

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
PROFMAT

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Olimpíadas de Matemática: um
relato de experiência realizado no
município de Capoeiras - PE**

Jamille Kelly Alves de Melo

Maceió, Julho de 2025



Instituto de Matemática



PROFMAT

JAMILLE KELLY ALVES DE MELO

**OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA REALIZADO
NO MUNICÍPIO DE CAPOEIRAS - PE**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional - PROFMAT da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Gregório Silva Neto.

Maceió

2025

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

M528o Melo, Jamille Kelly Alves de.
Olimpiadas de Matemática : um relato de experiência realizado no município de Capoeiras - PE / Jamille Kelly Alves de Melo. - 2025.
105 f. : il.

Orientador: Gregório Silva Neto.
Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Matemática. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, 2025.
Inclui produto educacional.

Bibliografia: f. 62-65.
Apêndices: f.66-105.

1. Olimpíadas de matemática. 2. Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. 3. Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano. 4. Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco. I. Título.

CDU: 51

Folha de Aprovação

JAMILLE KELLY ALVES DE MELO

OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA REALIZADO NO MUNICÍPIO DE CAPOEIRAS - PE

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 4 de setembro de 2025.

Banca examinadora:



Documento assinado digitalmente

GREGORIO MANOEL DA SILVA NETO

Data: 07/10/2025 21:01:34-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Gregório Silva Neto – Ufal (Presidente)



Documento assinado digitalmente

MARCIO HENRIQUE BATISTA DA SILVA

Data: 08/10/2025 12:54:48-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Márcio Batista – Ufal



Documento assinado digitalmente

MARCIO SILVA SANTOS

Data: 07/10/2025 20:49:55-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Márcio Santos – UFPB

Dedico esta dissertação à minha família.

À minha mãe, Quitéria, mulher de fé inabalável, cujas orações tornaram minhas perspectivas acadêmicas mais tangíveis. Obrigada por carregar meus sonhos nos seus joelhos dobrados e no seu coração sempre tão otimista e cheio de esperança.

Às minhas irmãs, Jaianne e Jaine, e ao meu irmão Kaike, por cada gesto de apoio, por cada palavra de incentivo e, sobretudo, por nunca permitirem que eu desistisse. Cada linha desta dissertação carrega o reflexo do amor, da fé e da força que recebi de vocês.

Esta conquista é, profundamente, nossa.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me permitir conduzir cada passo desta jornada com sabedoria, paciência e propósito. Em momentos de incerteza, encontrei força na confiança de que tudo tem seu tempo e sentido, como nos ensina a Escritura: “*Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo propósito debaixo do céu*” (Eclesiastes 3:1).

À minha família, minha eterna fonte inesgotável de felicidade, equilíbrio e coragem. À minha mãe, Quitéria, pela espiritualidade assertiva, pelas palavras convictas na direção de que tudo daria certo e pelo apoio e amor incondicionais. Aos meus irmãos, Jaianne, Jainne e Kaike, pela parceria constante, pelo encorajamento generoso e pela presença firme nos momentos em que precisei.

Ao professor Dr. Gregório Silva Neto, meu orientador, sou profundamente grata pela empatia e sensibilidade demonstradas em todas as etapas desta dissertação. Seu direcionamento criterioso e escuta atenta ajudaram a dar forma e profundidade a este trabalho, cuja dimensão eu jamais teria alcançado sozinha. A cada orientação fui guiada, não somente na direção do aprendizado, mas também na descoberta de que eu sou capaz de ir ainda mais longe.

Aos professores do Profmat, que compartilharam conhecimento, vivências e desafios ao longo dessa formação, saibam que meus alunos têm sido contemplados em minhas aulas com um pouco de cada um de vocês. De modo especial, sou grata ao professor Dr. Hilário Alencar, por quem tenho imensa admiração e estima; lembro-me com ternura do dia em que saiu o resultado do ENQ e, no mesmo instante, lhe fiz uma ligação para compartilhar minha alegria. Ele atendeu com a serenidade de quem já esperava o resultado e me disse, com a firmeza de sempre, que minha aprovação não era nenhuma surpresa. Suas palavras naquele momento reforçaram ainda mais a confiança que ele sempre demonstrou ter em mim. Espero que, algum dia, meus alunos se sintam acolhidos por mim da mesma forma.

Ao meu amigo Fernando Lopes (Ferdinando, como costume chamá-lo), pela parceria nas idas e vindas, pelas boas conversas e pelo incentivo constante. Compartilhamos “perrengues” durante as viagens, incertezas em relação à trajetória do mestrado, vivências de sala de aula e, também, das nossas vidas pessoais. Sua companhia tornou esse caminho mais leve e um tanto quanto terapêutico. Eu tinha certeza de que sentiria falta de tudo isso.

À minha melhor amiga, Marqueline Souza (Kelly, para muitos; Glace, para mim), por estar sempre por perto com palavras de apoio e incentivo. Obrigada por me acolher nos meus

silêncios e por dividir comigo cada alegria e cada peso dessa jornada. Sua amizade foi um dos pilares da minha persistência.

Aos colegas de turma, com quem compartilhei sextas-feiras regadas a aprendizados, frustrações, dúvidas e conquistas; um janeiro de muito aprendizado e tensão pré-ENQ; e tantos intervalos de aula em que reclamações e questões eram debatidas na mesma proporção. Cada um de vocês deixou sua contribuição neste processo.

Ao professor Me. Jonas José Cruz dos Santos do IFPE – Campus Garanhuns e ao professor Me. Ricardo Normando Baptista do Nascimento Neto da Ufape – Garanhuns, pelo suporte fundamental na elaboração de uma das etapas mais importantes desta dissertação: a Olimpíada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio – Ocmem. Obrigada pela colaboração generosa e pelas experiências compartilhadas.

De forma especial à equipe organizadora da Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano – Omape, pelo convite para integrar a comissão dessa olimpíada, cujo projeto é fonte de inspiração para esta dissertação. Fazer parte dessa equipe tem sido uma oportunidade transformadora para minha carreira docente.

À equipe gestora e aos professores da Erem Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, lar do projeto que nasceu desta dissertação — a Ocmem —, minha gratidão pelo apoio institucional, pela flexibilidade demonstrada ao longo do curso e, principalmente, por terem abraçado o projeto.

Em especial, sou grata à professora Me. Quércia Carvalho Eloi, amiga e colega de profissão, que me ouviu em todas as vezes em que compartilhei momentos de descontentamento e sempre me acalmou com sua voz suave. Seu apoio foi fundamental para que a Ocmem saísse do campo das ideias e se tornasse realidade.

E aos meus alunos, por despertarem em mim o desejo constante de aprender, ensinar e buscar, a cada dia, minha melhor versão.

A todos que, de alguma forma, caminharam comigo: meu sincero agradecimento.

“Citius, Altius, Fortius, Communis.”
(Mais rápido, mais alto, mais forte – juntos)
– Lema Olímpico

"Acreditamos que reconhecer pessoas comuns
que realizaram atos extraordinários de
bondade e serviço é a melhor forma que
alguém pode imaginar para promover esses
valores e fazer com que todos que assistem
pensem: ‘Eu também poderia ser essa pessoa.
Eu também poderia fazer esse tipo de coisa’."

– Ron Rand, Presidente da Fundação da
Medalha de Honra do Congresso

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo analisar o potencial das Olimpíadas de Matemática enquanto instrumento pedagógico capaz de contribuir para o fortalecimento do ensino e da aprendizagem da Matemática. Considerando os impactos positivos provenientes das premiações em olimpíadas e tendo em vista o baixo índice de premiações observados na cidade de Capoeiras - PE, foi idealizada a Primeira Olimpíada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio — Ocmem, com o foco em promover a cultura olímpica, fortalecer e propagar o ensino de Matemática na região. A metodologia adotada tem abordagem qualitativa e configura-se como um relato de experiência que culminou na implementação da Ocmem, bem como possibilitou a proposição e o acompanhamento de ações pedagógicas interventivas. Essas ações foram delineadas a partir da análise dos resultados da própria Ocmem e em informações provenientes do Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco — Saepe. Os dados obtidos indicaram lacunas significativas nas áreas de Combinatória e Probabilidade, orientando a construção de estratégias pedagógicas voltadas ao enfrentamento dessas dificuldades. A pesquisa evidenciou que uma abordagem mais contextualizada pode favorecer o sentimento de pertencimento, instigar ações colaborativas e, assim, promover a cultura olímpica local.

