução de Problemas: Proposta de trabalho para alunos com dificuldades em Matemática. ASSIS, Vagner Braga de. UFES.	D	MP/P	O trabalho propõe atividades para alunos do Ensino Médio que são desinteressados pela Matemática. Propõe “seduzir” o aluno com problemas desafiadores e possíveis de serem resolvidos, mesmo com pouco conhecimento matemático.	ES	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): banco de questões selecionadas para alunos com dificuldades. São caracterizadas como desafiadoras e exigem pouco conhecimento matemático.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Professores de Matemática que se destacam no Ensino Médio são experts? FERREIRA, Allan Alves. UCB.	T	D	Pesquisa qualitativa de caráter exploratório que investiga as trajetórias de aprendizagem, a prática e o empenho de professores reconhecidos positivamente por sua atuação no Ensino Médio, à luz das teorias sobre a expertise. O estudo buscou verificar se os professores, cujos alunos são medalhistas nas OBMEP têm características de experts conforme as definições e conceitos existentes da teoria da expertise.	DF	C7	
Recorrências para Ensino Médio: Um passeio entre a Matemática Básica e a OBMEP. SILVA, Clewerton dos Santos. UFAL	D	MP/P	O trabalho trata do ensino de recorrência para alunos do Ensino Médio aliado a ferramenta Google Sala de aula, tendo como foco as Olimpíadas de Matemática.	AL	C1	Produção técnica (e-book): material composto pela parte teórica do conteúdo relativo a recorrências, exercícios e sugestões de um possível roteiro de atividades.
Teorema de Pitágoras e os Ternos Pitagóricos. CORREA, Carlos Augusto. UNB.	D	MP/P	A proposta do trabalho é demonstrar que a relação íntima existente entre o Teorema de Pitágoras e os Ternos Pitagóricos pode ser utilizada para propor uma metodologia capaz de trabalhar de forma paralela esses dois conceitos no ensino fundamental.	DF	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): uma nova abordagem metodológica para o Teorema de Pitágoras.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Geogebra como suporte para o ensino de Geometria por meio de construções geométricas abordadas no Programa de Iniciação Científica da OBMEP. ALVES, Leila Aparecida. USP.	D	MP/P	O trabalho apresenta uma maneira de solidificar certos tópicos abordados em Geometria, por meio de construções geométricas, utilizando para isso o software matemático Geogebra ao invés da maneira tradicional com régua e compasso. As construções geométricas abordadas pelo Programa de Iniciação Científica da OBMEP (PIC) serão usadas neste trabalho.	SP	C1	Produção textual: pretende-se que o trabalho sirva como material de apoio ao professor que poderá usar as construções em qualquer conteúdo e em qualquer série/ano que achar conveniente.
Conceituação, manipulação e aplicação de frações pelo método de Singapura. SANTOS, José Carlos Medeiros dos. UFAL.	D	MP/P	O trabalho mostra a importância do Método de Singapura no ensino de frações, em especial a abordagem Concreto - Pictórico - Abstrata (APC). Apresenta uma breve abordagem sobre as três componentes consideradas juntas um tripé que norteiam o ensino e aprendizagem de Matemática de acordo com o professor e pesquisador Elon Lages Lima, que são: Conceituação, Manipulação e Aplicação. Por fim, uma análise dos problemas de frações abordados pela OBMEP.	AL	C1	Produção textual: evidencia o método de Singapura no ensino de frações. Também disponibiliza uma coletânea de problemas de fração da OBMEP, Concurso, ENEM e PROVA BRASIL.
Possibilidades de apreensões identificadas em representações figurais presentes em problemas de geometria. SILVA, Antônio Alexandre Aparecido da. UNIAN-SP.	D	MP	O trabalho investiga as possibilidades de apreensões propiciadas pelas representações figurais presentes em problemas de Geometria.	SP	C1	Produção técnica (produção de cunho acadêmico): amparado em diversos referenciais busca compreender a função das figuras nos problemas de Geometria e entender quais possibilidades de apreensão podem ser propiciadas por uma figura geométrica e quais fatores podem dificultar essas apreensões. São utilizadas questões da OBMEP.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
ANO 2020						
Combinatória na OBMEP: uma análise de questões da primeira fase do nível 3. SILVA FILHO, Kleber. UFRPE.	D	MP/P	O trabalho analisa questões da OBMEP que tratam de Combinatória.	PE	C4	Produção textual (material de apoio): pretende-se que o material específico sobre Combinatória sirva para estudantes e professores na preparação para olimpíadas e outros processos seletivos.
