UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE MATEMÁTICA-LICENCIATURA

MÍRIAN FRAN SANTOS BEZERRA

O PAPEL DA OBMEP NA ESTIMULAÇÃO DO APROFUNDAMENTO NO ESTUDO DA MATEMÁTICA ENTRE ALUNOS PREMIADOS

Caruaru
2024

MÍRIAN FRAN SANTOS BEZERRA

O PAPEL DA OBMEP NA ESTIMULAÇÃO DO APROFUNDAMENTO NO ESTUDO DA MATEMÁTICA ENTRE ALUNOS PREMIADOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco Campus Agreste, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Área de concentração: Ensino de matemática

Orientador (a): Profª. Drª. Simone Moura Queiroz

Caruaru

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Bezerra, Mírian Fran Santos .
O Papel da OBMEP na Estimulação do Aprofundamento no Estudo da Matemática Entre Alunos Premiados / Mírian Fran Santos Bezerra. - Caruaru, 2024.
56 : il.

Orientador(a): Simone Moura Queiroz
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Matemática - Licenciatura, 2024.
Inclui referências, apêndices.

1. OBMEP. 2. Matemática. 3. Motivação. 4. Premiação. 5. Olimpíada. I. Queiroz, Simone Moura. (Orientação). II. Título.

510 CDD (22.ed.)

MÍRIAN FRAN SANTOS BEZERRA

O PAPEL DA OBMEP NA ESTIMULAÇÃO DO APROFUNDAMENTO NO ESTUDO DA MATEMÁTICA ENTRE ALUNOS PREMIADOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco Campus Agreste, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Aprovado em: 16/12/2024

BANCA EXAMINADORA

_____

Profª. Drª. Simone Moura Queiroz

Universidade Federal de Pernambuco

_____

Profª. Drª. Cristiane de Arimatea Rocha

(Examinadora Interna)

Universidade Federal de Pernambuco

_____

Profª. Drª. Naralina Viana Soares da Silva

(Examinadora Interna)

Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho, primeiramente, à minha mãe, Flávia, por ser minha base, meu maior exemplo de força e amor incondicional. Às minhas irmãs, Meire, Flaviane e Mércia, que sempre me inspiraram com suas palavras de apoio e pela presença constante, enchendo minha vida de alegria e motivação. E ao meu namorado Pablo, por estar ao meu lado em todos os momentos, acreditando em mim mesmo quando eu duvidei. Sua paciência, amor e incentivo foram essenciais para que eu chegasse até aqui.

A todos vocês, minha eterna gratidão e amor.

AGRADECIMENTOS

O sentimento de finalizar mais um grande ciclo da minha vida, é a mais simples felicidade, felicidade de ter aproveitado todo o processo e perceber que tudo está acontecendo como deveria, as coisas simplesmente estão se resolvendo, a colheita começa a ser colhida. Ao refletir que tudo isso não seria possível se lá no início Flávia Fernanda, minha mãe, não tivesse pegado 200 reais emprestado com a vizinha, para vir para outra cidade sem conhecer nada, sem nem saber como chegar na universidade, para fazer a matrícula, dar o primeiro passo para os próximos 4 anos, ainda lembro da ansiedade e angústia de esquecer algum documento e ter que voltar pra casa sem conseguir realizar a matrícula e o início de um sonho de ingressar em uma faculdade federal cair por terra.

A felicidade em voltar naquele táxi para casa, sabendo que agora eu realmente poderia sonhar em estar em uma faculdade e viver como universitária é indescritível, por isso em primeiro lugar sou muito grata a minha mãe por tudo que fez e faz por mim, e acredito que nunca seriea capaz de demonstrar toda minha gratidão.

Agradeço também as minhas irmãs, Meire, Flaviane e Mércia, por ter tornado todo o processo mais leve e ser uma base familiar incrível, sempre ouvindo os momentos de desabafo e ajudando a levar os momentos mais estressantes com leveza. Ao meu namorado Pablo que sempre me ajudou e me entendeu, me acompanhou, desde o primeiro dia de aula, ~~e~~ me apoiou e me deu segurança em todos os momentos de explorar o desconhecido, uma base fundamental e essencial, sem ele eu não teria enfrentado metade das coisas nessa graduação.

E finalmente aos Números Amigáveis, um grupo de amigos composto por nove pessoas e, posteriormente, os agregados. A Victor, a primeira pessoa que fiz amizade no primeiro dia de aula, que me chamou atenção de início e, por mais tímida que eu fosse naquele tempo, me senti à vontade em me aproximar e puxar assunto, cada vez mais encontramos pontos em comum, e justamente agora no fim da graduação estamos cada vez mais próximos, junto com Emerson formamos o grupo dos sobreviventes, e estamos passando por todas as emoções finais juntos, surtando, rindo e nos apoiando. Emerson, uma pessoa de coração enorme, dedicado e que vai conquistar o mundo. Jéssica que foi uma amiga companheira em muitos momentos,

uma amiga que sempre quis ter, para conversar sobre tudo, e o residência pedagógica foi essencial para essa aproximação, além de Eduarda (Duda) que mesmo com pouco tempo para conversar, quando esses momentos são possíveis, as conversas são infinitas e cheias de conexão. O mesmo sentimento com Thalita, proporciona as melhores conversas. Cícera minha companheira de PIBID no momento mais louco e imprevisível que foi a pandemia e Aurelio e Edgar, conversas que podem ir do mais culto assunto até o nível de quinta série. Ter experienciado o DAM (Diretório Acadêmico de Matemática) com vocês me fez realizar vários sonhos e adquirir experiências incríveis. Apesar de eu ser uma pessoa que em muitos momentos prefere a individualidade, todas as pessoas que fizeram parte desta fase me fizeram perceber a importância de ter pessoas para ter de fortalecer e incentivar.

Esse período de graduação passei por muitos momentos difíceis na vida pessoal, mas os momentos bons foram tão marcantes e maiores, que os momentos ruins são apenas uma lembrança fraca, quase como um pesadelo que não aconteceu. Sou grata a Deus por me permitir todos estes momentos que nem nos meus melhores sonhos foi capaz de imaginar. A Mírian do ensino médio estaria muito feliz em ser amiga da Mírian de hoje, e a Mírian de hoje está preparada e ansiosa pelo que vem por aí.

Então as todos os colegas de turma, de transporte, aos professores, família a todos que fizeram parte dos projetos de extensão e estágio, que de forma de direta e indireta fizeram parte da minha trajetória, meus sinceros agradecimentos.

“Ninguém nasceu no topo da montanha
E a escalada sempre vai ser árdua
Só aquele que resistir o processo
Vai ter direito a vista mais fantástica

O melhor peixe é o que você pesca
A melhor caça é a que você caça
O alívio vale seu suor da testa
Porque o que vem de graça é mais sem graça”

(Tribo da Periferia, *Resiliência*)

RESUMO

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) se destaca como uma iniciativa que pode instigar o interesse e o aprofundamento no estudo da matemática entre os alunos. A OBMEP promover a competitividade e implementa novas metodologias de ensino, beneficiando diretamente os estudantes ao oferecer oportunidades como bolsas de estudo e programas de iniciação científica, que incentivam seu desenvolvimento acadêmico e ampliam suas perspectivas futuras. Como pergunta orientadora, a presente pesquisa procurou entender: De que maneira a OBMEP promove o estímulo para que alunos medalhistas busquem o aprofundamento no estudo da matemática? Tendo como objetivo geral: Investigar o papel da OBMEP na estimulação do aprofundamento no estudo da matemática entre alunos premiados, em uma escola do agreste Pernambuco. Com sua base teórica, fundamentada nos trabalhos de Batista da Silva e et al (2022), Alves (2010), Almeida (2022) e a tese de Ibiapina (2021). A pesquisa teve uma abordagem qualitativa com uma perspectiva metodológica de um estudo de caso. O instrumento utilizado para coleta de dados foi a entrevista presencial por meio da modalidade de entrevista semiestruturada, sendo realizada com três estudantes da licenciatura em matemática. A análise dos dados indicou que a participação e a premiação na OBMEP possuíram um impacto positivo na trajetória acadêmica, levando a optarem pela licenciatura em matemática. Através de entrevistas com medalhistas, fica evidente que a experiência na OBMEP não só desenvolve habilidades matemáticas, mas também fortalece a motivação intrínseca, transformando a percepção da disciplina. O reconhecimento e as premiações oferecidas pela OBMEP incentivaram estes discentes a se dedicarem mais e a enxergarem a matemática como uma área acessível e interessante, desafiando preconceitos históricos sobre a disciplina.

Palavras-chave: OBMEP; matemática; motivação; premiação: olimpíada.

ABSTRACT

The Brazilian Public School Mathematics Olympiad (OBMEP) stands out as an initiative that can instigate interest and deepen the study of mathematics among students. OBMEP promotes competitiveness and implements new teaching methodologies, directly benefiting students by offering opportunities such as scholarships and scientific initiation programs, which encourage their academic development and broaden their future prospects. As a guiding question, this research sought to understand: In what way does OBMEP encourage medal-winning students to seek deeper study of mathematics? With the general objective: To investigate the role of OBMEP in stimulating the deepening of the study of mathematics among award-winning students, in a school in the Pernambuco hinterland. With its theoretical basis, based on the works of Silva et al (2022), Alves (2010), Almeida (2022) and the thesis by Ibiapina (2021). The research had a qualitative approach with a methodological perspective of a case study. The instrument used for data collection was a face-to-face interview using the semi-structured interview method, conducted with three undergraduate mathematics students. Data analysis indicated that participation and the award in the OBMEP had a positive impact on their academic trajectory, leading them to choose the undergraduate mathematics degree. Through interviews with medalists, it is clear that the experience in the OBMEP not only develops mathematical skills, but also strengthens intrinsic motivation, transforming the perception of the subject. The recognition and awards offered by the OBMEP encouraged these students to dedicate themselves more and to see mathematics as an accessible and interesting area, challenging historical prejudices about the subject.

Keywords: OBMEP; mathematics; motivation; awards; olympics.

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	12
2	**Da OBM à OBMEP: A Trajetória das Competições Matemáticas**	**17**
2.2	OBMEP	18
3	**ESTUDOS SOBRE O IMPACTO DA OBMEP NA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS ESTUDANTES**	**20**
4	**MOTIVAÇÃO NA APRENDIZAGEM**	**24**
4.1	TEORIA DE METAS DE REALIZAÇÃO	25
4.2	TEORIA DA AUTOEFICÁCIA	26
4.3	TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO	27
5	**DIVERGÊNCIAS NO APRENDIZADO DA MATEMÁTICA**	**29**
6	**A OBMEP EM DETALHES: FASES, QUESTÕES E PREMIAÇÕES**	**31**
6.1	PRIMEIRA FASE	31
6.2	SEGUNDA FASE	34
6.3	PREMIAÇÃO	36
7	**METODOLOGIA**	**38**
7.1	PARTICIPANTES DA PESQUISA	39
7.2	ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	40
7.3	ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	42
8	**ANÁLISES DAS ENTREVISTAS COM OS MEDALHISTAS**	**43**
8.1	CONTEXTO GERAL	43
8.2	O PAPEL DAS PREMIAÇÕES	45
8.3	ESCOLHA PELA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	47
8.4	REFLEXÕES FINAIS	49

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS 51

REFERÊNCIAS 54

1 INTRODUÇÃO

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) tem se destacado como uma iniciativa significativa para promover o interesse e o aprofundamento no estudo da matemática entre os alunos premiados.

Com os resultados obtidos dos estudantes, a OBMEP movimenta o modo de se trabalhar matemática nas salas de aula, estimulando uma maior competitividade.

A OBMEP vem com oportunidades tanto para o aperfeiçoamento dos professores, contribuindo para adoção de novas práticas didáticas e na formação deles, quanto para os estudantes que têm espaço para desenvolver suas habilidades, e uma porta de entrada para a universidade, além do apoio financeiro que os premiados da OBMEP estão submetidos. Tal como é enunciado por Fideles (2014).

> Além disso, durante a pesquisa para este trabalho observamos que a OBMEP pode ser considerada mais que uma Olimpíada Científica, mas um programa amplo, que proporciona oportunidade de, para o professor, reflexão de sua prática pedagógica, e para o aluno, desenvolvimento de uma habilidade especialmente deficiente, resolver problemas (p.50).

O Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA recorrentemente divulga matérias e notícias sobre o impacto da OBMEP na vida dos estudantes, discutindo também sobre o papel das competições de matemática, como a própria OBMEP, na motivação dos estudantes e no desenvolvimento de habilidades matemáticas avançadas. As pesquisas destacam a importância de iniciativas extracurriculares, como a OBMEP, na formação de uma cultura de excelência em matemática nas escolas públicas. Para Almeida (2022),

> Dito isso, é possível concluir, primeiramente, que a OBMEP, abrangendo realização, participação e consequências, trouxe para o âmbito nacional resultados muito positivos. Em todos os depoimentos, essa olimpíada foi mencionada e elogiada pelos participantes, e este trabalho, bem como seus frutos tão ricos, não existiriam sem a sua existência (Almeida, 2022, p.64).

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018) reconhece a importância de promover o desenvolvimento de habilidades matemáticas avançadas entre os estudantes. A participação na OBMEP pode ser vista como uma estratégia que contribui para o aprofundamento do estudo da matemática e para a ampliação de oportunidades educacionais.

Entendemos que este trabalho é de suma importância acadêmica, pois compreende as vivências desses alunos, uma vez que eles representam um grupo de alta performance, capaz de conciliar desafios acadêmicos intensos com o sucesso em

competições matemáticas de prestígio. Sua jornada acadêmica é, sem dúvida, marcada por uma série de elementos e experiências que os tornam únicos.

Além disso, a participação em programas de iniciação científica proporciona a esses alunos uma oportunidade valiosa para mergulhar ainda mais fundo em tópicos matemáticos de seu interesse. Culminando com trabalhos em projetos de pesquisa sob a orientação de professores experientes, colaborar com outros estudantes talentosos e até mesmo contribuir para o avanço do conhecimento matemático.

As oportunidades proporcionadas por conseguir medalhas na avaliação, abre um novo mundo para os participantes, que terão a oportunidade de ingressar em projetos como PIC - Programa de Iniciação Científica Jr., para despertar cada vez mais o gosto pela matemática e ciência e o PICME - Programa de Iniciação Científica e Mestrado, voltado para medalhistas já inseridos na universidade realizarem estudos avançados em matemática, simultaneamente com a graduação com direito a bolsa.

Essas oportunidades estão disponíveis de forma democrática para estudantes que se destaquem na prova, podendo ser um meio onde os jovens podem encontrar sua independência e enxergar um futuro promissor oportunizado por ser medalhista da OBMEP.

> Sobre a entidade Olimpíada de Matemática cresce em nosso país, como instrumento de desenvolvimento da educação e processo de inclusão social indiscutível, pois oferece muitas oportunidades a jovens independentemente de raça, sexo e lugar onde mora (Carneiro, 2004, p. 03).

Estes benefícios contribuem para o ingresso e permanência deste aluno em um curso superior, consequentemente com uma mudança de vida. Como citado anteriormente, é essencial para entender como a combinação de desafios acadêmicos rigorosos e oportunidades de pesquisa pode moldar indivíduos excepcionais na área. Suas histórias inspiradoras oferecem insights valiosos sobre como nutrir o talento matemático e cultivar a próxima geração de líderes na Matemática.

Essa percepção do potencial impacto da OBMEP no futuro dos estudantes foi destacada por Ibiapina (2021). Os alunos passaram a compreender que o sucesso na OBMEP estava diretamente ligado ao domínio da disciplina de Matemática, o que impulsionou um renovado interesse e empenho no aprendizado desta área fundamental.

> 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).

A OBMEP, ao premiar o esforço e a excelência em Matemática, pode atuar como uma forma de motivação extrínseca, enquanto, ao mesmo tempo, estimula a autoconfiança e o prazer pelo aprendizado da disciplina, características típicas da motivação intrínseca. O estímulo ao desenvolvimento de metas pessoais e a busca pela superação, com apoio de professores e programas de iniciação científica, reforçam o impacto positivo dessas teorias na formação de estudantes mais preparados para os desafios do Ensino Superior e da pesquisa.

A inspiração para esta pesquisa surgiu quando avancei para a segunda fase da OBMEP no sexto ano do Ensino Fundamental**,** foi quando tive conhecimento da prova, mas apenas no ensino médio na participação do programa OBMEP na Escola, tive o conhecimento e, trouxeram novas perspectivas ocasionadas pela possibilidade de recompensas para estudantes que se destacavam em matemática, tendo assim um incentivo maior para ser uma possível medalhista e está em grupo de pessoas que tinham o mesmo interesse.

A partir desta vivência, pós OBMEP, que marcaram minha vida estudantil, ingressei na Licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Campus Acadêmico do Agreste. Tal curso despertou meu interesse em saber mais sobre como a OBMEP pode ter influência na vida de seus participantes, que assim como eu, teve seu interesse pela matemática mais aguçado após a experiência com a prova. Com um olhar especial para os estudantes que conquistaram medalhas e menção honrosa.

Entendemos que este trabalho possui relevância significativa, por se tratar de uma temática pouco trabalhada na graduação, apesar de estar presente na grande maioria das escolas da rede pública e atualmente nas escolas particulares.

Desta maneira, compreender como a participação e o reconhecimento na OBMEP podem impactar no aprofundamento do estudo matemático entre os alunos premiados, é importante para o desenvolvimento de estratégias educacionais.

Dessa forma, a questão desta pesquisa é investigar*:* ***De que maneira a OBMEP promove o estímulo para que alunos medalhistas busquem o aprofundamento no estudo da matemática?*** além das premiações, nesse contexto, buscamos compreender de que maneira a OBMEP atua como catalisadora para que esses alunos busquem o aprofundamento no estudo da matemática. Tendo como

objetivo geral: Investigar o papel da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) na estimulação do aprofundamento no estudo da matemática entre alunos premiados, em uma escola do agreste pernambucano. Para isto teremos que cumprir alguns objetivos específicos:

1° Identificar se as premiações oferecidas pela competição desempenharam um papel significativo no estímulo à sua participação contínua nas provas;

2° Analisar como o programa OBMEP na escola, oferecido aos medalhistas da OBMEP teve impacto na obtenção de premiação;

3° Averiguar se a participação na OBMEP inspirou os medalhistas a escolherem a licenciatura em matemática como curso superior.

Este trabalho consiste em uma pesquisa de cunho qualitativo, no qual está organizado em capítulos, onde este primeiro trata sobre a introdução, com a finalidade de apresentar ao leitor o motivo de ser realizada. Trazendo em seguida os objetivos que foram traçados para que o problema desta pesquisa seja respondido.

No segundo capítulo discutiremos sobre a OBMEP e seus estímulos, inicialmente abordando sobre o processo histórico da OBMEP, conquistas e desafios.

No terceiro capítulo podemos encontrar uma análise de estudos anteriores sobre o impacto da OBMEP no estudo da matemática, o site da OBMEP foi um grande aliado para esta análise, assim como o trabalho de Batista da Silva, Martins, Teixeira e Silva (2022), e as dissertações de Alves (2010) e Almeida (2022) e a tese de Ibiapina (2021).

No quarto capítulo analisamos os tipos de motivação de forma geral, e especificamos para as teorias que explicam a motivação escolar buscando compreender os mecanismos que impulsionam o aprendizado. Dentro do contexto educacional, teorias como a Teoria das Metas de Realização, a Teoria da Autoeficácia e a Teoria da Autodeterminação explicam como os estudantes se envolvem com o aprendizado e superam obstáculos.

Já no capítulo cinco, analisam-se os fatores que desmotivam os estudantes em relação à matemática, explorando preconceitos históricos e medos associados à disciplina. Destacando também a importância de superar barreiras emocionais e pedagógicas no ensino matemático.

O sexto capítulo traz uma apresentação da estrutura da prova, com alguns comentários sobre as questões da primeira e segunda fase, além de explicar como ocorre a premiação.

No sétimo capítulo, abordaremos o percurso metodológico para obtenção de dados desta pesquisa, escolha dos sujeitos, classificação de critérios e escolhas das perguntas do questionário. Adiante, temos as análises e discussões, onde trataremos do percurso e resultados que busca dar sentido aos nossos objetivos.

Para finalizar, temos as considerações finais, onde mostramos até onde chegamos com nossa pesquisa.

2 DA OBM À OBMEP: A TRAJETÓRIA DAS COMPETIÇÕES MATEMÁTICAS

Neste capítulo, será apresentada uma introdução sobre a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) e a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). A seguir, serão exploradas as particularidades de cada uma, começando pela OBM, e, posteriormente, pela OBMEP, que ampliou o alcance das competições de matemática, envolvendo um número ainda maior de estudantes e instituições.

No âmbito nacional, á nível de Brasil. “ [...] a primeira olimpíada de conhecimento aconteceu em 1967, com a realização da Olimpíada de Matemática do Estado de São Paulo, promovida pelo Grupo de Estudo do Ensino de Matemática.” (Souza Neto, p. 651, 2022). Apesar das mudanças que aconteceram ao longo dos anos, sua ideia central permanece a mesma: estimular o estudo da Matemática entre os estudantes, contribuir para a melhoria do ensino e identificar novos talentos.

2.1 OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA: HISTÓRIA, PROPÓSITOS E IMPACTOS

Considerando o foco deste trabalho na área da Matemática, a seguir será apresentada a OBM, que teve sua primeira edição em 1979. A Olimpíada Brasileira de Matemática é organizada pela Associação da Olimpíada Brasileira de Matemática (AOBM), com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e é uma competição para estudantes do Ensino Fundamental (a partir do 6° ano), do ensino médio e superior, em instituições públicas e privadas. Em seu site oficial (www.obm.org.br) é possível ter acesso ao seu histórico, premiações das edições e encontrar provas anteriores.

Os objetivos da OBM[1] são diversos. São eles:

> Interferir decisivamente em prol da melhoria do ensino de Matemática no Brasil, estimulando alunos e professores a um aprimoramento maior propiciado pela participação em olimpíadas;
> Descobrir jovens com talento matemático excepcional e colocá-los em contato com matemáticos profissionais e instituições de pesquisa de alto nível, propiciando condições favoráveis para a formação e o desenvolvimento de uma carreira de pesquisa;
> Selecionar os estudantes que representarão o Brasil em competições internacionais de Matemática a partir do seu desempenho na OBM, realizando o seu devido treinamento;
> Apoiar as competições regionais de Matemática em todo o Brasil;

1 Objetivos da OBM: https://www.obm.org.br/quem-somos/pagina-exemplo/#:~:text=S%C3%83O%20OBJETIVOS%20DA%20OBM%3A,propiciado%20pela%20participa%C3%A7%C3%A3o%20em%20olimp%C3%ADadas.

> Organizar as diversas competições internacionais de Matemática, quando realizadas no Brasil (OBM, 2024, n.p.).

Os prêmios destinados aos participantes são medalhas de ouro, prata e bronze e menções honrosas, a OBM tem contribuído para o destaque do Brasil em competições internacionais, como a Olimpíada Internacional de Matemática (IMO). Os estudantes brasileiros frequentemente obtêm resultados expressivos, o que reforça a excelência do treinamento proporcionado pela OBM. Tendo a melhor classificação na IMO em 2020 quando ficou na 10ª posição no ranking geral, com um ouro e cinco medalhas de prata. Por meio de sua trajetória e objetivos, a OBM tem se consolidado como uma referência na promoção da matemática no Brasil, deixando um legado significativo para a educação e a ciência no país.

2.2 OBMEP

Nos últimos 19 anos, as duas olimpíadas têm coexistido e, a partir de 2017, passaram a ser integradas. Onde, os 300 participantes com as melhores notas de cada nível da OBMEP são convidados a participar da OBM, com o objetivo de otimizar o uso de recursos humanos e financeiros.

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), criada em 2005 para estimular o estudo da matemática e identificar os novos talentos da área, a partir de 2017 começou a ser aplicada também em escolas particulares, os objetivos principais estão disponíveis no site oficial da OBMEP[2] (2024):

> Estimular e fomentar o estudo da Matemática;
> Aperfeiçoar a qualidade da educação básica, facilitando o acesso de mais alunos brasileiros a materiais didáticos de excelência;
> Reconhecer talentos jovens e estimular sua entrada em universidades, especialmente nas áreas científicas e tecnológicas;
> Estimular o desenvolvimento profissional dos professores das escolas públicas, contribuindo para o reconhecimento de sua importância;
> Promover a integração entre escolas brasileiras, universidades públicas, institutos de pesquisa e sociedades científicas;
> Avançar na inclusão social através da disseminação do conhecimento. (OBMEP, 2024, n.p.).