Palavras-chave: Olimpíada de Matemática; Obmep; Omape; Saepe.

ABSTRACT

This dissertation aims to analyze the potential of Mathematics Olympiads as a pedagogical tool capable of contributing to the strengthening of mathematics teaching and learning. Considering the positive impacts arising from Olympiad awards and the low rate of awarded students observed in the city of Capoeiras – PE, the First Capoeirense Mathematics Olympiad for High School Students — Ocmem was conceived, with the objective of promoting an Olympic culture and enhancing the teaching of mathematics in the region. The adopted methodology follows a qualitative approach and is configured as an experience report that culminated in the implementation of Ocmem, as well as enabled the proposition and monitoring of pedagogical intervention actions. These actions were developed based on the analysis of the results from Ocmem itself and data from the Educational Assessment System of Pernambuco — Saepe. The findings indicated significant gaps in the areas of Combinatorics and Probability, guiding the development of pedagogical strategies aimed at addressing these difficulties. The research showed that a more contextualized approach can foster a sense of belonging, encourage collaborative actions, and thereby promote a local Olympic culture.

Keywords: Mathematics Olympiad; Obmep; Omape; Saepe.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Apresentação da Ocmem em entrevista à rádio local	47
Figura 2	- Distribuição dos malotes de provas separados por turma	51
Figura 3	- Estudantes no dia da aplicação da Ocmem	52
Figura 4	- Bancada com as medalhas de ouro, prata e bronze durante a cerimônia de premiação da Ocmem	54
Figura 5	- Abertura da cerimônia de premiação da Ocmem	54
Figura 6	- Professor Jonas Cruz – palestrante na cerimônia de premiação da Ocmem	55
Figura 7	- Discurso de encerramento da cerimônia de premiação da Ocmem	55
Figura 8	- Cronologia da prova do Saepe	57
Figura E-1	- Avaliação formativa realizada em 2025 com os estudantes do 3º ano ...	78
Figura E-2	- Saepe – 2024	79
Figura E-3	- Saepe 2023	80
Figura G-1	- Logotipo da Ocmem horizontal	82
Figura G-2	- Logotipo da Ocmem vertical	82
Figura G-3	- Logotipo da SBM	83
Figura I-1	- Criação do gabarito parte 1	86
Figura I-2	- Criação do gabarito parte 2	87
Figura I-3	- Criação do gabarito parte 3	88
Figura I-4	- Visualização inicial do gabarito	89
Figura I-5	- Alterações no cabeçalho	89
Figura I-6	- Estrutura final do gabarito	90
Figura I-7	- Salvar gabarito	90

Figura I-8	- Definição da chave de respostas	91
Figura I-9	- Salvar e criar a chave de respostas	91
Figura I-10	- Realização do download dos gabaritos	92
Figura K-1	- Aula da disciplina eletiva “Desvendando as Olimpíadas de Matemática”	94
Figura K-2	- Estudantes apresentando soluções de questões de olimpíadas	94
Figura K-3	- “Aulão” realizado durante o plano de ação interventiva	94
Figura K-4	- Discussão de questões durante o “aulão”	95

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Número de premiados pernambucanos na OBM (2020 – 2024)	39
Gráfico 2	- Número de medalhistas pernambucanos na Obmep (2019 - 2024)	40
Gráfico 3	- Frequência com que são trabalhados os problemas de olimpíadas durante as aulas.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Evolução da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) ao longo dos anos.....	26
Tabela 2	- Distribuição de premiados da Opemat 2024	31
Tabela 3	- Distribuição de premiação da OBM 2024	38
Tabela 4	- Distribuição da premiação da Obmep	40
Tabela 5	- Distribuição de Medalhas da Omape 2024	41
Tabela 6	- Número de estudantes da Erem NSPS premiados na Omape ao longo dos anos	42
Tabela 7	- Número de estudantes da Erem NSPS premiados na Obmep ao longo dos anos	42
Tabela 8	- Divisão das questões da Ocmem por área	51
Tabela 9	- Classificação dos estudantes participantes da Ocmem conforme número de acertos	53
Tabela 10	- Média de acertos por questão na Ocmem	56
Tabela J - 1	- Quantidade de acertos dos estudantes do 1º ano na Ocmem	93
Tabela J - 2	- Quantidade de acertos dos estudantes do 2º ano na Ocmem	93
Tabela J - 3	- Quantidade de acertos dos estudantes do 3º ano na Ocmem	93
Tabela N-1	- Distribuição de premiação da OBM em 2020.....	100
Tabela N-2	- Distribuição de premiação da OBM em 2021.....	100
Tabela N-3	- Distribuição de premiação da OBM em 2022.....	100
Tabela N-4	- Distribuição de premiação da OBM em 2023.....	101
Tabela N-5	- Distribuição de premiação da OBM em 2024.....	101
Tabela O-1	- Número de medalhistas pernambucanos na Obmep em 2019	102
Tabela O-2	- Número de medalhistas pernambucanos na Obmep em 2021	102

Tabela O-3	- Número de medalhistas pernambucanos na Obmep em 2022	102
Tabela O-4	- Número de medalhistas pernambucanos na Obmep em 2023	102
Tabela O-5	- Número de medalhistas pernambucanos na Obmep em 2024	103
Tabela P-1	- Número de premiados pernambucanos na OBM em 2020.....	104
Tabela P-2	- Número de premiados pernambucanos na OBM em 2021.....	104
Tabela P-3	- Número de premiados pernambucanos na OBM em 2022.....	104
Tabela P-4	- Número de premiados pernambucanos na OBM em 2023.....	104
Tabela P-5	- Número de premiados pernambucanos na OBM em 2024.....	105

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAEd	Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EF	Ensino Fundamental
EM	Ensino Médio
Erem NSPS	Escola de Referência em Ensino Médio Nossa Senhora do Perpétuo Socorro
Impa	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação
OBM	Olimpíada Brasileira de Matemática
Obmep	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
Ocmem	Olimpíada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio
Omape	Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano
Opemat	Olimpíada Pernambucana de Matemática
Saepe	Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco
SBM	Sociedade Brasileira de Matemática
SEE	Secretaria de Educação e Esportes
Ufape	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
2	BREVE HISTÓRICO DAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA NO MUNDO.....	22
2.1	A Olimpíada Internacional de Matemática (IMO).....	23
2.2	Breve Histórico Das Olimpíadas De Matemática No Brasil	24
2.3	A Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM)	25
2.4	A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep)	28
2.5	A Olimpíada Pernambucana de Matemática (Opemat)	30
2.6	A Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano (Omape).....	31
3	A IMPORTÂNCIA DAS OLIMPIADAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.....	34
3.1	Panorama da Premiação nas Olimpíadas de Matemática: Contribuições e Limitações – um olhar sobre a OBM, Obmep e Omape	37
3.1.1	Distribuição de Premiações na OBM: Panorama Nacional em 2024 e Desempenho de Pernambuco (2020–2024)	37
3.1.2	Distribuição de Premiações na Obmep: Panorama Nacional em 2024 e Desempenho de Pernambuco (2019–2024)	39
3.1.3	A Caminhada da Erem NSPS nas Olimpíadas de Matemática: Conquistas na Obmep e na Omape	41
3.2	Contribuições das Olimpíadas Regionais e Escolares para o Ensino de Matemática	43
4	DA INSPIRAÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO: TRAJETÓRIA DE CRIAÇÃO DA OLIMPIADA CAPOEIRENSE DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO (OCMEM)	45
4.1	Apresentação da Ocmem à Comunidade Escolar.....	47
4.2	Aplicação de Questionário Investigativo.....	47
4.3	Estrutura e Elaboração da Prova.....	50
4.4	Realização da Prova.....	51