Uma estratégia para a OBMEP: o impacto das demonstrações sob a perspectiva da aprendizagem significativa. SILVA, Paulo Cesar Bernardo. UNB.	D	MP/P	O trabalho apresenta as demonstrações matemáticas como uma estratégia para obter resultados satisfatórios na OBMEP e contribuir para a melhoria do ensino da Matemática de qualidade, tendo como foco a Educação Básica.	DF	C1	Metodologia: planos de aula envolvendo sequências e progressões.
Uma experiência sobre o ensino da matemática no ensino médio sob a perspectiva da utilização de problemas da OBMEP. GUIMARAES, João Paulo Silva. UFSCar.	D	MP/P	O trabalho idealiza sequências didáticas através de fichas de atividades com problemas da OBMEP, tendo como metodologia a engenharia didática.	SP	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): sequências didáticas através de fichas de atividades com problemas da OBMEP, tendo como metodologia a engenharia didática.
Origamis modulares e os poliedros de Platão. PAULINO, Dayane de Andrade Oliveira. UEPG.	D	MP/P	O trabalho visa propor uma nova forma de aplicação do Origami Modular no ensino da Geometria, principalmente no tocante a introdução dos Poliedros Regulares, os Sólidos de Platão. Recorre à utilização do passo a passo disponível na apostila número 11 do PIC Jr. presente no acervo da OBMEP, bem como a proposta de construção sem o uso de régua graduada para cortar o papel no tamanho ideal.	PR	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): proposta de atividade que envolve os Poliedros de Platão no Ensino Médio.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Situações didáticas profissionais (SDP): uma perspectiva de complementaridade entre a Teoria das Situações e a Didática Profissional no contexto das olimpíadas de Matemática. AZEVEDO, Italândia Ferreira de. IFCE.	D	MA	Pesquisa acerca do uso de problemas oriundos de olimpíadas de Matemática, para fomento à formação de futuros professores de Matemática. Problemas da OBMEP restritos ao assunto de Sequências Numéricas. Fundamentação teórica: Teoria das Situações Didáticas e Didática Profissional.	CE	C7	
Um estudo sobre a criatividade em um ambiente de aprendizagem de Modelagem Matemática. GIRALDI, Olga Cristina Penetra. UFRGS.	D	MA	A pesquisa apresenta um estudo sobre a criatividade em um ambiente de aprendizagem de modelagem matemática, sendo Barbosa (2001) a perspectiva de modelagem adotada. A investigação é de caráter qualitativo, descritiva e as análises dos dados foram feitas de forma indutiva.	RS		Registra-se que, ainda que apareça no levantamento do catálogo da CAPES, ao consultar a pesquisa não é identificada nenhuma referência a OBMEP ou olimpíadas do conhecimento. Portanto, não fez parte das estatísticas apresentadas na pesquisa.
Sucesso na Aprendizagem Matemática: um estudo de caso com quatro estudantes no Ensino Fundamental de uma escola em Colatina-ES. LUXINGER, Ernane Luis Angeli. UFES.	D	MA	A pesquisa busca compreender a trajetória de sucesso na disciplina de Matemática de um grupo de quatro alunos do Ensino Fundamental de uma escola do interior no município de Colatina-ES, medalhistas da OBMEP. Estudo de caso que visa responder às questões de natureza descritiva e interpretativa.	ES	C7	

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Sinais de dotação em estudantes medalhistas da OBMEP: um estudo de caso. OLIVEIRA, Laís Paloma de. UFSCar.	D	MA	A pesquisa teve como objetivo investigar e analisar a existência de sinais de Dotação em alunos que tenham participado e conquistado medalhas em uma das edições da OBMEP em dois municípios do interior do estado de São Paulo. Estudo caracterizado como qualitativo, sendo um estudo de casos múltiplos.	SP	C7	
Desempenho em Matemática: o que o gênero tem a ver com isso? SCHIMILA, Wilson Rafael. UNIPLAC.	D	MA	A pesquisa buscou compreender como é produzida a diferença de desempenho em Matemática entre meninos e meninas no Ensino Médio. De caráter exploratório, a pesquisa contemplou as etapas bibliográfica, documental e de campo. Foram utilizados índices de desempenho em Matemática de meninos e meninas na OBMEP.	SC	C7	
A Ação de Ledores Diante de Questões de Matemática em Avaliações Públicas. MACHADO, Ledo Vaccaro. UFRJ	T	D	A pesquisa teve como objetivo verificar a satisfação do princípio da isonomia (equidade) diante das ações dos Ledores e das provas adaptadas. Para desenvolver essas investigações, foram analisadas as questões de Matemática das provas do nível 3 da OBMEP.	RJ	C7	

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
ANO 2021						
Situações Didáticas Olímpicas (SDO): uma engenharia didática de formação no curso de licenciatura em Matemática na Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA para o ensino de geometria plana. SILVA, José Gleison Alves da. IFCE.	D	MA	O trabalho apresenta uma proposta didática baseada no uso de Problemas Olímpicos (PO), em específico da OBMEP, que busca a relação com a Teoria das Situações Didáticas (TSD) para o ensino de geometria plana. Tem por objetivo principal investigar se as SDOs, abordadas com o amparo do software GeoGebra, podem ser apresentadas como uma proposta para o ensino de geometria plana em um contexto da sala de aula.	CE	C7	
Matemática Discreta abordada nas questões e material da OBMEP. DANTAS, José Railton da Silva. UFCG.	D	MP/P	O trabalho apresenta um breve histórico sobre a OBMEP e os programas a ela vinculados, informações sobre o PAPMEM. Desenvolve conteúdos de Matemática Discreta.	PB	C1	Produção textual (material de apoio): material de apoio acerca da Matemática Discreta direcionada aos professores de Matemática e aos estudantes da educação básica interessados na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas.