E a partir dessa competição pretende-se instigar nos estudantes um maior interesse pela matemática no geral, principalmente se for trabalhada de forma incisiva

2 Os objetivos principais são encontrados no site: http://obmep.org.br/

pelos professores e escolas, contribuindo assim para a melhoria dos resultados da educação matemática em todo o país.

O público-alvo são alunos do 6° Ano do Ensino Fundamental até o 3° Ano do Ensino Médio, sendo dividida em três níveis: nível 1 - 6° e 7° anos; nível 2 - 8° e 9° anos; e, nível 3 - os três anos do Ensino Médio. As provas são divididas em duas fases que serão apresentadas no capítulo 6 deste trabalho.

A OBMEP é um projeto nacional realizado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e financiado por meio de recursos provenientes tanto do Ministério da Educação - MEC quanto do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI. Sendo a maior competição científica do país, é aplicada em mais de 90% dos municípios brasileiros, a OBMEP premia os melhores desempenhos com medalhas de ouro, prata e bronze, bem como com menções honrosas, e premia os professores.

A OBMEP também desenvolveu alguns programas ao longo dos anos, dos quais se destacam: Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC) com uma bolsa de incentivo destinados aos medalhistas do ensino básico, visando o melhor desempenho com o propósito de desenvolver cada vez mais o interesse e estudo da matemática nos jovens prodígios, com uma rede de professores espalhados em polo pelo país. Programa de Iniciação Científica e Mestrado - PICME, destinados aos medalhistas (da OBMEP ou OBM) universitários, com a oportunidade de realizar estudos avançados simultaneamente com a graduação. É coordenado pelo IMPA e oferece bolsa aos estudantes.

Há também o Portal da OBMEP que oferece de forma gratuita videoaulas, exercícios resolvidos, material teórico entre outros materiais relacionados aos conteúdos de matemática e física. Bancos de questões, ~~e~~ provas e soluções, o que permite auxiliar tanto os professores que desejam melhorar o rendimento de seus alunos, quanto os estudantes que competem e tem desejo de conseguir resultados com a competição.

3 ESTUDOS SOBRE O IMPACTO DA OBMEP NA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DOS ESTUDANTES

Apesar da escassez de estudos diretamente relacionados às Olimpíadas de Matemática, foram analisadas dissertações e artigos contendo análises e resultados relevantes para enriquecer este trabalho. Adicionalmente, o site oficial da OBMEP serviu como fonte de pesquisa. As bases para esta pesquisa estão fundamentadas na análise dos impactos da OBMEP sobre estudantes medalhistas provenientes de instituições públicas, bem como em suas conexões com projetos de iniciação científica.

Foi realizada uma revisão de literatura com o intuito de examinar o que já foi abordado e se aproxima da proposta da pesquisa, bem como identificar elementos que possam ser aproveitados para compreensão da temática. Entre esses trabalhos a dissertação de Alves (2010) destaca-se por buscar compreender como a OBMEP pode estimular o estudo da matemática e contribuir para a educação básica em instituições públicas no Brasil.

> Percebemos que seria relevante para o meio acadêmico um estudo sobre a Olimpíada de Matemática em formato de competição individual que almeje a melhoria na qualidade de Ensino da Matemática e sirva como um instrumento de estímulo à busca de novos conhecimentos (Alves, 2010, p.23).

A OBMEP também vem para a escola[3] como um projeto de extensão que é importante para a complementação pedagógica. Nesse sentido, Batista da Silva, Martins, Teixeira e Silva (2022, p. 61) afirmam que "[...] a extensão se dá na forma de projetos ou eventos que têm um objetivo próprio e prazo definido e podem estar associados a algum programa ou não". Auxiliando assim na compreensão nas áreas do conhecimento, que surte efeito quando aplicada de forma a envolver os estudantes. Estimulando os alunos nas salas de aula das disciplinas relacionadas à extensão.

Na matemática, professores tentam diferentes metodologias para melhorar o entendimento de seus alunos em sala de aula, onde a maioria possui aversão pela disciplina, alegando o nível de dificuldade que a disciplina traz, apesar de diferentes metodologias aplicadas por diferentes professores. Então a extensão vem como ótima aliada para a matemática, mostra como a matemática pode acontecer fora da sala de aula em projetos sociais, culturais, tecnológicos, de modo geral que possa incluir a comunidade.

---

3 Dados sobre o alcance da OBEMP no Brasil: http://www.obmep.org.br/noticias.DO?id=867

Assim, os alunos ficam mais motivados em desenvolver uma atividade da disciplina, fora da sala de aula, em contraturnos, o que poderá trazer mais participação dos estudantes. Sendo assim, a extensão é uma atividade válida para ser trabalhada com os alunos. Seguindo esse raciocínio, vemos que:

> A preocupação em tornar a Matemática mais atraente para os alunos faz com que o professor pense em estratégias diferenciadas para trabalhar em sala de aula, assim as competições são vistas com o objetivo de contribuir no sentido de motivá-los a buscar um conhecimento a mais para obter determinadas vantagens; eles são instigados a compreender e aplicar o que sabe além do que o professor propõe em sala de aula (Batista da Silva *et al*, 2022, p.61).

Nesse contexto de competição surgem as olimpíadas, em específico a OBMEP para o ensino básico na área da matemática que surgiu com a intenção de selecionar os melhores alunos de matemática a partir de provas. Ao longo dos anos, além dos programas já mencionados, a OBMEP disponibilizou em seu portal um banco de questões e provas anteriores.

Sendo assim, trata-se de projeto de extensão, como complementação pedagógica, pois a partir dos prêmios oferecidos aos melhores resultados, disponibiliza-se material de qualidade que pode servir de treinamento para os estudantes em futuras provas e despertar o interesse em participar da competição.

Almeida (2022, p.13) traz como objetivo “[...] analisar as experiências vividas por alunos, atualmente de pós-graduação na área da Matemática, que lograram êxito em olimpíadas e participaram, ao longo de sua trajetória acadêmica, de programas de iniciação científica”. Essa análise nos permite compreender melhor as experiências que moldaram esses indivíduos em seu percurso acadêmico, destacando os resultados alcançados por meio do estudo realizado.

É possível ver a relevância da prova nos relatos ditos nas entrevistas feitas por Almeida (2022, p.48), “Mas, a partir da participação do PIC-Jr e sua metodologia, confessa ter despertado um gosto maior pela disciplina e ainda se sentia motivada a ter um melhor desempenho na OBMEP”.

O PICME também foi mencionado em todas as entrevistas e seus participantes atribuem a ele uma figura determinante em suas conquistas.

> Já no Ensino Superior, que foi quando decidiu seguir carreira acadêmica, ela participou do programa PICME e acredita ter sido essencial, ainda mais para quem vem do interior para uma cidade grande. Concorda que os alunos de iniciação científica chegam mais preparados para estudar a Matemática do Ensino Superior e que continuar com ela durante essa etapa também favorece muito a permanência e o suporte na pós-graduação. Ou seja,

> considera as bolsas de estudos e os programas de iniciação científica um grande incentivo para continuar na carreira acadêmica. (Almeida, 2022, p.45).

Essa perspectiva reforça o papel estratégico das bolsas de estudo e programas de iniciação científica como ferramentas que promovem equidade no acesso à educação superior e aumentam as chances de sucesso acadêmico. Ao estimular o envolvimento com a pesquisa desde os primeiros anos da graduação, esses incentivos ajudam a construir uma base sólida de conhecimento, desenvolvendo habilidades analíticas e promovendo uma integração mais profunda com a área de estudo. “Ademais, a metodologia segue uma linha inicialmente de coleta de dados, através de entrevistas, análises gráficas e, posteriormente, concatena a bibliografia estudada com os possíveis resultados. ” (Almeida, 2022, p.11)

O trabalho de Almeida (2022) apresenta pontos de convergência com os objetivos da nossa pesquisa, especialmente no que se refere ao papel transformador da Matemática na formação acadêmica e profissional. No entanto, diferencia-se da dissertação de Almeida (2022) que envolve entrevistas com discentes de pós-graduação, nossa abordagem visa entrevistar alunos premiados na OBMEP e investigar a relação da matemática com esses premiados. Essa abordagem tem como fundamento central a análise da interação professor-aluno, conforme destacado pela autora.

> Sendo assim, o mais importante é perceber que todos colaboram entre si com o propósito de transmitir e disseminar conhecimento, além de ter a consciência de que a relação afetiva e a experiência perpassada entre os dois agentes (professor e aluno) são, para sempre, marcadas, valorizadas e reproduzidas a longo prazo. (Almeida, 2022, p.24).

A relação entre professor e aluno está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento do gosto pela disciplina, pois desde a infância, os alunos têm contato com seus professores. É nessa fase que começam a conviver com conceitos como hierarquia, disciplina e objetivos a serem alcançados. “Ainda nesse contexto, vale ressaltar que o vínculo e a afetividade entre professor e aluno são cruciais no desenvolvimento deste” (Almeida, 2022, p.23). Através dessa relação, conceitos são moldados na mente dos discentes, influenciando a percepção de forma positiva ou negativa em relação às disciplinas e aos professores, o que, por sua vez, tem um impacto significativo em sua trajetória acadêmica futura.

Em suma, a discussão teórica apresentada nos trabalhos de Almeida (2022), Alves (2010) e Batista da Silva *et al* (2022) proporcionaram uma visão abrangente das teorias, conceitos e pesquisas relacionados à OBMEP e ao seu impacto nos

estudantes. É nítido que a OBMEP desempenha um importante papel no estímulo ao estudo da matemática e no desenvolvimento de habilidades matemáticas entre alguns estudantes brasileiros. Além disso, os estudos revisados indicam que a participação e o desempenho na OBMEP podem influenciar positivamente a trajetória acadêmica e profissional dos estudantes.

4 MOTIVAÇÃO NA APRENDIZAGEM

Conforme Vigotski (2003, p. 47 *apud* Mei, 2021, p.104), “Todos os motivos de nossos atos estimulam [excitam] nossas reações”. São reações às transformações que ocorrem no meio em que está inserido, os seres humanos não são apenas reagentes automáticos das situações, tanto emocionais como cognitivas. Assim existem dois tipos de motivações, de acordo com Guimarães (2004), Guimarães (2003), Zenorini, Santo e Bueno (2003) e Azzi e Polydoro (2006).

A Motivação intrínseca: é o desejo pessoal do indivíduo, que é feito de maneira inconsciente, representa alcançar o objetivo para realizar a atividade pela própria causa, por considerá-la atraente e gerar satisfação em realizá-la. Tendo como característica a autonomia do aluno. Para Guimarães (2004, p. 37-38 *apud* Aguiar, 2013, p. 03), “[...] a motivação intrínseca é compreendida como sendo uma propensão inata e natural dos seres humanos para envolver o interesse individual e exercitar suas capacidades, buscando e alcançando objetivos ótimos”. Se torna essencial para o ensino/aprendizagem pois deixa o aluno motivado, independente dos fracassos que vierem a ocorrer no caminho, não se deixa influenciar por opiniões alheias, não medindo esforços para alcançar o objetivo desejado. No contexto escolar, o aluno que tem a motivação intrínseca busca atividades que desenvolvam suas habilidades e conhecimento, sem necessariamente a busca de um prêmio como recompensa.

Já a Motivação extrínseca trabalha em função de fatores externos, como recompensas, pressões externas. Em geral atende solicitações de outras pessoas, ou demonstrar competências em um ambiente escolar, essa motivação é relacionada ao professor que tem a função de despertar o interesse nos estudantes ou avaliações, que venham com recompensas externas que despertem o interesse dos alunos. “Por sua vez, o indivíduo extremamente motivado, realiza uma tarefa escolar para melhorar suas notas ou para conseguir prêmios e elogios” (Guimarães, 2003 *apud* Neves; Boruchovitch, 2004, p. 79).

Equilibrar ambas as formas de motivação podem levar a maior satisfação e sucesso. Assim, conforme Petroviski (1986 *apud* Ibiapina, 2021, p.37), a atividade humana é manifestada no processo de satisfação das suas necessidades, estando condicionada pelas necessidades que estimulam o homem. Suas motivações para alcançar tal objetivo, podem ser variadas. E na educação as teorias da motivação tem um papel fundamental para identificar e impulsionam os estudantes a aprenderem.