4.5	Correção das Provas.....	52
4.6	Classificação dos Estudantes e Distribuição de Medalhas.....	52
4.7	Cerimônia de Premiação.....	53
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS DA OCMEM: SUBSÍDIOS PARA AÇÕES INTERVENTIVAS	56
5.1	Sistema de Avaliação da Educação de Pernambuco – Saepe	57
5.2	Ação Interventiva Fundamentada nos Resultados da Ocmem e do Saepe	60
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
	REFERÊNCIAS.....	62
	APÊNDICE A – CADERNO DE QUESTÕES DA OLIMPÍADA CAPOEIRENSE DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO (OCMEM).....	66
	APÊNDICE B – CARTA CONVITE.....	71
	APÊNDICE C – EMENTA DE CRIAÇÃO DA DISCIPLINA ELETIVA “CLUBE DA MATEMÁTICA: UM AMBIENTE DE ENIGMAS E DESCOBERTAS	72
	APÊNDICE D – GABARITO OFICIAL DA OCMEM.....	77
	APÊNDICE E – INTERFACE DA PLATAFORMA SAEPE: MÉDIAS DE ACERTOS NAS HABILIDADES DE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE	78
	APÊNDICE F – LOGÍSTICA DE APLICAÇÃO DA PROVA DA OCMEM	81
	APÊNDICE G – LOGOTIPO DA OCMEM	82
	APÊNDICE H – FORMULÁRIO DE PESQUISA SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO – APRENDIZAGEM	84
	APÊNDICE I – PROCEDIMENTO DE CORREÇÃO DAS PROVAS DA OCMEM COM O APLICATIVO EVALBEE	86
	APÊNDICE J – QUANTIDADE DE ACERTOS NA OCMEM	93

APÊNDICE K – REGISTROS FOTOGRÁFICOS CAPTURADOS DURANTE A EXECUÇÃO DO PLANO DE AÇÃO INTERVENTIVA	94
APÊNDICE L – RESPOSTAS DO FORMULÁRIO DE PESQUISA	96
APÊNDICE M – SUGESTÕES DE LEITURAS COMPLEMENTARES E CURSOS SOBRE OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA	99
APÊNDICE N – TABELAS DE DISTRIBUIÇÃO DE PREMIAÇÕES NA OBM (2020 – 2024)	100
APÊNDICE O – TABELAS DE MEDALHISTAS PERNAMBUCANOS NA OBMEP (2019 – 2024)	102
APÊNDICE P – TABELAS DE PREMIADOS PERNAMBUCANOS NA OBM (2020 – 2024)	104

1 INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, as Olimpíadas de Matemática vêm se consolidando como um dos mais importantes instrumentos pedagógicos impulsionadores do processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A abordagem criativa e desafiadora encontrada nos problemas olímpicos reflete o compromisso dessas competições com o desenvolvimento do raciocínio lógico e com a construção do conhecimento de forma crítica e investigativa, promovendo a valorização do conhecimento matemático.

Desde a criação, em 1977, da Olimpíada Paulista de Matemática, primeira Olimpíada de Matemática do Brasil, as competições dessa natureza passaram por diferentes formatos e finalidades, acompanhando as demandas educacionais de cada período. A institucionalização e a popularização de iniciativas como a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) e a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep) traçou rumos promissores para a educação brasileira. Tais iniciativas não somente democratizaram o acesso ao conhecimento matemático de qualidade, como também tem proporcionado a descoberta de talentos na área e ampliação das oportunidades de ingresso ao ensino superior.

Apesar da ampla participação alcançada e dos efeitos positivos fomentados pelas olimpíadas em escala nacional, sobretudo no que se refere à valorização do desempenho estudantil por meio das premiações, esses impactos nem sempre se refletem de forma efetiva em alguns contextos locais. É o caso do município de Capoeiras – PE, onde ainda se percebe a ausência de uma cultura olímpica expressiva e consolidada. Esse cenário evidencia a necessidade de iniciativas olímpicas que promovam competições mais direcionadas e contextualizadas, de modo a considerar, singularmente, a realidade e as demandas específicas dos estudantes.

Nesse contexto, o presente trabalho propõe-se a investigar o potencial pedagógico das Olimpíadas de Matemática presente desde a idealização, perpassando pelo processo de treinamento, até a premiação.

Para isso, a fundamentação teórica reuniu estudos que corroboram os efeitos positivos das Olimpíadas de Matemática, especialmente entre os estudantes premiados com menções honrosas e medalhas. Um dos estudos mostrou que o reconhecimento de desempenho proporcionado pelos prêmios de Menção Honrosa concedidos pela Obmep pode impactar de maneira positiva a vida acadêmica de estudantes premiados, bem como de seus colegas de turma. Ainda no campo da Obmep, outro estudo analisado elucidou os benefícios alcançados

por meio da conquista de medalhas. Os resultados revelaram que a participação na olimpíada possibilita desde a melhora do desempenho escolar, até a ampliação de oportunidades acadêmicas e profissionais. O estudo também destacou que as habilidades desenvolvidas pelos medalhistas, tais como o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade analítica, contribuem para seu destaque em diversas áreas de atuação profissional.

Ao longo do percurso desta dissertação, foi criada e implementada a Primeira Olimpíada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio (Ocmem). Essa olimpíada buscou oportunizar não somente um momento avaliativo, mas também fortalecer o ensino da Matemática no município e promover a cultura olímpica local.

A análise dos resultados da Ocmem tornou-se um instrumento de avaliação diagnóstica. Para esse fim, foi analisado o desempenho dos estudantes nas quatro áreas abordadas pela olimpíada: Álgebra, Combinatória e Probabilidade, Geometria e Teoria dos Números. Os dados revelaram padrões de fragilidade conceitual, especialmente na área de Combinatória e Probabilidade, o que motivou uma segunda etapa do trabalho: a construção e execução de um plano de ação interventiva com base nos dados da Ocmem e do Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco (Saepe), avaliação em larga escala à qual os mesmos estudantes foram submetidos.

A metodologia da pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com base em um relato de experiência, envolvendo a criação, implementação, aplicação e análise dos resultados da Ocmem, bem como a proposição e o acompanhamento das ações pedagógicas interventivas. Os instrumentos utilizados incluem a elaboração de provas, aplicação de questionário investigativo, registros das ações aplicadas e análise de dados numéricos.

O trabalho está organizado da seguinte forma: no Capítulo 2, será estudado o contexto histórico das Olimpíadas de Matemática, com a finalidade de compreender a evolução e o crescimento das competições dessa natureza no Brasil e no mundo; o capítulo 3 trata da fundamentação teórica da pesquisa, abordando as contribuições das Olimpíadas de Matemática para o processo de ensino e aprendizagem da disciplina; no capítulo 4 serão apresentadas as etapas de criação e implementação da Ocmem e, por fim, o capítulo 5 traz uma análise comparativa com os dados da Ocmem com foco na identificação de fragilidades conceituais e lacunas de aprendizagem e discorre sobre a elaboração e execução de um plano de ação interventiva, fundamentado nos achados da pesquisa, e propõe estratégias pedagógicas voltadas à melhoria do desempenho em conteúdos específicos da Matemática.

. 2 BREVE HISTÓRICO DAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA NO MUNDO

As primeiras manifestações do emprego da palavra “olimpíada” estão associadas às competições de diferentes modalidades esportivas conhecidas, atualmente, como Jogos Olímpicos que, de acordo com a National Geographic Brasil (2024), tiveram origem na cidade de Olímpia, na Grécia Antiga, por volta de 776 a.C., sendo realizados a cada quatro anos. A própria palavra “olimpíada” está associada tanto ao nome da cidade quanto ao intervalo entre as edições dos jogos.

Ao longo do tempo, o termo passou a ser empregado em contextos diversos, especialmente no âmbito educacional, mantendo, contudo, o caráter competitivo, a organização por categorias e o rigor na preparação dos participantes. As Olimpíadas de Matemática, por exemplo, apresentam pontos de convergência com as competições esportivas homônimas, como o tempo de preparação exigido dos estudantes, a divisão por modalidades e níveis de complexidade, bem como a valorização da excelência e do desempenho em situações de desafio intelectual.

Segundo Bagatini:

Uma olimpíada de matemática caracteriza-se por uma sequência de provas, compostas por problemas intrigantes que emprega a matemática para a obtenção de solução, na maioria das provas, das diversas competições existentes, os problemas que as compõe não requer do aluno altos conhecimentos matemáticos, mas sim, capacidade de interpretar, criar e improvisar o mais rápido possível (BAGATINI, 2010, p. 12).

A primeira competição do conhecimento matemático, considerada atualmente como precursora das Olimpíadas de Matemática, aconteceu na Hungria no ano de 1894. Foi criada em homenagem a um famoso professor de Matemática húngaro József Kürschák, membro da Academia de Ciências da Hungria e do Instituto Politécnico da Universidade de Budapeste (Fernandes & Oliveira, s.d. apud Bagatini, 2010). Em tal formato, a competição era destinada aos estudantes concluintes da segunda etapa do ensino regular e eram chamadas de “*Eotvos*” (sobrenome do, então, presidente da Hungria).