ORMUB como ferramenta no aprendizado de técnicas em solucionar problemas. MEDEIROS, Vinícius Nobrega. UNESP.	D	MP/P	O trabalho tem como objetivo avaliar a melhoria no aprendizado da matemática dos alunos de um da cidade de Bauru/SP, verificar o rendimento deles nas competições, inspirar e criar um ambiente propício para o aprendizado da matemática através das competições olímpicas. Também apresenta a metodologia de resolução de problemas e as normas e regulamentos das competições de quatro olimpíadas de matemática.	SP	C2	Produção textual: apresenta os resultados da implementação da Metodologia de Resolução de Problemas na preparação para as olimpíadas.

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Resolução de problemas: uma experiência potencializada pelas olimpíadas de matemática. MOUSINHO, Cleiton de Oliveira. IFPI.	D	MP/P	O trabalho teve como objetivo geral analisar as contribuições da resolução de problemas com a utilização de recursos das olimpíadas de matemática para o processo de ensino e aprendizagem. Pesquisa descritiva com foco no estudo de caso, de abordagem qualitativa.	PI	C2	Produção técnica (produção de cunho acadêmico): analisa as contribuições da metodologia da resolução de problemas com a utilização de recursos das olimpíadas de matemática para o processo de ensino e aprendizagem.
Um estudo sobre os exercícios de probabilidade na OBMEP. SOUZA, Jonathan Willian de. UFMS.	D	MP/P	O trabalho aborda as temáticas de probabilidade e combinatória, utilizando questões da OBMEP de 2005 a 2019. Enuncia novas soluções para os exercícios, bem como insere comentários e sugestões, com o intuito de auxiliar os docentes que venham a utilizá-lo em sala de aula, como material de apoio.	MS	C1	Produção textual (material de apoio): propõe questões da OBMEP com a temática da probabilidade sugerindo métodos de ensino e adicionando comentários as questões.
O portal OBMEP DO SABER como ferramenta de suporte para o ensino de Geometria Analítica na 3ª série do Ensino Médio. ALVES, Drielle Passos. UFT.	D	MP/P	O trabalho analisa e propõe os recursos disponíveis no Portal OBMEP do Saber como ferramenta de suporte que poderá contribuir para o ensino-aprendizagem de Geometria Analítica na 3ª série do Ensino Médio.	TO	C1	Metodologia (proposta de aprendizagem): quatro propostas de atividades que contemplam o assunto de Geometria Analítica por meio do Portal OBMEP DO SABER.
A vontade dos alunos medalhistas da OBMEP do município de Cocal dos Alves - PI. IBIAPINA, Wilter Freitas. UFPE.	T	D	A tese aborda a vontade dos alunos da Educação Básica para aprender Matemática. Estudo fundamentado na abordagem vigotskiana. Abordagem qualitativa que incluiu a perspectiva metodológica de um estudo de caso.	PE	C6	

Título/Autoria/Instituição	Tipo (D/T)	Nív.	Aspectos em Destaque/Tema	UF	Cat.	Produto educacional
Resolução de Problemas de Geometria no Ensino Médio: uma análise de erros em provas da OBMEP no Maranhão. LEAL, Waleff Mesquita. UFMA.	D	MP/P	O trabalho tem por objetivo subsidiar professores de Matemática na produção de seu plano de trabalho docente partindo dos resultados e discussões apresentados, bem como promover o debate acerca da qualidade do ensino de geometria no Ensino Médio, mediante a análise e classificação de erros nas provas da segunda fase da OBMEP.	MA	C5	Produção textual: identificação dos principais erros cometidos pelos alunos na questão estudada. Auxilia os professores na busca de sanar as dificuldades apresentadas.