Portanto, a motivação do aluno está ligada tanto aos motivos intrínsecos quanto aos extrínsecos que ele possui. Além disso, a motivação escolar é abordada por diversas teorias que buscam compreender e explicar os mecanismos responsáveis por impulsionar o comportamento dos alunos no contexto educacional. Entre essas teorias destacam-se a Teoria das Metas de Realização, Teoria da Autoeficácia e Teoria da Autodeterminação, que serão apresentadas nas seções a seguir.

4.1 TEORIA DE METAS DE REALIZAÇÃO

Os estudantes que desenvolvem metas para si, tendem a se envolver profundamente para conseguir realizar o que foi definido anteriormente, com maior eficiência em obter sucesso, o que para o professor em sala de aula, é de grande ajuda. Além disso, o incentivo dos educadores a adoção de metas, cria um ambiente que valoriza o esforço e crescimento pessoal dos estudantes, e não só com o intuito de alcançar boas notas.

Zenorini, Santo e Bueno (2003, p.166) definem a Teoria de Metas como:

> As metas de realização são definidas como um conjunto de pensamentos, crenças, propósitos e emoções que traduzem as expectativas dos alunos em relação a determinadas tarefas que deverão executar, ou seja, as metas são representadas por modos diferentes de enfrentar as tarefas acadêmicas. São essas metas que determinam como o indivíduo interpreta e reage aos acontecimentos, o que resulta em diferentes padrões de afeto, cognição e comportamento.

Os estudantes que desenvolvem metas para si, tendem a se envolver profundamente para conseguir realizar o que foi definido anteriormente, com maior eficiência em obter sucesso, o que para o professor em sala de aula, é de grande ajuda. Além disso, o incentivo dos educadores a adoção de metas, cria um ambiente que valoriza o esforço e crescimento pessoal dos estudantes, e não só com o intuito de alcançar boas notas.

Explicar os motivos que levam alguém a se envolver em uma atividade é fundamental para compreender os resultados que se almejam alcançar ao final do esforço dedicado a ela. Conforme destaca Aguiar (2013, p. 7), “As metas de realização referem-se assim ao porquê do que o aluno quer fazer e não ao que ele pretende fazer.” Dessa forma, as metas servem como impulsionadores do comportamento, direcionando o indivíduo para atingir objetivos previamente determinados, em vez de focar exclusivamente nas ações específicas que ele deseja realizar.

4.2 TEORIA DA AUTOEFICÁCIA

O conceito de autoeficácia foi desenvolvido por Albert Bandura e refere-se à opinião do aluno sobre a sua capacidade de realizar determinada tarefa. São as expectativas que a pessoa tem sobre a sua própria capacidade de realizar a atividade em questão, o julgamento próprio em relação a ter capacidade ou não de executar as ações e atingir suas metas. Segundo Azzi e Polydoro (2006):

> o conceito de autoeficácia aponta um fenômeno de caráter subjetivo (crenças) sobre possibilidades pessoais (crenças de capacidade) de produzirem a própria trajetória de forma agêntica (organizar e executar), relacionando a concepção de autoeficácia a metas e objetivos (produzir certas realizações). Assim, os autores explanam que há um foco de avaliação circunscrito a um domínio específico da intenção e ação do indivíduo, havendo percepções de elevada autoeficácia para algumas situações de domínio, e baixa para outras (*apud* Menezes *et al*, 2020, p.02)

Essa concepção de autoeficácia está intrinsecamente ligada às metas e objetivos que as pessoas se propõem a alcançar. Ela influencia diretamente a forma como as pessoas se engajam em atividades, definem suas metas e persistem diante de obstáculos. Os autores explicam que a avaliação da autoeficácia é específica para diferentes domínios de atividade ou áreas da vida. Isso significa que uma pessoa pode ter uma percepção de autoeficácia elevada em relação a uma determinada tarefa ou habilidade, enquanto pode ter uma autoeficácia mais baixa em outra área. Essas percepções variam dependendo das experiências passadas, do feedback recebido e da observação de modelos de sucesso.

> [...] somente depois de assegurado que o aluno detenha conhecimentos, habilidades e capacidades, além de possuir expectativas positivas de resultados, e que estes resultados sejam por ele valorizados, as crenças de autoeficácia têm poder de motivar os alunos porque é em função delas que ocorrerão a escolha, a direção e a persistência nos comportamentos de aprendizagem (Bzuneck, 2001, p.130 *apud* Rodrigues; Barrera, 2007, p. 46).

O trecho destacado ressalta a importância das crenças de autoeficácia na motivação dos alunos, mas também destaca que essa motivação é mais eficaz quando combinada com outros elementos-chave, como o conhecimento, habilidades e capacidades dos alunos, suas expectativas positivas de resultados e a valorização desses resultados por parte deles.

Assim a crença de autoeficácia está diretamente ligada com a motivação e rendimento do estudante, a partir do momento em que o mesmo acredita em suas habilidades e estabelece metas para serem alcançadas a partir da confiança que tem em si mesmo.

Na matemática esta motivação facilitará no processo de aprendizagem, com base nisso, destaca-se a importância da persuasão do educador para a construção da autoeficácia dos estudantes, pois fortalece a crença de que os estudantes têm capacidade de alcançar o objetivo traçado, como afirma Pajares e Olaz (2008):

> [...] reforçam a ideia de que a persuasão social é uma maneira de fortalecer as crenças de autoeficácia e defendem que o desenvolvimento das crenças de eficácia depende ativamente dos persuasores. Para eles, quando há persuasões positivas, o indivíduo se sente encorajado, enquanto persuasões negativas enfraquecem o indivíduo, diminuindo a sua crença de autoeficácia (*apud* Menezes *et al*, 2020, p. 03).

Ele destaca como o papel dos persuasores é ativo e decisivo, pois suas interações podem influenciar diretamente a forma como a pessoa percebe sua capacidade de realizar tarefas ou superar desafios. Essa reflexão reforça o impacto que as palavras e atitudes de outras pessoas podem ter no desenvolvimento pessoal, apontando para a necessidade de ambientes que estimulem encorajamento e apoio.

4.3 TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO

A Teoria da Autodeterminação nos ajuda a compreender nossos próprios padrões de motivação, e representa uma alternativa promissora para alcançar o envolvimento dos estudantes com a educação.

> A base inicial para a Teoria da Autodeterminação é a concepção do ser humano como organismo ativo, dirigido para o crescimento, desenvolvimento integrado do sentido do *self* e para integração com as estruturas sociais. Nesse empenho evolutivo estaria incluída a busca de experiências com atividades interessantes para alcançar os objetivos de: a) desenvolver habilidades e exercitar capacidades; b) buscar e obter vínculos sociais; e c) obter um sentido unificado do *self* por meio da integração das experiências intrapsíquicas e interpessoais (Guimarães, 2004, p.144, grifo do autor).

Para a motivação ocorrer na educação, o estudante deve ver sentido no que é ensinado. A autodeterminação é uma motivação intrínseca, realizando atividades por vontade própria, um autogoverno sobre si, sem serem obrigadas por pressões externas.

> Os professores facilitadores da autonomia de seus alunos nutrem suas necessidades psicológicas básicas de autodeterminação, de competência e de segurança. Para que isso ocorra, eles oferecem oportunidade de escolhas e de *feedback* significativos, reconhecem e apóiam os interesses dos alunos, fortalecem sua auto-regulação autônoma e buscam alternativas para levá-los a valorizar a educação, em suma, tornam o ambiente de sala de aula principalmente informativo. Apoiar a autonomia dos alunos significa, nessa perspectiva, incentivá-los a fazer escolhas, a participar das tomadas de decisão sobre sua educação e levá-los a se identificar com as metas de aprendizagem estabelecidas em sala de aula (Guimarães, 2004, p.147).

Nesse aspecto, o estilo motivacional do professor revela-se como um importante elemento educacional devido ao seu impacto significativo no desenvolvimento motivacional dos estudantes.

5 DIVERGÊNCIAS NO APRENDIZADO DA MATEMÁTICA

Para entender quais motivos levam as pessoas a se interessarem por matemática também temos que levar em consideração as razões pela qual está disciplina ainda é tão malvista pelos estudantes. Frases como “matemática é difícil”, “só gosta de matemática quem é inteligente”, “matemática é um dom”, “matemática é chata”, ... entre inúmeros comentários que são ditos por estudantes e grande parte da sociedade em geral, tornam a aprendizagem da matemática mais distante pelos preconceitos criados sobre a disciplina.

Aprender matemática não é um processo rápido e direto, existe uma construção de todo o conhecimento para resolver uma questão, o que pode se tornar um obstáculo para aquele estudante que busca uma resposta rápida e fácil para o seu problema.

É possível exemplificar melhor a relação distante entre aluno e matemática a partir de Lins (2004), que considerando a matemática como um monstro para aqueles que estão fora do jardim matemático, enquanto para os que circulam dentro do jardim, tem os monstros como de estimação, sendo fontes de deleite. Assim a recusa ou o medo em se aproximar deste “monstro” que seria o conhecimento matemático, atrasa ou impede o estudante de aprender, resultando em não se libertar inteiramente para o novo conhecimento sem barreiras e preconceito.

Nesta perspectiva é possível encontrar no trabalho de Da Silva Costa e Queiroz (2020) compreensão da influência de um discurso negativo.

> A investigação nos leva a compreender o quanto o discurso negativo está intrínseco na perspectiva de alunos e professores sobre a matemática. Fato histórico, repaginado aos fatores atuais, por vezes, os próprios professores não percebendo contribuem indiretamente modo a reafirmar esse muro e a criação de monstros fictícios quando de antemão considera que seus alunos terão medo, pavor e etc. enquanto eles relacionam bem com a matemática e seus elementos. (p.141-142)

Esse “muro” que separa os estudantes que conseguem aprender matemática dos que não conseguem aprender, só fortalece e dificulta a quebra deste “muro”. Como resultado, os estudantes que estão no jardim da matemática também têm dificuldades, mas se sentem desafiados a melhorar e resolver problemas, por não possuir medo dos monstros, enquanto os que continuam com medo não conseguem superá-lo para seguir em frente e passar pelo muro, para assim adentrar o jardim da matemática. Como destacado por Da Silva Costa e Queiroz (2020), a superação desse medo é essencial para permitir o progresso e a inclusão de todos os alunos no aprendizado matemático.

> Se a legitimação do discurso ocorre através da reverberação compartilhadas e aceitas, talvez seja essa uma possibilidade de enfraquecer o monstro e rever os muros até então inexorável dessa matemática tão aversiva. Uma oportunidade para enunciar uma matemática mais acessível, mais dócil, um jardim cada vez mais habitável, com cada vez menos muros e monstros (p.142).

Mas, apesar dos motivos que podem causar desestímulo e dificultar o aprendizado em matemática, há vários pontos positivos que podemos observar no sistema que a OBMEP oferece. O primeiro deles é o grande número de medalhas e menções honrosas que são distribuídas para os estudantes, sendo assim não havendo uma elitização ou supervalorização entre os ganhadores., Além dos prêmios em questão, dá-se continuidade com a educação, e não focados em bens materiais, que encerraria o contato contínuo com esta ciência. O segundo motivo está definido nos objetivos da própria OBMEP (2024), que “incentiva seu ingresso nas áreas científicas e tecnológicas”, selecionando os estudantes com maior afinidade com a matemática e mostrando caminhos a serem seguidos na área citada.

Cientes da relevância e dos valores promovidos pela OBMEP, damos continuidade ao presente trabalho. No capítulo seguinte, serão abordadas as questões que compõem a prova, com uma análise de seus níveis de dificuldade e complexidade.

6 A OBMEP EM DETALHES: FASES, QUESTÕES E PREMIAÇÕES

Por fim, é importante destacar as diferentes habilidades desenvolvidas nas provas da OBM. A partir da análise das questões das edições de 2021, 2022 e 2023, realizada por meio de um levantamento superficial, foi possível identificar as áreas da Matemática mais recorrentes no nível 3 em ambas as fases da competição. Entre elas, destacam-se Geometria, Análise Combinatória, Probabilidade, Problemas de Aritmética e Raciocínio Lógico, evidenciando a ênfase dessas temáticas nas avaliações. Questões que não focam em fórmulas, para serem resolvidas, mas que estimulam a criatividade, observação e pensamento crítico dos estudantes, durante a própria prova, sendo uma ótima fonte de material para posteriormente ser trabalhado em sala de aula. Tal perspectiva é defendida por Fideles (2014).