Na perspectiva das Olimpíadas de Matemática classificadas como “modernas”, foi criada, no ano de 1934, na cidade de Leningrado, antiga União Soviética, a Primeira Olimpíada de Matemática, conforme destacam Torrente e Reis (2023).

A Olimpíada Internacional de Matemática (IMO), sobre a qual abordaremos detalhadamente no próximo subcapítulo, foi criada no ano de 1959, na cidade de Bucareste,

Romênia, sendo considerada a maior e mais antiga olimpíada de matemática do mundo (IMPA, 2017).

2.1 A Olimpíada Internacional de Matemática (IMO)

A Olimpíada Internacional de Matemática (IMO) é uma competição do conhecimento voltada para estudantes do ensino médio de todo o mundo. No ano de estreia, a IMO contou com a participação de sete países: Romênia, Bulgária, Checoslováquia, Hungria, Polônia, União Soviética e Estados Unidos.

Com exceção de 1980, por ocasião da invasão soviética no Afeganistão, a disputa acontece anualmente. Naquele ano, o país sede seria a Mongólia. (TURNER, 1985 apud LINARES; ALFONSO; BARBOSA, 2020).

Segundo o site oficial da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM)¹, atualmente, a IMO conta com a participação de mais de 100 países, estabelecendo-se como uma das competições mais prestigiadas e desafiadoras do mundo.

Cada país participante deve enviar uma delegação de até seis estudantes oriundos do ensino médio, ou que não tenham ingressado na universidade até a data da celebração da Olimpíada. Os participantes enfrentam problemas complexos dispostos em duas provas, cada uma com três questões, que abrangem áreas como álgebra, geometria, teoria dos números e combinatória.

No Brasil, a seletiva para participar da IMO é realizada pela Comissão Nacional de Olimpíadas de Matemática da Sociedade Brasileira de Matemática - SBM, cuja primeira fase é a Olimpíada Brasileira de Matemática – OBM (da qual, trataremos adiante), seguida de outros quatro testes a serem realizados ao longo do ano.

Segundo a OBM: “A primeira medalha de ouro obtida pelo Brasil na disputa foi em 1981. Desde então, as equipes brasileiras conquistaram 164 medalhas, sendo 15 de ouro, 58 de prata e 91 de bronze, além de 35 menções honrosas.” (OBM, 2024).

O Brasil sediou a 58^a Olimpíada Internacional de Matemática (IMO 2017), realizada na cidade do Rio de Janeiro entre os dias 12 e 23 de julho de 2017 e, em 2024, figurou na 20^a

¹ <https://www.obm.org.br/2024/07/21/brasil-na-imo-2024-ouro-prata-bronze-e-20a-posicao-no-ranking-mundial/#:~:text=O%20evento%20contou%20com%20a%20participa%C3%A7%C3%A3o%20de%20609%20e%20de%20108%20pa%C3%ADses.>

posição no ranking mundial em sua participação na IMO, conquistando uma medalha de ouro, três medalhas de prata e duas medalhas de bronze.

Segundo Maciel e Basso (2009), cada país participante envia para a Comissão Organizadora da IMO a sugestão de até seis questões passíveis de fazerem parte de uma lista com trinta questões que irá para júri, a fim de decidir quais questões serão abordadas na prova. O país sede, por sua vez, indica quatro juízes para chefiarem um júri composto por chefes de todas as equipes participantes para, após debate, decidirem quais questões serão descartadas e, por fim, compor a prova com seis questões, cada qual valendo sete pontos.

Um dos resultados mais expressivos obtidos pelo Brasil em participações na IMO aconteceu no ano de 2020, quando o país conquistou a 10ª posição no torneio. Naquele ano, a equipe brasileira somou 165 pontos, com uma medalha de ouro e cinco de prata, ficando à frente de países como Japão, França, Canadá e Alemanha (G1, 2020).

Outro fato que merece destaque é o feito inédito alcançado na 63ª edição da IMO, em 2022, quando a delegação brasileira conquistou, pela primeira vez, duas medalhas de ouro em uma mesma edição.

A análise da participação de estudantes pernambucanos na IMO, com base em informações obtidas no site da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), mostra que houve representação nas edições de 2017, 2019 e 2024. Em todas essas participações, os representantes do Estado conquistaram medalhas de prata, demonstrando consistência e destaque no desempenho regional ao longo dos anos, bem como atuando como fonte de inspiração e incentivo para que outros estudantes busquem alcançar resultados expressivos na Matemática olímpica (OBM, 2017; 2019; 2024).

Por meio da Matemática, a IMO promove, em todas as edições, o intercâmbio cultural e a troca de conhecimento entre os jovens matemáticos, além de ser um importante indicador do potencial matemático de cada um dos países participantes. Muitos dos estudantes “atletas” se tornam matemáticos renomados e contribuem significativamente para o avanço da ciência e da tecnologia.

2.2. Breve histórico das Olimpíadas de Matemática no Brasil

O cenário histórico da educação no Brasil, nos anos 1970, teve como um dos seus principais marcos a Reforma Educacional estabelecida pela lei 5.692 que fixou as Diretrizes e

Bases para o ensino de 1º e 2º graus. Paralelamente, no âmbito da Educação Matemática, discussões acerca dos métodos arcaicos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática tomavam corpo. Segundo Souto:

Nos anos 70 do século XX, sedimentava-se no Brasil uma crença, bastante difundida na Europa e nos Estados Unidos na década anterior, de que, na Escola, devia-se fazer a Matemática dos matemáticos, com ênfase nas estruturas lógico-matemáticas e abordagem que privilegiava os conceitos fundamentais sobre os quais poderia ser erguido o edifício da Matemática. Na época, essa matemática praticada nas escolas, amplamente conhecida como “Matemática Moderna”, começava a incomodar muitos professores, que testemunharam, não muito tempo depois, o desfecho desastroso desse movimento, do ponto de vista educacional. (SOUTO, 2007, p. 10).

Diante dessa conjuntura de transformações e incertezas, o ensino de Matemática no Brasil ganhou um capítulo relevante com a realização, no ano de 1977, da Olimpíada Paulista de Matemática, primeira Olimpíada de Matemática do país, organizada pela Academia de Ciências do Estado de São Paulo. Atualmente, a respectiva olimpíada é organizada em duas fases e dividida em três níveis: Alfa (estudantes do sexto e sétimo ano do ensino fundamental), Beta (estudantes do oitavo e nono ano do ensino fundamental) e Gama (estudantes do primeiro e segundo ano do ensino médio).

A década é levada a termo com a estreia da Primeira Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) cuja ideia central, segundo consta no site², é a de estimular o estudo da Matemática, nos alunos, desenvolver e aperfeiçoar a capacitação dos professores, influenciar na melhoria do ensino, além de descobrir novos talentos.

Em 2005, com o objetivo de estimular o estudo da Matemática e identificar talentos na área, foi criada a Primeira Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas (Obmep).

Ao longo dos anos, diversas outras Olimpíadas de Matemática foram criadas; dentre elas, destacamos o Torneio Meninas na Matemática (TM²), a Olimpíada Pernambucana de Matemática (Opemat), dentre outras.

2.3 A Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM)

A Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), uma das mais importantes competições científicas do país, foi organizada pela primeira vez em 1979 pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e configura-se, nos moldes atuais, como uma olimpíada destinada aos

² <https://www.obm.org.br/quem-somos/historico/>

estudantes do ensino fundamental (a partir do 6º ano), médio e universitário, oriundos das instituições de ensino públicas e privadas.