> Sendo o estudo da Matemática tão deficiente na maioria das escolas públicas, a OBMEP pode contribuir para que esse potencial específico seja explorado pelos professores, restando para a escola desenvolver projetos que explorem outros possíveis potenciais (p.17).

Nesta pesquisa, já discutimos sobre a OBMEP com foco nos seus objetivos e quais os impactos destes nos estudantes da Educação Básica. Agora iremos nos aprofundar na compreensão da estrutura da prova e como está organizada. Chegou a hora de apresentarmos um pouco sobre os problemas que costumam constar em provas de competições desta olimpíada. Todas as informações sobre aplicação da prova foram retiradas do site.[4]

6.1 PRIMEIRA FASE

A avaliação é aplicada na própria escola pelos próprios docentes da mesma, tendo a duração de 2h30 (duas horas e 30 minutos) para os três níveis, devendo ter 15 minutos antes para leitura das regras pelo professor, e com tempo adicional para os estudantes que possuem necessidades especiais. Formada por 20 questões objetivas com 5 alternativas (a, b, c, d, e), e sem a necessidade de apresentar cálculos, sendo necessário apenas preencher o cartão respostas.

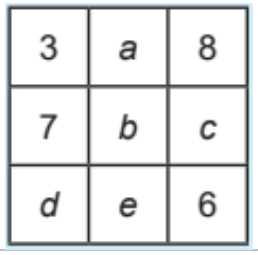
Geralmente, são propostas questões com conteúdo previstos nos Parâmetros Curriculares Nacionais. A prova é aplicada e corrigida pelos próprios professores das escolas participantes de acordo com o gabarito enviado pela OBMEP. E essa é apenas uma fase classificatória, para a segunda fase. Participarão da segunda fase

4 Perguntas frequentes da OBMEP: http://www.obmep.org.br/faq.htm

5% (cinco por cento) dos alunos com maior pontuação de cada nível. As inscrições para a primeira fase deve ser feitas pela escola, informando a quantidade total de estudantes para cada nível. Apenas as escolas privadas pagam, no momento da inscrição, uma taxa de acordo com a quantidade de alunos participantes.

Ao analisar as provas disponíveis no site da OBMEP, é possível observar que temas como Aritmética, Geometria, Análise Combinatória e Raciocínio Lógico aparecem com frequência nas questões. Para resolver a maioria delas, não é necessário memorizar fórmulas, mas sim compreender conceitos e aplicá-los de forma lógica. A seguir, serão apresentadas e comentadas duas questões[5] do nível 3 (Ensino Médio) da 1ª fase da prova, para analisar de forma integral os assuntos e métodos da resolução das questões.

Quadro 1 - Questão 4 da primeira fase da OBMEP

QUESTÃO 4 - (Nível 3 - 1° fase - 2024)	No quadriculado, a soma dos elementos de cada linha e de cada coluna são iguais. Qual é o valor de a + b – c ? 
Primeira opção de solução	Seja S a soma comum das linhas e colunas. A condição do enunciado nos dá: 1ª linha: a + 11 = S 2ª linha: b + c + 7 = S 3ª coluna: c + 14 = S Temos, então, 0 = S + S – 2S = 1ª linha + 2ª linha – 2 × 3ª coluna = (a + 11) + (b + c + 7) – 2 × (c + 14) = (a + b – c) – 10 Logo, a + b – c = 10.
Segunda opção de solução	Comparando as somas da 2ª linha com a da 3ª coluna, temos 7 + b + c = 8 + c + 6, de onde obtemos b = 7. Comparando a 1ª linha com a 3ª coluna, temos 3 + a + 8 = 8 + c + 6, de onde obtemos c = a – 3. Logo, a + b – c = a + 7 – (a – 3) = 10.

Fonte: OBMEP (2024, p. 02).

5 As questões foram retiradas do banco de questões da OBMEP: http://obmep.org.br/banco.htm

A questão apresentada é representativa de problemas em que o aluno precisa interpretar condições de equilíbrio matemático (soma constante de linhas e colunas) e estruturar as relações algébricas correspondentes. Esse tipo de problema incentiva o pensamento analítico, pois exige que o aluno identifique e manipule equações simultâneas para encontrar uma solução.

Quadro 2 – Questão 14 da primeira fase da OBMEP

QUESTÃO 14 - (Nível 3 - 1° fase - 2024)	Em um conjunto de números inteiros positivos, a média aritmética dos dois maiores é 50, dos três maiores é 48, dos quatro maiores é 46 e assim por diante, diminuindo de 2 em 2. Qual é o menor número que pode pertencer a esse conjunto?
Primeira opção de solução	A soma dos dois maiores números é 100. A soma dos três maiores números é 144 = 48 x 3; logo, o "terceiro maior número" é 44. A soma dos quatro maiores números é 184 = 46 x 4, logo o quarto maior número é 40. Prosseguindo com essa conta, vemos que os números vão diminuindo de 4 em 4 do maior para o menor. Assim, o menor inteiro positivo no conjunto é 4.
Segunda opção de solução	Para cada n > 2, a média dos n maiores números é 50 – 2(n – 2). Logo, a soma Sn dos n maiores números é n (50 – 2(n – 2)) = 54n – $2n^2$. O n-ésimo número é, portanto, igual a $S_n - S_{(n-1)}$ = (54n – $2n^2$) – (54(n – 1) – 2($n - 1^2$) = 56 – 4n. Logo, os números diminuem de 4 em 4 e o menor valor positivo possível para um elemento do conjunto é 4.

Fonte: OBMEP (2024, p. 07).

A questão apresentada envolve raciocínio lógico, manipulação algébrica, análise de médias e soma de números inteiros em sequência. Com essa questão os alunos aprendem a relacionar médias e somas, identificando padrões matemáticos em conjuntos de números. O problema desafia os alunos a irem além da mecânica de cálculos, buscando justificar padrões e criar suas próprias generalizações. Esses elementos tornam o problema motivador e contribuem para o desenvolvimento de competências matemáticas críticas, como autonomia no estudo, curiosidade e capacidade de solucionar problemas complexos.

Exploração de estratégias múltiplas: A apresentação de mais de uma forma de resolver o problema estimula o aluno a experimentar diferentes métodos. Compreensão conceitual: Ao perceber que todas as soluções convergem para o

mesmo resultado, o aluno ganha confiança para resolver problemas semelhantes de forma independente. Questões como essa incentivam o aluno a buscar mais conhecimento em álgebra, análise de padrões e lógica matemática, fundamentais para resolver problemas mais complexos.

6.2 SEGUNDA FASE

As provas são realizadas em centros de aplicação indicados pela Coordenação da OBMEP, geralmente em escolas ou universidades. A duração padrão é de 3 horas para todos os níveis, sendo estendida para 4 horas no caso de alunos que necessitam de acompanhante ou apresentam alguma necessidade especial. A avaliação é composta por 6 questões dissertativas, que exigem a apresentação dos cálculos realizados e uma explicação do raciocínio utilizado nas resoluções. Além disso, as questões podem ser divididas em vários itens, identificados por letras como a, b, c e d.

As provas são corrigidas nas respectivas regiões de origem por comitês selecionados pelas coordenações regionais da OBMEP. Esses comitês são formados, majoritariamente, por professores de Matemática, incluindo, em sua maioria, docentes universitários com ampla experiência na correção de provas de Olimpíadas. Os estudantes não podem levar a prova para casa. Os assuntos mais recorrentes são os mesmos da primeira fase acrescidos de Probabilidade. A seguir será apresentada uma questão do nível 3, segunda fase.

Quadro 3 – Questão 1 da segunda fase da OBMEP

QUESTÃO 1 - (NÍVEL 3 - 2° FASE - 2023)	Aninha tem nove cartões numerados de 1 a 9. Ela forma sequências com esses cartões colocando alguns deles lado a lado. Uma sequência de Aninha é chamada de especial quando, para quaisquer dois cartões vizinhos, o número de um deles é múltiplo do número do outro. Sequência especial: 3 9 Sequência especial: 2 6 1 5 Sequência **não** especial: 4 2 3

	a) Apresente uma sequência especial com sete cartões começando com 6 e 2. b) Apresente uma sequência especial com oito cartões. c) Apresente uma sequência especial com três cartões em que apareçam os cartões 5 e 7. d) Explique por que é impossível formar uma sequência especial com os nove cartões.
Solução da letra a)	Para uma sequência que começa com os cartões 6 e 2, nessa ordem, o próximo cartão pode ser o de número 4, 8 ou 1. Por exemplo, sendo o 4, o cartão seguinte pode ser 8, seguido do 1, resultando em (6, 2, 4, 8, 1). Os cartões seguintes podem ser os de números 9 e 3, resultando em (6, 2, 4, 8, 1, 9, 3), uma sequência especial com sete cartões.
Solução da letra b)	Com base na sequência anterior, com sete cartões, é possível formar uma com oito cartões: os dois últimos cartões, 9 e 3, podem ser movidos para o início da sequência anterior e o cartão de número 5 (ou 7) pode vir à direita do cartão de número 1, resultando em (9, 3, 6, 2, 4, 8, 1, 5) (ou (9, 3, 6, 2, 4, 8, 1, 7)).
Solução da letra c)	Os números 5 e 7 são ambos múltiplos do 1. Uma sequência especial com três cartões, dentre eles os de números 5 e 7, pode ser (5, 1, 7). A outra possível é (7, 1, 5).
Solução da letra d)	Dentre todos os cartões, os de números 5 e 7 são aqueles que podem ter menos vizinhos em uma sequência especial (exatamente um vizinho cada, que deve ser o cartão de número 1). Logo, se um deles é usado, o outro não pode ser usado para obter a maior sequência especial possível. Quando o 5 e o 7 são ambos utilizados, obtemos uma das sequências do item c). Portanto, as maiores sequências especiais com os cartões de números 5 ou 7 têm apenas um desses cartões, que deve ser posicionado em uma das suas pontas (ou no início ou no fim). Logo, é impossível formar uma sequência especial usando todos os cartões. As maiores delas têm oito cartões, tal como a do item b).

Fonte: OBMEP (2023, p. 01-02).

A questão apresentada exige que o estudante compreenda múltiplos e divisores, além de aplicar raciocínio lógico e análise combinatória para verificar as condições de uma sequência especial. A questão apresenta desafios crescentes, desde a montagem de sequências simples até a análise de impossibilidades. O aluno precisa testar combinações, verificar condições e justificar respostas. Isso incentiva o pensamento crítico e a experimentação independente. Questões como a impossibilidade da sequência completa incentivam o aluno a explorar mais sobre números e suas propriedades, abrindo portas para novos estudos, como teoria dos números e combinatória.

Após a análise das questões, a primeira grande diferença notada é o modelo de questão da primeira para a segunda fase. Na primeira fase as questões são objetivas, já na segunda é necessário construir um raciocínio para assim finalizar uma questão que possui alternativas abertas, sendo assim é criada uma dependência para as respostas o que aumenta o nível de dificuldade da segunda fase. É importante ressaltar também, que o modelo de prova da segunda fase é menos explorado nas salas de aulas, e em caso de alunos que não são preparados para a segunda fase, há um certo nível de estranheza. O que se pode notar em comum são os assuntos abordados nas duas fases, assuntos contemplados pelo Ensino Médio, no caso das provas do nível 3.

6.3 PREMIAÇÃO

A classificação dos estudantes é divulgada apenas no site da OBMEP. De acordo com o calendário, 500 alunos da escola pública e 150 de escolas privadas são premiados com medalhas de ouro nacional, que serão entregues em uma cerimônia organizada pela coordenação geral da OBMEP. 1500 alunos de escolas públicas e 450 de escolas privadas recebem medalhas de prata, e 4.500 de escolas públicas e 1350 de escolas privadas recebem as medalhas de bronze, que serão entregues Coordenação Regional da OBMEP no ano subsequente à realização da edição.

Até 45.000 alunos de escolas públicas e 6.000 de escolas privadas recebem Certificados de Menção Honrosa. Esses certificados são enviados diretamente aos alunos premiados pelos Correios, e também ficam disponíveis nas páginas das escolas participantes. As medalhas de ouro estaduais, atribuídas com base no desempenho dos alunos, são entregues pela Coordenação Regional da OBMEP no

ano seguinte à realização da prova. No entanto, não há uma cerimônia oficial para a entrega dessas medalhas.

Até 969 professores de Matemática podem ser premiados na OBMEP, desde que estejam associados a pelo menos dois estudantes que avancem para a segunda fase da prova, sendo obrigatório que, pelo menos, um desses estudantes recebam premiação. Os professores são indicados pelas respectivas escolas e recebem como reconhecimento um diploma de homenagem e um livro de apoio voltado à formação docente em Matemática. Além disso, a premiação também contempla as escolas. São premiadas até 540 instituições, incluindo públicas e privadas, com a distribuição de até 510 kits de material didático e 30 troféus.

7 METODOLOGIA

Neste capítulo, serão apresentados os aspectos metodológicos que foram desenvolvidos para atingir os objetivos desta pesquisa.

Quanto à natureza da pesquisa, pode ser classificada como qualitativa, em que “[...] o pesquisador vai a campo buscando captar o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes” (Godoy, 1995, p. 21), onde são coletados vários dados, para melhor entendimento da dinâmica, devendo ser analisado em uma perspectiva integrada.

O desenvolvimento desta monografia foi constituído por um percurso metodológico por uma pesquisa de campo em que, para Yin (2005), o estudo de caso vem na forma de um estudo mais aprofundado.

> Em resumo, o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real - tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de alguns setores (p.21).

Mais especificamente, a pesquisa é do tipo descritiva, pois procura identificar os motivos que favorecem e motivam os alunos a quererem aprender matemática. Considerando a escassez de estudos na área, foi possível esclarecer as ideias sobre a temática abordada. Com base nas informações fornecidas, tornou-se evidente a importância de explorar mais a fundo o assunto.

Com a finalidade de investigar as respostas de estudantes, foi escolhida uma escola do ensino médio do Agreste pernambucano como base para seleção dos estudantes premiados na OBMEP, dos quais já estão no ensino superior, cursando a Licenciatura em Matemática. A escola foi escolhida por ter um professor que participou do programa “OBMEP na Escola”, que tem como objetivo “[...] apoiar e estimular o uso dos materiais da Olimpíada em atividades extraclasse por professores que atuarão como ‘preparadores’” (OBMEP, 2024, n.p.). No qual todos os entrevistados frequentaram este programa.

Seguimos os seguintes passos para o desenvolvimento da pesquisa: elaboração do material para formulação das questões; contato com os alunos para participação da entrevista e para o levantamento de dados; análise dos dados obtidos. A entrevista se deu como semiestruturada, assim tendo entrevistas mais flexíveis para dar abertura a novos questionamentos que surgiram ao decorrer dos diálogos. De acordo com Triviños “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas

também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]" (Triviños, 1987, p. 152). Mantendo a concentração e presença do pesquisador no processo.

Optou-se pela entrevista como forma de produção de dados, para assim alcançar o objetivo de investigar o papel da OBMEP na estimulação do aprofundamento no estudo da matemática entre alunos premiados. Pois, a entrevista semiestruturada, de acordo com Ibiapina (2021), é capaz de explorar os diferentes pontos de vistas dos participantes, ajudando a compreender as nuances e complexidades desse tópico, especialmente por recolhermos respostas divergentes. Além disso, traz eficácia ao obter maior detalhamento nas respostas. Obtendo a interação direta e imediata de informações subjetivas.

> [...] pois nesta modalidade o pesquisador pode se aprofundar sobre várias questões específicas, organizadas a partir de um roteiro, e, conforme o desenvolvimento da mesma, ele poderá alterar a ordem das perguntas e até mesmo formular outras que não foram previstas inicialmente. Ou seja, a entrevista semiestruturada possibilita uma maior liberdade ao pesquisador (2021, p.113).

As questões foram elaboradas com a intenção de produzir dados a respeito da percepção dos participantes, de como eles viam a importância dos seus motivos para seu processo de aprendizagem, bem como suas experiências e participações na OBMEP e a ligação com a escolha do seu ensino superior na área da docência em matemática. Além disso, os dados analisados, não tem o objetivo de validar ou invalidar as hipóteses construídas anteriormente. Em vez disso, foram analisados com o objetivo de explorar e compreender os padrões e tendências emergentes a partir de que as respostas recolhidas eram agrupadas, relacionados ao estímulo proporcionado pela OBMEP para o aprofundamento no estudo da matemática.

7.1 PARTICIPANTES DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada com estudantes que foram premiados a partir de 2021, analisando assim apenas as premiações pós-período pandêmico. Os dados produzidos com as entrevistas com os estudantes serão discutidos no capítulo seguinte.

A pesquisa foi realizada com os premiados em uma escola estadual do Agreste Pernambucano, que participaram das edições 16, 17 e 18 realizadas nos anos de 2021, 2022 e 2023 respectivamente. A seleção desses participantes específicos se justifica pela relevância de seu desempenho excepcional em um contexto particularmente desafiador, uma vez que estas edições ocorreram após o período

pandêmico e no final dele. E por atualmente estarem cursando licenciatura em matemática, para responder, parcialmente, a questão central desta pesquisa, procurando compreender até que nível a OBMEP interferiu na escolha da referida licenciatura e quais outros benefícios a premiação na olimpíada trouxe para estes estudantes.

Para esta pesquisa foram criados nomes fictícios para os entrevistados, preservando assim suas identidades pessoais. Paolo recebeu uma menção honrosa e duas medalhas de bronze em anos consecutivos. Pereira recebeu uma medalha de bronze e Luna recebeu menção honrosa. Os participantes foram entrevistados individualmente e em momentos diferentes.

7.2 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Este questionário foi elaborado para identificar a influência das premiações na participação contínua dos alunos na OBMEP, analisar o treinamento direcionado específico para a competição, identificar as motivações para participação da prova e averiguar como a OBMEP inspirou os medalhistas a seguir a carreira de docente em matemática.

A modalidade de entrevista escolhida foi a semiestruturada, pois nesta modalidade o entrevistador pode se aprofundar nas questões previamente preparadas, que estão organizadas a partir de um roteiro, e conforme o desenvolvimento da entrevista, mudar a ordem das perguntas, e até mesmo formular outras perguntas. Dando uma maior liberdade ao pesquisador.

Bloco 1: Contexto Geral

O objetivo deste bloco foi o de compreender a experiência inicial do participante com a OBMEP, incluindo o contexto em que ele participou, as condições de preparação e o suporte recebido da escola. As perguntas buscam explorar os detalhes da vivência do aluno e os fatores que podem ter influenciado sua performance e interesse pelas provas.

1. Qual foi o ano e a premiação que você conquistou na OBMEP? Você foi premiado em mais de uma edição?
2. Você realizou algum tipo de treinamento ou estudo direcionado para as provas da OBMEP? Se sim, quais eram os métodos ou recursos utilizados?

3. A escola em que você estudava oferecia apoio específico para a preparação da OBMEP? Se sim, quais foram as principais iniciativas (aulas extras, grupos de estudo, materiais específicos)?

Bloco 2: Papel das Premiações

O objetivo deste bloco foi o de avaliar como as premiações da OBMEP impactaram a motivação e a trajetória acadêmica do participante. As questões investigam a influência do reconhecimento, dos benefícios proporcionados (como medalhas e bolsas), e o quanto esses fatores contribuíram para a continuidade de seu envolvimento com a matemática.

4. De que forma as premiações oferecidas pela OBMEP (medalhas, bolsas de iniciação científica, etc.) influenciaram sua motivação para continuar participando?
5. Você acredita que o reconhecimento como medalhista impactou sua trajetória acadêmica? Se sim, como?
6. O que você considera mais marcante entre os benefícios proporcionados pela OBMEP? (Exemplo: reconhecimento, materiais de estudo, bolsas, eventos)

Bloco 3: Escolha pela Licenciatura em Matemática

O objetivo deste bloco foi de entender a relação entre a participação na OBMEP e a decisão do participante de optar pela licenciatura em Matemática. As perguntas analisam se a experiência como medalhista teve impacto direto ou indireto nessa escolha e quais outros fatores contribuíram para a decisão de seguir na área da educação matemática.

7. Você acredita que sua experiência como medalhista da OBMEP teve um papel direto ou indireto na sua escolha pela licenciatura em matemática?
8. O que mais influenciou sua decisão de se tornar professor de matemática?
9. A participação na OBMEP estimulou seu interesse em aprofundar os estudos em matemática? Se sim, em que aspectos?

Bloco 4: Reflexões Finais

O objetivo deste bloco foi o de refletir sobre o legado da OBMEP na trajetória pessoal e acadêmica do participante. As questões buscaram identificar os aspectos mais marcantes e as contribuições de longo prazo dessa experiência na formação e no desenvolvimento do indivíduo.

10. O que você considera ser o maior legado da OBMEP na sua trajetória pessoal e acadêmica?

7.3 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

De início foram escolhidos os documentos que seriam analisados como base inicial e definidos os objetivos. Foram estabelecidos com uma certa flexibilidade, que permitia a introdução de novos procedimentos ao decorrer da pesquisa, mas que ao mesmo tempo devem ser precisos. Segundo Bardin (1977) é a fase de organização e estruturação para uma futura análise, assim neste trabalho a partir do referencial teórico e dos objetivos definidos, a entrevista foi a escolhida para melhor atender os objetivos definidos na introdução desta pesquisa.

> É a fase de organização propriamente dita. Corresponde a um período de intuições, mas, tem por objectivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise (Bardin, 1977, p. 95).

Em sequência foi feita a exploração do material, que segundo Bardin (1977, p. 103), “[...] tratar o material é codificá-lo”. A partir das regras estabelecidas no passo anterior, nessa fase se iniciam os recortes e categorização do material, onde todas as entrevistas foram gravadas e assim foi possível ouvir todos os áudios com precisão para possíveis transcrições e agrupamento de respostas semelhantes.

No terceiro momento começa a análise dos dados propriamente dita, o analista tem a capacidade de propor inferências e adiantar interpretações relacionadas aos objetivos planejados da pesquisa, bem como a outras descobertas inesperadas que possam surgir durante o processo.

> O analista, tendo à sua disposição resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objectivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas (Bardin, 1977, p. 101).

Após a entrevista realizada com os participantes, foi possível fazer relações entre as falas dos mesmos, e analisar as repostas relacionando com o referencial estudado no início desta pesquisa, para assim compreender as hipóteses levantadas e assim responder às questões de pesquisa.

8 ANÁLISES DAS ENTREVISTAS COM OS MEDALHISTAS

Nesta seção, destacam-se aspectos das respostas dos participantes que revelam as motivações vivenciadas por eles enquanto estudantes da Educação Básica. Nesse sentido, objetivou-se identificar os motivos que levaram os estudantes a serem premiados, a participarem da OBMEP na escola, assim como o que as/os fizeram optar pelo curso superior de licenciatura em matemática.

8.1 CONTEXTO GERAL

De início, para ter uma base do contexto geral dos participantes, foi perguntado qual a premiação recebida pelos estudantes. Em uma das questões iniciais também foi perguntado sobre o treinamento recebido ou apoio escolar, os três participantes por estudarem na mesma instituição no ensino médio participaram do programa OBMEP na escola, ministrado por professores de matemática da instituição, no formato de aula expositiva e depois resolução de listas de exercícios de provas anteriores ou em formatação semelhantes, o treinamento ocorria à noite, pois a escola funciona em tempo integral.

Pereira relata que *"O legal das aulas era sentar e discutir as questões com os colegas que também gostavam de matemática… dava briga, dava tudo, isso era o legal*".

Paolo comentou que *"O diferencial é que você está estudando em grupo, aí os grupos se ajudavam, tipo de dupla, trio, se ajudavam a resolver questões e ajudava mais"*. Era um grupo de estudos seleto, onde o professor convidava os estudantes que mais se destacavam na disciplina para participar das aulas, como foi no caso de Paolo e Luna, que eram seus alunos na disciplina de matemática e no final do ano abria uma aula experimental para todos os estudantes, que foi a forma que Pereira ingressou no grupo.

Ou seja, apenas o fato de estar em grupo com pessoas que gostavam de matemática de forma intuitiva e gostavam de discutir problemas era um dos fatores dos estudantes permanecerem frequentando as aulas, onde não se tinha uma cobrança para entrega das listas em troca de pontuação, o principal era exercitar o pensamento em busca de resoluções, e ao mesmo tempo servia como treinamento para as questões da prova.