Em conformidade com as mudanças provenientes do modo de ensinar e aprender Matemática, a OBM sofreu alterações ao longo dos anos no que se refere à abrangência e estrutura da prova, de modo a tornar a competição mais inclusiva e melhor atender às demandas educacionais do país. Na tabela a seguir, apresentamos uma linha do tempo com os marcos principais da respectiva olimpíada:

Tabela 1 – Evolução da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) ao longo dos anos

Ano	Evolução da OBM
1979	Criação da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), em formato de fase única e apenas um nível. À época, um dos objetivos principais era estabelecer um processo de seleção e treinamento das equipes brasileiras para a Olimpíada Internacional de Matemática (IMO).
1991	A prova passa a acontecer em dois níveis: Júnior, (alunos do ensino fundamental) e Sênior, (alunos do ensino médio), ampliando o alcance da competição e estimulando a iniciação precoce na Matemática.
1992	Mudança estrutural com a inserção de duas fases. Na primeira, a prova passa a contar com 25 questões de múltipla escolha; na segunda, é realizada em dois dias, com três problemas em cada dia.
1998	Processo de grande reestruturação na OBM, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> • Obtenção de fomento regular do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); • Criação de uma secretaria administrativa sediada no Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa); • Institucionalização da equipe de Coordenadores Regionais; • Reorganização da prova em três níveis, cada um com três fases: <ul style="list-style-type: none"> – 1ª fase: múltipla escolha (20 ou 25 questões); – 2ª fase: prova discursiva com 6 questões; – 3ª fase: 5 questões nos níveis 1 e 2 e 6 questões no nível 3. No Nível 1: alunos da 5ª e 6ª séries do

	ensino fundamental; No Nível 2: alunos da 7ª e 8ª séries; No Nível 3: alunos do ensino médio.
2001	Criação do nível Universitário contendo duas fases.
2017	Reformulação significativa: integração parcial com a Obmep (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas). A OBM passa a conter uma única fase para os Níveis 1, 2, 3, e duas fases para o Nível Universitário. Os critérios de participação são redefinidos, tornando a competição mais ampla e inclusiva.
Atualidade	Estrutura consolidada em quatro níveis: <ul style="list-style-type: none"> • Nível 1: 6º e 7º anos; • Nível 2: 8º e 9º anos; • Nível 3: ensino médio – todos realizados em fase única; • Nível Universitário: duas fases, sendo a primeira a Competição Elon Lages Lima de Matemática.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em MOTTA; BARBOSA; LIMA (2019) e OBM (s.d.).

Criada em 1998, a revista *Eureka!* é a principal fonte de publicação de conteúdos que abrangem tanto os enunciados e soluções das provas da OBM, quanto a divulgação das listas de estudantes premiados e os informes das competições internacionais das quais o Brasil participa. Além disso, na revista também são propostos problemas aos leitores, cujas soluções são publicadas em edições posteriores, bem como artigos teóricos que abordam técnicas importantes para a difusão das tendências atuais das competições (SBM, 2019).

A Semana Olímpica, também criada no ano de 1998, é voltada para os alunos premiados na OBM do ano anterior e consiste em um curso, com duração de uma semana, ministrado por renomados professores experientes em Olimpíadas de Matemática. A premiação da OBM é realizada durante esse período (SBM, 2019).

Os objetivos da OBM, segundo o site oficial, são:

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.

Organizar as diversas competições internacionais de Matemática, quando realizadas no Brasil (OBM, s.d.).

Atualmente, a OBM é realizada pela Associação Olimpíada Brasileira de Matemática (AOBM) e conta com o apoio de algumas instituições, dentre as quais, destacamos a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa).

2.4 A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep)

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep), criada em 2005, é uma competição científica realizada pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada – Impa e promovida com recursos do Ministério da Educação – MEC e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, cujo público alvo são os estudantes do ensino fundamental (2º ao 9º ano) e ensino médio provenientes de instituições públicas e privadas.

Em seu primeiro formato, a prova era dividida em duas fases e três níveis que variavam de acordo com a escolaridade dos estudantes: nível 1, para estudantes do 6º ou 7º ano do ensino fundamental; nível 2, para estudantes do 8º ou 9º ano do ensino fundamental e nível 3, destinado aos estudantes do ensino médio. Com a criação da Obmep Nível A, em 2018, a competição se estendeu aos estudantes do 4º e 5º ano do ensino fundamental (MEC, 2018). Em 2022, foi reformulada e substituída pela Obmep Mirim, ampliando o público de participantes para estudantes do 2º ao 5º ano do ensino fundamental, tornando-se, assim, a primeira competição do conhecimento voltada para alunos tão jovens oriundos de escolas públicas (OBMEP, 2022).

A 1ª fase da Obmep é composta por 20 questões objetivas, cada uma contendo cinco alternativas de resposta: A, B, C, D e E. Nessa etapa, o número de inscritos, bem como a logística de aplicação e correção da prova, são de responsabilidade da escola participante, tendo em vista as especificações contidas no regulamento. A prova da 2ª fase é composta por 6 questões dissertativas, onde os alunos terão de detalhar, de maneira clara e objetiva, o raciocínio empregado.

A Obmep Mirim, por sua vez, é dividida em dois subníveis (mirim 1: alunos do 2º ou 3º ano e mirim 2: alunos do 4º ou 5º ano) e cada um deles é estruturado em duas fases, contendo 15 questões objetivas, cada uma com cinco alternativas de resposta: A, B, C, D e E (OBMEP, s.d.).

Vale salientar que a Obmep e a Obmep Mirim, apesar de fazerem parte do mesmo projeto educacional e possuírem objetivos semelhantes, como o estímulo ao estudo da

Matemática e a identificação de jovens talentos, são iniciativas distintas e, portanto, possuem autonomia organizacional com calendários próprios e regulamentos específicos.

Em 2017, a estrutura organizacional da Obmep passou por duas importantes reformulações. A primeira foi sua integração à Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), passando a atuar como processo de seleção das 300 melhores notas dos estudantes, em cada nível, classificando-os para a OBM. A segunda foi a inclusão dos estudantes da rede particular na competição (OBMEP, 2017).

A Obmep tem como objetivos norteadores:

- Estimular e promover o estudo da Matemática;
- Contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica, possibilitando que um maior número de alunos brasileiros possa ter acesso a material didático de qualidade;
- Identificar jovens talentos e incentivar seu ingresso em universidades, nas áreas científicas e tecnológicas;
- Incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, contribuindo para a sua valorização profissional;
- Contribuir para a integração das escolas brasileiras com as universidades públicas, os institutos de pesquisa e com as sociedades científicas;
- Promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento (OBMEP, s.d.).

O quantitativo de adesão de escolas e municípios à competição tem sido expressivo desde o ano de estreia, quando a expectativa era alcançar cinco milhões de estudantes, mas, naquele ano, o número de inscritos superou essa projeção, ultrapassando a marca de dez milhões (OBMEP, 2005).

A 1ª fase da 19ª Obmep, realizada em 2024, contemplou, de maneira inédita, 99,89% dos municípios brasileiros. Das 56.516 escolas inscritas, 50.960 eram da rede pública. O número total de estudantes inscritos alcançou a marca de 18.498.709, sendo 17.687.393 oriundos de escolas públicas (OBMEP, 2025).

Já em 2025, a 20ª edição da olimpíada obteve números ainda mais expressivos. A 1ª fase, contou com a participação de 57.222 escolas inscritas, sendo 51.428 pertencentes à rede pública. No total, foram registrados 18.617.336 estudantes inscritos, dos quais 17.691.812 são alunos de escolas públicas. Neste ano, a olimpíada atingiu um novo recorde de abrangência, alcançando a marca de 99,93% de municípios brasileiros participantes da competição (OBMEP, 2025).

Até 2022, a premiação da Obmep era realizada exclusivamente em âmbito nacional. Naquele ano foram distribuídas 7.500 medalhas, sendo 586 de ouro, 1.730 de prata, 5.184 de bronze e 48483 menções honrosas, entregues de forma separada para escolas públicas e

privadas. A partir de 2023, além da premiação nacional, a Obmep passou a premiar os estudantes que obtiveram as melhores notas em cada Estado, com a criação da premiação regional.

A trajetória da Obmep não se destaca somente pela massiva participação dos estudantes, mas também pela difusão da Matemática através dos projetos que foram criados ao longo dos anos, tais como o Portal Clubes de Matemática da Obmep, o Portal da Obmep, os Polos Olímpicos de Treinamento (Poti), o Programa de Iniciação Científica e Mestrado (Picme) e o Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC).

2.5 A Olimpíada Pernambucana de Matemática (Opemat)³

A Olimpíada Pernambucana de Matemática (Opemat) é uma competição científica voltada para estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e de todas as séries do ensino médio das redes pública e particular do Estado de Pernambuco. Criada através de um projeto de extensão realizado pelo Departamento de Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), a Opemat conta com o apoio da Associação Olimpíada Brasileira de Matemática (AOBM), do CNPq vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, da editora Universitária da UFRPE e da empresa Stone, além de outras instituições de ensino superior do Estado. Em sua primeira edição, realizada em 2015, a olimpíada contou com a participação de 150 estudantes oriundos de Caruaru e Recife (OPEMAT, 2024).

A prova é realizada em três níveis:

- Nível 1: Estudantes do 6º ou 7º ano do ensino fundamental;
- Nível 2: Estudantes do 8º ou 9º ano do ensino fundamental;
- Nível 3: Estudantes do ensino médio.

A estrutura da prova é organizada em duas fases:

- 1ª fase: A primeira fase consiste em uma prova objetiva, de caráter classificatório, composta por 12 questões de múltipla escolha, cada qual dispendo de cinco alternativas de resposta (A, B, C, D e E), dentre as quais, apenas uma delas é a correta.
- 2ª fase: A prova da 2ª fase é composta por cinco questões dissertativas.

As inscrições são realizadas exclusivamente no site oficial da Opemat e cada escola, por sua vez, pode cadastrar até 15 estudantes em cada nível para a realização da 1ª fase da prova, cuja logística de aplicação é de responsabilidade das escolas inscritas, conforme critérios de

³ <https://www.opemat.com.br/>

aplicação constantes em regulamento. Para a segunda fase, que acontece nos polos de aplicação, são classificados os estudantes que obtiverem nota maior ou igual ao ponto de corte ou o estudante de cada escola, cuja nota corresponde ao maior ranking da escola.

A comissão organizadora da Opemat distribui, em sua premiação, medalhas de ouro prata e bronze, certificados de menção honrosa, além de conferir o Prêmio Destaque Regional aos estudantes que obtiverem o melhor desempenho em cada polo de aplicação.

Conforme dados obtidos no site da Opemat, a premiação da edição de 2024 foi distribuída da seguinte forma:

Tabela 2 – Distribuição de premiação da Opemat 2024

Premiação	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Medalha de ouro	7	4	7
Medalha de prata	12	9	14
Medalha de bronze	14	6	11
Menção honrosa	13	2	8
Total	46	21	40

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em <https://www.opemat.com.br/resultados>. Acesso em: 20 jun. 2025.

Segundo o regulamento da edição Opemat 2024, são objetivos da olimpíada:

- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem de Matemática nas escolas pernambucanas em todas as mesorregiões do estado;
- Promover interação entre professores de matemática e estudantes das escolas públicas e particulares de Pernambuco, possibilitando o enriquecimento de suas formações;
- Identificar estudantes do ensino básico com bons desempenhos em matemática para representar Pernambuco em competições nacionais e internacionais, em particular, indicar estudantes para 2ª fase da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM);
- Estreitar a relação entre a UFRPE e as instituições de ensino superior parceiras, as escolas inscritas e os estudantes participantes (OPEMAT, 2024).

2.6 A Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano (Omape⁴)

A Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano (Omape) é uma olimpíada do conhecimento criada através de um projeto de extensão do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) – Campus Garanhuns e é destinada aos estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e aos estudantes do ensino médio de escolas públicas e privadas localizadas no Agreste de Pernambuco.

⁴ <https://omape.com.br/quem-somos/historico>

A primeira edição da Omape ocorreu em 2019, sendo aplicada nos campi do IFPE localizados em Belo Jardim, Caruaru, Garanhuns e Pesqueira. A iniciativa envolveu mais de 70 escolas distribuídas em mais de 20 municípios e contou com a participação de mais de 700 estudantes. Dentre esses, nove foram selecionados para representar a região na Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM).

Em virtude das restrições sanitárias e suspensões de atividades presenciais em todo o país devido à pandemia de Covid-19, a edição de 2020 não aconteceu. Já em 2021, adaptando-se ao cenário ainda delicado, a Omape foi realizada de forma on-line, garantindo a continuidade do projeto e a participação dos estudantes mesmo em um contexto de distanciamento social. Nessa edição virtual, 15 estudantes se destacaram e foram selecionados para a OBM.

Em 2022, com o retorno gradual das atividades presenciais, a olimpíada voltou a ser aplicada de forma presencial nos já mencionados campi do IFPE, tendo, no ano de 2024, seus polos de aplicação estendidos para as escolas participantes: Escola Municipal Mônica Cristina da Silva Braga (Endereço: Loteamento Maria José Cordeiro S/N. Alto Cruzeiro, São Bento do Una - PE) e Escola Municipal Pedro Alves de Souza (Endereço: Avenida Presidente Getúlio Vargas, 154, Centro, Cupira - PE), retomando o caráter presencial das provas e o fortalecimento dos laços entre instituições. A participação estudantil permaneceu expressiva, evidenciando o crescente interesse pela Matemática na região.

A Omape tem como objetivos principais:

1. Incentivar e compartilhar o estudo da matemática na Região do Agreste Pernambucano;
2. Destacar os estudantes com melhores desempenhos em matemática a fim de que possam representar o Agreste Pernambucano em competições Nacionais e Internacionais (dependendo do resultado da competição Nacional);
3. Aumentar a interação entre os campi do IFPE da Região do Agreste de Pernambuco e as escolas participantes da competição;
4. Melhorar o acesso de estudantes da Região do Agreste Pernambucano a uma matemática de nível olímpico, desse modo, estimulando o interesse pelo prazer do estudo (OMAPE, s.d.).

Como consta em regulamento da edição de 2024, cada escola participante da Omape pode inscrever o total de 24 estudantes distribuídos nos três níveis da prova:

- Nível A: Estudantes do 6º ou 7º ano do ensino fundamental;
- Nível B: Estudantes do 8º ou 9º ano do ensino fundamental;
- Nível C: Estudantes de todas as séries do ensino médio.

A prova é realizada em fase única e composta por sete questões, sendo três de proposições múltiplas (com cinco alternativas do tipo “verdadeiro” ou “falso”) e quatro

questões discursivas; a ser realizada nos seguintes polos de aplicação: campus do IFPE de Belo Jardim, Caruaru, Garanhuns e Pesqueira, Cupira e São Bento do Una.

A Omape realiza a distribuição de medalhas de ouro prata e bronze em cerimônia realizada no campus do IFPE Garanhuns. Os certificados de menção honrosa são enviados para as escolas através do e-mail informado no ato da inscrição.

Uma das iniciativas provenientes da Omape é o “Curso de Preparação para Olimpíadas de Matemática”, cujo foco é a preparação para a Matemática olímpica. São ofertadas 60 vagas em cada nível, sendo 40 destinadas aos estudantes da rede pública e 20 para estudantes da rede privada de ensino. O curso é realizado de forma assíncrona e oferece um certificado para os estudantes que obtiverem, no mínimo, 70% de participação na devolutiva das fichas de questões propostas e média maior ou igual a seis (OMAPE, 2023).

3 A IMPORTÂNCIA DAS OLIMPIADAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

A popularização das Olimpíadas de Matemática, significativamente impulsionada após o surgimento da Obmep, tem motivado a realização de estudos que as abordam como ferramenta pedagógica capaz de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

De acordo com dados publicados pelo Impa, escolas participantes da Obmep podem proporcionar aos estudantes ganhos de aprendizagem em Matemática equivalentes a um ano e meio a mais de escolaridade (IMPA, 2024).

Em um importante estudo, uma das etapas teve como foco principal a avaliação do impacto da Obmep, em que foram analisados os efeitos de diferentes níveis de participação das escolas na competição (apenas na 1ª fase; nas duas fases; com altas taxas de participação na 2ª fase; e com alunos premiados) no desempenho delas em Matemática, no Saeb e no Enem e na chance dos estudantes de ingressarem no Ensino Superior (IEDE, 2024). O respectivo documento considerou a análise das edições de 2017 até 2022 e dividiu as escolas em três categorias: 1. Não premiadas e, ou, não participantes; 2. Premiadas apenas com menção honrosa; e 3. Premiadas com medalhas. Nesse estudo, o comparativo Obmep X Saeb, mostrou que:

Existe uma correlação significativa entre os resultados das escolas na OBMEP (na 2ª fase) e o desempenho delas no Saeb. Unidades premiadas com medalhas na OBMEP desempenham melhor no Saeb em Matemática, atingindo médias mais elevadas, do que as escolas não premiadas e, ou, não participantes e as premiadas apenas com menção honrosa. (IEDE. 2024, p.25).

Com relação à participação no Enem, o estudo do Iede (2024) mostrou que existe uma forte correlação entre o desempenho das escolas na Obmep e seus resultados no Enem em Matemática. As escolas premiadas com medalhas tendem a apresentar médias superiores às daquelas não-premiadas, não participantes ou que não receberam menção honrosa. Um dado igualmente relevante constatado com o estudo mostrou que “em geral, quando há a participação das escolas nas duas fases da Obmep, foram encontrados impactos positivos no desempenho médio delas em Matemática (Saeb e Enem), assim como nas chances dos alunos de entrar no Ensino Superior” (IEDE, 2024, p. 8).