Essas experiências ajudaram os alunos a desenvolverem habilidades como raciocínio lógico, criatividade e pensamento crítico, demonstrando que o aprendizado

matemático pode ser dinâmico e gratificante. Os três participantes também comentaram que apenas na escola do ensino médio ~~foi onde~~ obtiveram apoio e conhecimento sobre as fases e benefícios da OBMEP, e onde se sentiram motivados em continuar participando da prova.

Na entrevista, os participantes destacam o impacto positivo do aprendizado em grupo, enfatizando a troca de ideias e o auxílio mútuo entre colegas. Esses aspectos estão alinhados com a ideia de que o ambiente olímpico, especialmente em programas como o PIC Jr., mencionado por Almeida (2022), proporciona espaços de aprendizado que valorizam o apoio mútuo e promovem a curiosidade e o fascínio pela matemática. O sentimento de pertencimento e a liberdade de julgamentos, aliado ao prazer de resolver questões matemáticas, tornam os estudantes especiais nas pequenas conquistas e momentos de aprendizado. Isso contribui para a manutenção da frequência dos alunos nas aulas do programa OBMEP na Escola, mesmo com os encontros ocorrendo à noite, no horário disponível, uma vez que a escola funciona em tempo integral.

O programa OBMEP na escola tinha a formatação de aulas expositivas e resolução de listas de exercícios que reflete o caráter de projeto de extensão pedagógica, descrito por Batista da Silva et al. (2022), como uma atividade que extrapola os limites da sala de aula tradicional. A abordagem do professor, ao convidar os alunos mais engajados e oferecer espaço para experimentação a outros estudantes no final do ano, ilustra como iniciativas externas podem estimular o interesse pela matemática e motivar os alunos a se dedicarem ao estudo da disciplina, pois Pereira relata que *“Na aula experimental que eu fui, saí de lá sem entender quase nada e por achar diferente a metodologia da aula, mas isso me motivou a me superar e conseguir resolver os exercícios passados na aula”*.

A narrativa de como os estudantes se engajaram no treinamento, sem cobrança formal de entrega de listas e com foco no exercício do pensamento matemático, demonstra uma abordagem que busca reduzir o "muro" descrito por Costa e Queiroz (2020). Ao criar um ambiente onde o aprendizado é visto como um desafio positivo e prazeroso, o professor ajuda a domesticar o monstro da matemática, tornando-a mais acessível e atraente (Lins, 2004).

O relato dos estudantes premiados (menções honrosas e medalhas de bronze) reflete diretamente os objetivos e impactos destacados nos estudos sobre a OBMEP. Alves (2010) e Almeida (2022) apontam que a participação nas olimpíadas motiva os

alunos a buscarem novos conhecimentos e abrir portas para oportunidades acadêmicas futuras.

A conexão com programas como o PICME, onde Paolo e Pereira relatam a importância da bolsa para o auxílio de se manter na universidade e garantir boas notas no curso, que é um dos requisitos para assegurar a continuidade da bolsa. Além da contribuição para o currículo acadêmico, que pode encaminhar para o mestrado. Pereira, que já finalizou seu tempo de participação no PICME, conta como foi ~~que~~ sua experiência ~~era~~ *"Um coordenador que vai lhe orientando a fazer as cadeiras normal, já que eu faço matemática, aí todo final de semestre tinha que entregar um relatório, para continuar com a bolsa".* Por outro lado, Paolo, que iniciou sua participação no PICME este ano, afirma: *"Pode facilitar um mestrado no futuro, por ter isso no currículo, é uma vantagem para ingressar no mestrado".*

8.2 O PAPEL DAS PREMIAÇÕES

Em relação às perguntas do segundo bloco, podemos entender melhor as motivações dos estudantes em relação à prova, fazendo alusão com as motivações que os levaram a buscar bons resultados.

Luna afirma que *"Gostaria de ganhar para dar orgulho aos meus pais, além da importância que ela tem no currículo",* já Pereira e Paolo reconhecem a medalha como um símbolo palpável da boa atuação que conquistaram na prova, mas a maior motivação para continuar se dedicando nos estudos era o desafio encontrado nas questões, as discussões proporcionadas no treinamento OBMEP na escola, e a própria satisfação e sentimento de conquista, até porque na cidade em que moram ser medalhista da OBMEP não traz prestígio ou aclamação em grande nível, nem prêmios valiosos em quantias significantes.

O próprio sentimento de conquista e orgulho por alcançar uma boa colocação é um "hobby" e por compartilhar desses momentos com outras pessoas (nesse caso do grupo de estudos OBMEP na escola) que simplesmente gostam de matemática de forma genuína sem cobranças com prazos a serem cumpridos.

Pereira se sentiu mais motivado a se dedicar a prova ao ter conhecimento das premiações, pois já tinha passado para segunda fase da prova em várias edições no ensino fundamental, mas por falta de maiores informações, não realizou a prova da segunda fase. "*Influenciou quando eu soube, eu me motivei mais a estudar" mesmo*

sem a informação da bolsa que é dada aos estudantes medalhistas, "eu não sabia da bolsa ainda, eu só queria pela medalha e pelo desafio".

A OBMEP também teve influência na escolha do curso superior dos entrevistados, Paolo: *"Descobri uma paixão incrível por matemática que na sala de aula não seria o suficiente para desenvolver"* tornando o curso de matemática como uma opção "*A OBMEP me ajudou muito a desenvolver isso como primeira opção, porque comecei a me aprofundar e a gostar mais".* O estudante Pereira também se sentiu influenciado a buscar uma graduação que envolvesse a matemática "*Eu fui entrando mais nesse mundo da matemática, e fui gostando cada vez mais".* Apesar de como Paolo buscava a parte mais pura da matemática, mas por questão de distância, a licenciatura em matemática foi a opção mais viável.

Os benefícios mais marcantes para os entrevistados foram variados, para Pereira *"A parte da bolsa ajuda bastante, a você a se manter estudando e estar com o pessoal discutindo as questões é a parte mais legal",* já para Paolo o mais marcante foi "*O estudo do treinamento olímpico… era um momento diferente, e era só matemática com pessoas que gostavam de matemática, era exclusivo*" e também "*Os vídeos do portal da matemática durante a pandemia*" para Luna *"O reconhecimento, e as bolsas de estudo".*

A motivação de Luna, Paolo e Pereira demonstra aspectos intrínsecos claros. Paolo, por exemplo, afirma ter desenvolvido uma paixão pela matemática ao participar da OBMEP, o que o levou a aprofundar e escolher um curso superior na área. Essa paixão reflete o desejo genuíno de aprender e superar desafios matemáticos, conforme descrito por Guimarães (2004). O prazer em participar de discussões, resolver problemas e compartilhar experiências com colegas demonstra como a autonomia e o interesse interno podem sustentar a dedicação. Pereira menciona que a informação sobre as premiações o motivou mais a estudar. Isso se alinha à definição de Guimarães (2003), que identifica a motivação extrínseca como impulsionada por recompensas externas e reconhecimento.

Os entrevistados estabeleceram metas acadêmicas relacionadas à OBMEP, como ganhar medalhas, melhorar suas habilidades ou obter reconhecimento. As metas os ajudaram a enfrentar os desafios das provas e valorizar o esforço e o crescimento pessoal. Isso está de acordo com Zenorini, Santo e Bueno (2003), que destacam o papel das metas em moldar o comportamento e as expectativas em tarefas acadêmicas.

A OBMEP criou um ambiente que estimula a superação de dificuldades e promove o desenvolvimento de habilidades matemáticas avançadas, indo além da sala de aula tradicional. A confiança dos participantes em suas habilidades cresceu à medida que eles se envolviam nas competições. Por exemplo, Paolo menciona que o treinamento olímpico foi essencial para sua dedicação e desenvolvimento matemático. Esse processo de reforço da autoeficácia, conforme descrito por Azzi e Polydoro (2006), é evidente nos relatos. Quanto mais os estudantes perceberam seu progresso e receberam feedback positivo (medalhas, bolsas, elogios), mais acreditaram em sua capacidade de enfrentar novos desafios matemáticos.

Os professores e o treinamento específico desempenharam um papel relevante nesse processo, funcionando como agentes de persuasão social, que, segundo Pajares e Olaz (2008), fortaleceram as implicações de autoeficácia.

A OBMEP oferece uma abordagem que contraria a visão negativa frequentemente associada à matemática. Ao enfatizar a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas em vez de fórmulas fixas, a competição reforça a ideia de que a matemática pode ser acessível e atraente, como defendido por Fideles (2014). Isso contribui para a redução do "muro" descrito por Costa e Queiroz (2020), que separa os estudantes engajados na matemática daqueles que a veem como algo inatingível.

8.3 ESCOLHA PELA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Paolo afirma que sua escolha profissional está relacionada ao fato de ser *"É uma profissão de impacto na vida de outras pessoas, com o poder de mudar a realidade e o amor pela matemática*", Pereira comenta que "*No ensino médio, percebi minha facilidade com a matemática e ajudava os colegas com dificuldade, eu gostei de ajudar as pessoas"*. Luna, por sua vez, destaca sua "*Aptidão com a disciplina"* e reforça sua facilidade com a disciplina desde o ensino fundamental. Além disso, as experiências como monitora durante o ensino médio a levaram a considerar a docência como uma possível profissão.

Outro fator decisivo para Luna foi a disponibilidade do curso, uma vez que pôde escolher entre duas universidades públicas com prestígio, sem a necessidade de mudar de cidade. Ela ainda ressalta que *"Como estudava muito matemática, acabei gostando da disciplina e tive vontade de aprofundar meus estudos nela".* Por fim, Paolo reflete sobre sua escolha, destacando que, embora várias outras profissões

proporcionem um impacto direto e significativo na vida das pessoas, a licenciatura em matemática *“É uma profissão de impacto na vida de outras pessoas, de mudar a realidade de outras pessoas e o amor pela matemática”.* Ele conclui reafirmando sua motivação pessoal: *“Eu sou apaixonada por matemática”.*

A relação entre o relato de Paolo, Pereira e Luna sobre suas escolhas profissionais e o referencial teórico apresentado permite uma análise aprofundada das motivações que impulsionam os indivíduos a se dedicarem à docência em matemática, além de destacar os desafios e oportunidades no ensino dessa disciplina.

As escolhas de Paolo e Luna refletem motivações intrínsecas claras, como o amor pela matemática e a satisfação pessoal em ajudar os outros. Paolo descreve a docência como *"uma profissão de impacto",* destacando seu desejo interno de mudar a realidade por meio da educação e seu amor pela matemática. Luna, por sua vez, menciona sua "aptidão" e interesse crescente pela disciplina, reforçado por experiências de monitoria e pela oportunidade de aprofundar seus estudos. Esses fatores indicam uma motivação intrínseca conforme definida por Guimarães (2004), em que o interesse pessoal e o prazer pela atividade são os principais impulsionadores, independentemente de recompensas externas.

Já Pereira apresenta um misto de motivações intrínsecas e extrínsecas. Ele destaca sua facilidade com a matemática e a satisfação de ajudar colegas, elementos intrínsecos. Contudo, sua motivação também pode estar relacionada a fatores externos, como o reconhecimento dos colegas, que pode ter servido como estímulo para sua escolha.

A teoria da autoeficácia de Azzi e Polydoro (2006) também se aplica à experiência dos três. O relato de Luna, por exemplo, reflete uma alta percepção de autoeficácia, pois ela acreditava em suas capacidades matemáticas desde o ensino fundamental e utilizou isso para se engajar profundamente em sua formação. A crença de que ela poderia superar desafios e aprofundar seus conhecimentos foi essencial para sua persistência.

A teoria da autodeterminação complementa essa análise, pois demonstra como Paolo e Luna buscaram a docência como uma forma de exercer autonomia e integrar seus interesses pessoais com contribuições significativas à sociedade. A escolha por cursos em universidades públicas próximas de casa, mencionada por Luna, também reforça a relevância das condições externas que facilitam a autodeterminação, mostrando como fatores ambientais podem reforçar a motivação intrínseca.