Uma importante vertente dos efeitos positivos das Olimpíadas de Matemática no âmbito escolar e, mais especificamente, na vida acadêmica dos estudantes, foi constatada na tese de

doutorado de Diana Moreira, então professora da Universidade da Califórnia em Davis⁵, apresentada à Universidade de Harvard⁶. Em sua tese intitulada *Success Spills Over: How Awards Affect Winners' and Peers' Performance in Brazil* (O sucesso transborda: como prêmios afetam o desempenho de vencedores e colegas no Brasil), Moreira (2019) investiga “se o reconhecimento público das conquistas de estudantes afeta tanto o desempenho acadêmico futuro dos premiados quanto o de seus colegas” (tradução nossa). De maneira instigante, a autora levanta os seguintes questionamentos: “O reconhecimento das conquistas de alguém também afeta o grupo muito maior de pessoas que testemunha esse sucesso? Ele molda suas crenças, normas e interesses?” (MOREIRA, 2019, p. 1).

No percurso trilhado em busca dessas respostas, Moreira estudou, de maneira exploratória, como o reconhecimento de desempenho proporcionado pelos prêmios de Menção Honrosa concedidos pela Obmep pode impactar de maneira positiva a vida acadêmica de estudantes premiados, bem como de seus colegas de turma. Utilizando dados administrativos para acompanhar ambos os grupos, a autora estudou cinco milhões de estudantes em 170 mil salas de aula em todo o Brasil, cujos procedimentos de entregas de certificados de Menção Honrosa ocorreram de maneira coletiva, em cerimônias que envolviam estudantes premiados e seus colegas. A sua pesquisa teve como escopo:

Especificamente, comparo duas turmas, em cada uma das quais um aluno participante da OBMEP teve uma pontuação próxima ao limite de premiação — um ganhando por pouco, outro perdendo por pouco. A característica única desse contexto é que os organizadores da OBMEP não divulgam a classificação ou pontuação dos não premiados, o que significa que os “quase premiados” não sabem que estiveram próximos de vencer. Essa comparação entre um vencedor e um não vencedor comparáveis permite isolar o impacto informacional do reconhecimento, que é um dos canais pelos quais o prêmio pode gerar efeitos indiretos (MOREIRA, 2019, p.2, tradução nossa).

A autora dividiu a análise em três partes: “efeito sobre os colegas”, “comparação entre premiados e colegas” e “papel da proximidade”. Na primeira, foram encontrados efeitos indiretos significativamente positivos sobre os colegas de estudantes premiados, demonstrando aumento tanto na participação e no desempenho na Obmep, como um crescimento de 10% no número de estudantes matriculados em universidades. Na segunda, constatou-se que os efeitos sobre os estudantes premiados persistem por, pelo menos, dois anos, enquanto os impactos nos

⁵ A Universidade da Califórnia em Davis (UC Davis) é uma universidade pública de pesquisa dos Estados Unidos integrante do sistema University of California

⁶ A Universidade de Harvard é uma instituição privada norte-americana, situada em Cambridge, Massachusetts. Fundada em 1636, é reconhecida internacionalmente por sua excelência acadêmica e produção científica de alto impacto.

colegas de turma duram, aproximadamente, um ano. As evidências apresentadas na terceira parte da análise mostrou que a proximidade física com estudantes premiados é um fator crucial para que os efeitos indiretos se concretizem. Constatou-se, nessa instância que colegas dos estudantes premiados, provenientes de outras turmas, não apresentaram melhora no desempenho.

Além de reconhecer talentos individuais, um dos objetivos de grande parte das Olimpíadas de Matemática espalhadas pelo país, a promoção de competições dessa natureza estimula um ambiente de aprendizagem colaborativa que ultrapassa a esfera do mérito singular. Seu alcance é amplo, refletindo-se na melhoria do desempenho escolar, no incentivo ao ingresso no ensino superior e no desenvolvimento de uma cultura de valorização e fortalecimento do ensino de Matemática.

Mais recentemente, Silva (2025) conduziu um estudo com 16 medalhistas da Obmep residentes no Agreste Alagoano, com o objetivo de investigar a seguinte questão: "Quais os impactos da Obmep na formação acadêmica e profissional de medalhistas?" A coleta de dados consistiu em um questionário destinado aos medalhistas, cujas questões permearam um universo investigativo em torno do perfil profissional, das perspectivas em relação à Obmep e da trajetória escolar e acadêmica dos entrevistados.

A pesquisa mostrou que “a OBMEP exerce uma influência significativa na vida dos estudantes, atuando como uma ferramenta importante tanto para a melhoria do desempenho escolar e acadêmico quanto para a promoção de oportunidades profissionais” (SILVA, 2025, p. 45). Outro resultado da respectiva pesquisa mostrou-se coerente com as expectativas previamente estabelecidas ao constatar que a experiência em participar da Obmep, especialmente o reconhecimento advindo das medalhas, impulsionaram os medalhistas a buscar aprofundamento na área das ciências exatas.

Além disso, os entrevistados relataram que as medalhas obtidas na Obmep favoreceram o surgimento de oportunidades acadêmicas e profissionais relevantes, como a obtenção de bolsas de estudo, a participação em programas de iniciação científica e o acesso a universidades de renome (SILVA, 2025).

De acordo com Silva (2025), as oportunidades oriundas da trajetória dos medalhistas na Obmep reverberaram em suas vidas acadêmica e profissional, uma vez que o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao raciocínio lógico, à capacidade analítica e à resolução de problemas constitui uma base fundamental para que os medalhistas se destaquem em suas respectivas áreas de atuação, estejam elas atreladas ou não à Matemática.

Outra conclusão relevante do estudo de Silva (2025) diz respeito ao papel social desempenhado pela Obmep, pois:

Para muitos dos participantes, a OBMEP representou uma chance única de se destacar em um ambiente altamente competitivo, rompendo barreiras socioeconômicas e oferecendo oportunidades de ascensão social. Medalhistas relataram que, graças às conquistas na olimpíada, puderam transformar suas realidades e alcançar uma formação acadêmica de qualidade, tendo oportunidades de estudos em grandes centros de referência nacionais, como São Paulo e Rio de Janeiro, resultando na melhoria significativa de suas condições de vida (SILVA, 2025, p. 45, 46).

3.1 Panorama da Premiação nas Olimpíadas de Matemática: Contribuições e Limitações – um olhar sobre a OBM, Obmep e Omape

Neste subcapítulo será analisada a distribuição de premiações nas Olimpíadas de Matemática OBM, Obmep e Omape, partindo de uma perspectiva de maior abrangência até alcançar uma análise detalhada da atuação regional.

Inicialmente, será apresentado o quantitativo nacional de distribuição de premiações da OBM nas edições de 2020 a 2024, seguido de um comparativo entre os resultados nacionais e o número de participantes pernambucanos premiados neste mesmo período.

No que se refere à Obmep, adota-se uma abordagem semelhante à aplicada na OBM, com o acréscimo de um aprofundamento na análise, ao identificar o número de estudantes da Escola de Referência em Ensino Médio Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (Erem NSPS), localizada no município de Capoeiras, no Agreste Pernambucano, que foram premiados ao longo de todas as edições da Obmep desde a sua criação.

Por fim, compara-se a distribuição de premiados na Omape 2024 com o número de conquistas obtidas pelos estudantes da Erem NSPS, desde a primeira edição da respectiva olimpíada.