8.4 REFLEXÕES FINAIS

Pereira destaca sua experiência como um marco de superação e crescimento pessoal: *“Experiência… a conquista. Porque pra mim era difícil, eu era um aluno que dava uma fórmula e eu resolvia, essa parte do raciocínio lógico era difícil pra mim… Eu fui me desafiando a aprender, o desafio que eu me propus e consegui conquistar”.* Ele complementa, reforçando o impacto emocional dessa conquista: *“Até hoje quando olho a medalha, fico feliz, consegui, me dispus a fazer isso e consegui, esse é meu legado”.*

Paolo, por sua vez, reflete sobre o significado de sua conquista e como ela moldou sua percepção de capacidade: *“Eu conseguir a medalha foi uma coisa que me mostrou minha própria capacidade…uma forma de me provar, até hoje é uma coisa que eu carrego… é um orgulho que carrego até hoje, é um orgulho próprio, sem precisar mostrar para ninguém, o maior legado seria concretização da minha capacidade”.* Já Luna evidencia o impacto transformador da experiência em sua trajetória acadêmica: *“O incentivo que ela me trouxe de ir além do que era proposto na escola, estudar para a OBMEP melhorou meu currículo e me trouxe bons resultados na prova do Enem para ingressar em um curso superior”.*

Como Vigotski (2003) sugere, os estímulos que motivaram suas ações vieram de uma vontade interna de se desafiar e crescer, evidenciada pela fala de Pereira: *“Eu fui me desafiando a aprender”*. Essa motivação reflete autonomia e persistência, características fundamentais para o engajamento no aprendizado. Com as respostas dos três participantes sobre o legado que a OBMEP deixou para eles, podemos perceber que para Paulo e Pereira que ganharam uma medalha, ela é a concretização da sua dedicação e esforço para a prova, é um símbolo de conquista e de desafios superados.

Já para Luna que recebeu menção honrosa o legado vai mais além, pois os frutos colhidos por toda a dedicação na prova, foram colhidos no seu futuro, tendo grande influência para seu curso superior, e a busca de conhecimento além do previsto. Ainda assim, o esforço para ir além do que era proposto, demonstra uma dimensão intrínseca, na medida em que ela buscava satisfação pessoal e crescimento.

A experiência de Paolo com a conquista da medalha consolidou a crença em sua própria capacidade. Como Azzi e Polydoro (2006) explica, essas crenças

influenciam diretamente a persistência e o engajamento dos alunos. O orgulho que ele carrega *“sem precisar mostrar para ninguém”* reforça a noção de que ele internalizou sua competência, o que o motiva a enfrentar novos desafios.

As falas de Paolo e Pereira refletem uma abordagem de metas focada no crescimento pessoal, em vez de simplesmente buscar recompensas externas. Esse foco na superação de desafios e no alcance de metas reflete o conceito defendido por Zenorini, Santo e Bueno (2003), de que as metas moldam os padrões de comportamento e cognição dos indivíduos.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciamos essa pesquisa com o objetivo geral de compreender o papel da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) na estimulação do aprofundamento no estudo da matemática entre alunos premiados, em uma escola do Agreste Pernambucano.

Diante do objetivo geral exposto construímos os seguintes objetivos específicos: Identificar se as premiações oferecidas pela competição desempenharam um papel significativo no estímulo à sua participação contínua nas provas; Analisar como o programa OBMEP na escola, oferecido aos medalhistas da OBMEP teve impacto na obtenção de premiação e averiguar se a participação na OBMEP inspirou os medalhistas a escolherem a licenciatura em matemática como curso superior. Que foram alcançados por meio de uma pesquisa de campo, em formato de entrevistas presenciais semiestruturadas com premiados, apoiando nossas análises em referenciais teóricos relevantes.

Levantamos estudos e pesquisas que antecederam esse trabalho e que possibilitaram uma maior reflexão com relação ao material que recolhemos sobre a presente temática e a falta dessa discussão. Apesar de ser uma prova presente nas escolas do Brasil, a OBMEP apresenta um grande potencial para a educação e o pouco investimento das próprias escolas e professores. Apesar de poucos trabalhos na área, os trabalhos de Alves (2010), Almeida (2022) e Ibiapina (2021) nos mostram os alcances da prova na vida dos estudantes, analisando seus impactos e contribuindo para um olhar diferente em relação a OBMEP.

Entre os principais teóricos que embasaram este trabalho, destacamos Vigotski (2003) e Guimarães (2004) cujas contribuições sobre motivação intrínseca e extrínseca, autoeficácia e autodeterminação foram cruciais para interpretar os dados coletados. Além disso, utilizamos estudos específicos sobre o ensino de matemática, como os de Costa e Queiroz (2020), que abordam a superação de barreiras no aprendizado da disciplina, e Fideles (2014), que destaca a OBMEP como ferramenta pedagógica.

Visamos por meio desta investigação responder à seguinte pergunta: ***De que maneira a OBMEP promove o estímulo para que alunos medalhistas busquem o aprofundamento no estudo da matemática?*** Para esse propósito, realizamos entrevistas com o objetivo de complementar e aprofundar as respostas obtidas por

meio do questionário semiestruturado. Dessa forma, com base no referencial teórico estudado, foi possível analisar de maneira mais consistente as informações coletadas.

Com base na análise dos dados, observamos que as premiações da OBMEP desempenharam um papel significativo na motivação dos alunos, sendo vistas como símbolo de superação pessoal e realização acadêmica. Além disso, o programa OBMEP na Escola foi identificado como um fator relevante para a continuidade do engajamento dos alunos na competição, fornecendo suporte pedagógico e emocional, a metodologia de estudo baseava-se no trabalho em grupo, onde os estudantes contavam com o apoio mútuo enquanto buscavam alcançar um objetivo comum. Esse ambiente colaborativo era marcado pelo amor compartilhado pela matemática e pela ausência de julgamentos externos, promovendo um espaço acolhedor e motivador. Também foi constatado que a participação na OBMEP inspirou alguns medalhistas a optarem pela licenciatura em matemática, evidenciando o impacto da olimpíada na formação de futuros educadores.

As conclusões deste estudo indicam que a OBMEP não apenas promove o aprofundamento no estudo da matemática, mas também contribui para transformar percepções sobre a disciplina, encorajando o enfrentamento de desafios e o desenvolvimento de competências como raciocínio lógico e pensamento crítico. Isso reforça a importância de iniciativas como a OBMEP na valorização da matemática e na formação de uma base científica sólida. Em suma, os relatos de Paolo, Pereira e Luna ilustram como a combinação de motivações intrínsecas e extrínsecas, aliada ao fortalecimento da autoeficácia e à valorização da autodeterminação, pode influenciar positivamente a escolha pela docência em matemática.

Uma pesquisa não esgota em si mesma, mas impulsiona outras pesquisas, a nossa embora tenha respondido à pergunta inicial, acreditamos que ela abre espaço para novos estudos. Propomos que futuras pesquisas explorem a trajetória dos medalhistas em longo prazo, investigando como a participação na OBMEP impacta suas escolhas profissionais e acadêmicas. Outra possibilidade seria ampliar o escopo do estudo para incluir alunos não premiados, analisando os efeitos motivacionais da olimpíada na participação geral. Além disso, seria interessante investigar como professores e escolas utilizam a OBMEP como ferramenta pedagógica em diferentes contextos.

Concluímos, portanto, que a OBMEP tem um papel transformador na vida dos estudantes, promovendo a superação de desafios, o aprofundamento no estudo da matemática e a valorização dessa ciência no cenário educacional brasileiro.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, S. I. R. D. **A motivação dos alunos para o sucesso na matemática: Estudo de caso numa turma de 6° ano da Escola Básica e Secundária Padre Manuel Álvares**. 2013. 100 p. Dissertação (Mestrado em Administração Pública - Administração da Educação) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.

ALMEIDA, C. S. **Alcances da matemática via olimpíadas e projetos de iniciação científica: Uma abordagem social e experimental**. 2022. 70 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

ALVES, W. J. S. **O Impacto da Olimpíada de Matemática em Alunos da Escola Pública**. 2010. 92 p. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional em Ensino de Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.
BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 1. ed. São Paulo: Lisboa edições 70, 1977, p. 225.

BARDIN, L. (1977). Análise de conteúdo. Lisboa edições, 70, 225.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/educacao-basica/base-nacional-comum-curricular-bncc. Acesso em: 12 dez. 2024.

BATISTA DA SILVA, Vanúbya; MARTINS, Glêndara Aparecida de Sousa; TEIXEIRA, Paulo Cléber M.; SILVA, Warley Gramacho da. A IMPORTÂNCIA DAS OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO NO CONTEXTO DA COMPREENSÃO DE CONTEÚDOS. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, *[S. l.]*, v. 9, n. Especial, p. 59–70, 2022. DOI: 10.20873/uftsupl2022-12807. Disponível em: https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/12807. Acesso em: 05 dez. 2024.

CARNEIRO, E. Olimpíada de Matemática – Uma porta para o futuro. **II Bienal da SBM**, Salvador, SBM, 2004. Disponível em: http://www.bienasbm.ufba.br/C30.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.

DA SILVA COSTA, Luana Rafaela; QUEIROZ, Simone Moura. Matemática difícil: discursos, muros e monstros. Revista BOEM, Florianópolis, v. 8, n. 17, p. 128–143, 2020. DOI: 10.5965/2357724X08172020128. Disponível em: https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/18109. Acesso em: 7 dez. 2024.

FIDELES, E. C. **A OBMEP sob uma perspectiva de Resolução de Problemas.** 2014. 57 f. Dissertação (Mestrado**)** - Universidade de Brasília, Brasília, Brasília, 2014. Disponível em:http://repositorio.se.df.gov.br/bitstream/123456789/574/1/2014_EduardoCordeiroFideles.pdf . Acesso em: 11 mar. 2024.

GODOY, A. S.. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas,** v. 35, n. 3, p. 20-29, maio 1995.

GUIMARÃES, S. É. R.; BORUCHOVITCH, E.. O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da Teoria da Autodeterminação. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 17, n. 2, p. 143–150, 2004.

IBIAPINA, W. F. **A vontade dos alunos medalhistas da OBMEP do município de Cocal dos Alves - PI**. 2021. 261 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

LINS, Romulo Campos. Matemática, Monstros, Significados e Educação Matemática. In: Educação ISSN 2357-724X DOI: https://doi.org/10.5965/2357724X08172020128 Boletim online de Educação Matemática, Florianópolis, v. 8, n. 17, p. 128-143, novembro/2020. BOEM 143 matemática: pesquisa em movimento/ Maria Aparecida Viggiani Bicudo, Marcelo de Carvalho Borba. São Paulo: Cortez, 2004.

MEI, J. S. S. **Dividir e/ou fracionar nos anos iniciais do ensino fundamental: Uma investigação sobre o uso de ações mitigadoras em ambiente virtual de aprendizagem**. 2021. 165 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2021.

MENEZES, A. N. DE . et al. A influência da crença de autoeficácia no desempenho dos alunos do IFMG - Bambuí. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 24, p. 1-9, ago. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pee/a/xGf9ZbvK3Rs6QzGJsSZsnQc/?lang=pt . Acesso em : 14 mar. 2024.

NEVES, E. R. C; Boruchovitch, E. A Motivação de Alunos no Contexto da Progressão Continuada. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 20, n. 1, p. 77–85, jan. 2004. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-37722004000100010 . Acesso em: 15 mar. 2024.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (OBM). Olimpíada Brasileira de Matemática. Disponível em: https://www.obm.org.br. Acesso em: 22 dez. 2024.

OBMEP – OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS. Disponível em: https://www.obmep.org.br. Acesso em: 8 dez. 2024.

RODRIGUES, L. C; BARRERA, S. D. Auto-eficácia e desempenho escolar em alunos do Ensino Fundamental. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 18, n. 3, p. 411–420, set. 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2175-3539/2014/0183760 . Acesso em: 15 mar. 2024.

SOUZA NETO, J. A. DE .; VILELA, D. S.; FARIAS, J. V. DE .. Estratégias de Consagração e de Valorização da Matemática por meio da OBMEP. Bolema: Boletim de Educação Matemática, v. 36, n. 73, p. 650–675, maio 2022.

TRIBO DA PERIFERIA. **Resiliência**. *5º Último*. [Streaming], Tribo da Periferia Records, 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. trad. Daniel Grassi - 2. ed. Porto Alegre : Bookman, 2001. 200 p.

ZENORINI, R. da P. C. Escala de Avaliação das Metas de Realização: estudo preliminar de validação. **Avaliação psicológica**, Porto Alegre , v. 2, n. 2, p. 165-173, dez. 2003. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712003000200007&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 15 mar. 2024.