3.1.1 Distribuição de Premiações na OBM: Panorama Nacional e Desempenho de Pernambuco (2020–2024)

Conforme dados obtidos no site da OBM, a premiação da edição de 2020 a 2024 foi distribuída entre os diferentes níveis de participação, conforme detalhado na tabela a seguir:

Tabela 3 – Distribuição de premiação da OBM 2020 - 2024⁷

Premiação	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível universitário	Total
Medalha de ouro	31	26	31	29	117
Medalha de prata	63	74	77	54	268
Medalha de bronze	110	100	120	78	408
Menção honrosa	173	222	194	172	761
Total	377	422	422	333	1.554

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em <https://www.obm.org.br/quem-somos/premiados-da-obm/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

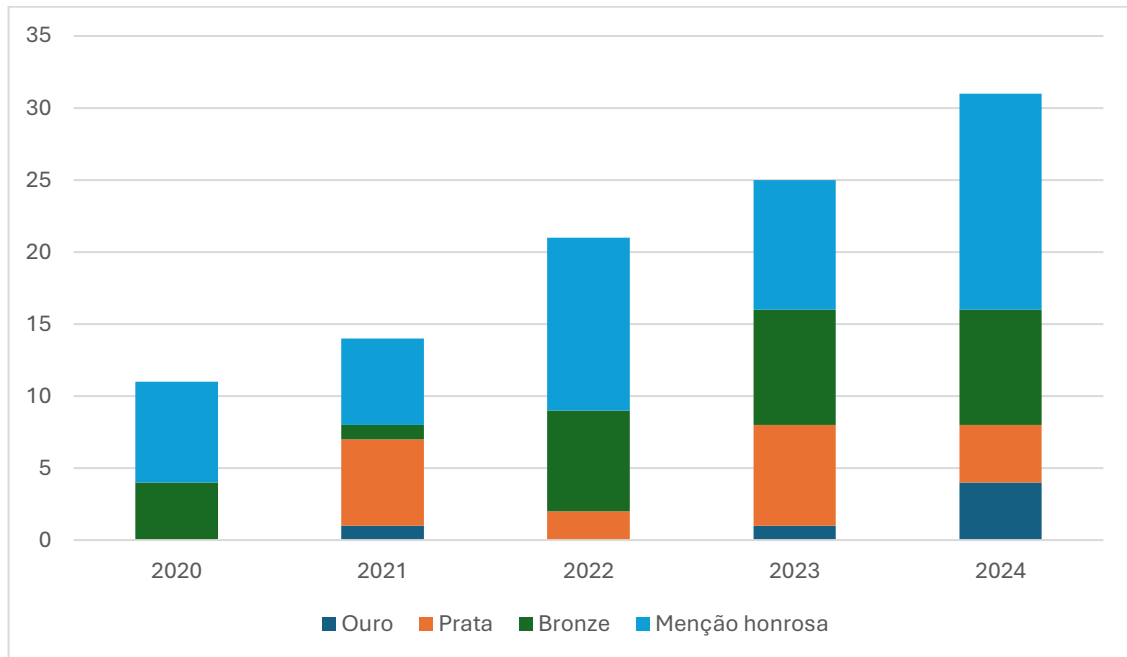
Os dados da Tabela 3 denotam a amplitude da premiação da OBM nas edições de 2020 a 2024, com a concessão de 1.554 premiações distribuídas nacionalmente entre os quatro níveis:

- 117 medalhas de ouro;
- 268 medalhas de prata;
- 408 medalhas de bronze;
- 761 menções honrosas.

Com o intuito de analisar o acesso dos estudantes pernambucanos à premiação da OBM, foi realizado um levantamento do número de premiados no Estado, considerando o recorte temporal de 2020 a 2024. A sistematização dos dados permitiu avaliar o desempenho dos estudantes nos diferentes níveis da competição e considerou todas as categorias de premiação.

⁷ Os dados completos, discriminados por nível e ano, encontram-se nas Tabelas N-1 a N-5, no Apêndice N.

Gráfico 1 – Número de premiados pernambucanos na OBM (2020 – 2024)⁸



Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM). Elaborado pela autora. Disponível em: <https://www.obm.org.br/quem-somos/premiados-da-obm/>. Acesso em: 01 jun. 2025.

A análise do Gráfico 1 apresenta, de maneira promissora, uma tendência de crescimento do número de estudantes premiados ao longo do período analisado. Neste recorte temporal, Pernambuco somou 102 premiações em cinco anos, o que corresponde a 6,5% do total distribuído. O maior número dessas premiações concentra-se na Região Metropolitana do Estado, enquanto o Agreste Meridional não registrou nenhuma premiação no período considerado.

3.1.2 Distribuição de Premiações na Obmep: Panorama Nacional e Desempenho de Pernambuco (2019–2024)

Na presente análise será considerada, como base de comparação, o número de medalhas distribuídas na premiação nacional da Obmep, nas edições de 2019 a 2024, destinadas à rede pública de ensino. É importante salientar que esse número sofreu pequenas alterações em cada versão da premiação, em virtude dos empates ocorridos. No entanto, uma vez que tais variações

⁸ Os dados completos, discriminados por nível e ano, encontram-se nas Tabelas P-1 a P-5, no Apêndice P.

foram mínimas, será adotado, para fins de análise a quantidade de premiações indicada na Tabela 4 a seguir como referência para as cinco edições:

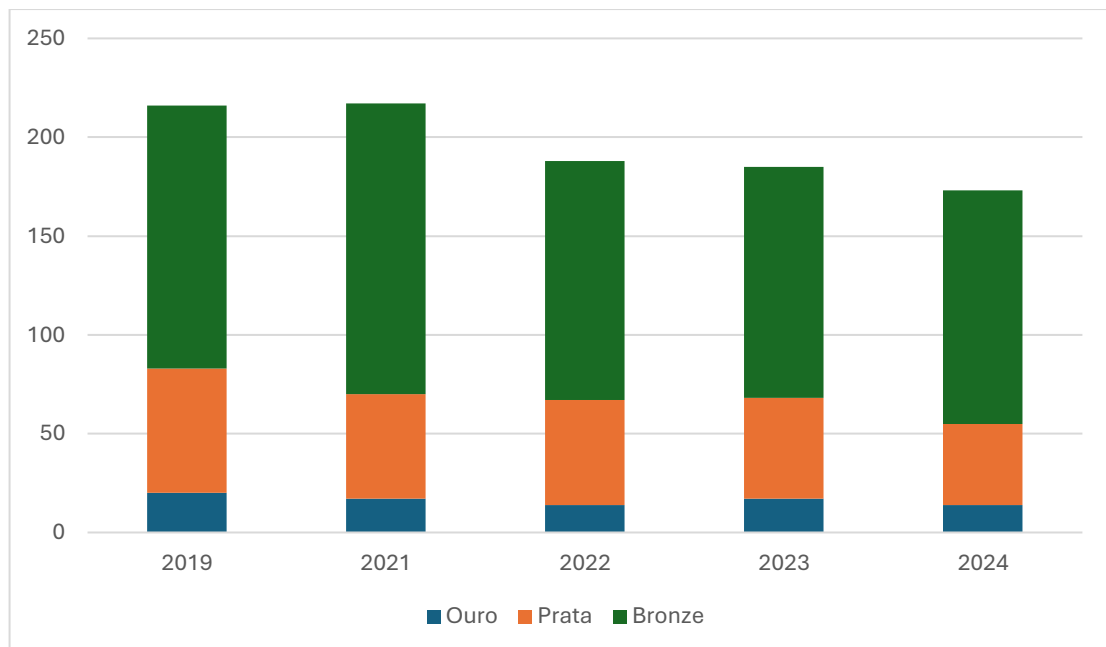
Tabela 4 – Distribuição da premiação da Obmep

Premiação nacional	Escolas públicas e escolas públicas seletivas	Escolas privadas	Total
Medalha de ouro	500	150	650
Medalha de prata	1.500	450	1.950
Medalha de bronze	4.500	1.350	5.850
Menção honrosa	45.000	6.000	51.000

Fonte: OBMEP. Regulamento da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – Edição 2025.

O número de estudantes pernambucanos de escolas públicas que obtiveram medalhas de ouro, prata e bronze na Obmep, nas edições de 2019 a 2024, está sintetizado no Gráfico 2:

Gráfico 2 - Número de medalhistas pernambucanos na Obmep (2019 - 2024)⁹



Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep). Elaborado pela autora. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/premiados.htm>. Acesso em: 01 jun. 2025.

⁹ Os dados completos, discriminados por nível e ano, encontram-se nas Tabelas O-1 a O-5, no Apêndice O.

A oscilação no número de premiados observada nesse intervalo pode estar relacionada a fatores como: nível de engajamento das escolas, empenho e regularidade na preparação dos alunos e efetivação de políticas públicas que fomentem a participação em olimpíadas do conhecimento. No entanto, cabe ressaltar que uma investigação mais aprofundada das causas dessas oscilações não está inserida no escopo do presente estudo, podendo ser considerada em trabalhos futuros.

Com base na comparação entre os dados da Tabela 3 e do Gráfico 2, observa-se que o número de estudantes pernambucanos medalhistas na Obmep correspondeu a 3,3% nas edições de 2019 e 2021. Nos anos de 2022 e 2023 esse percentual caiu para 2,8%, reduzindo-se ainda mais em 2024, quando caiu para 2,6%.

3.1.3 A Caminhada da Erem NSPS nas Olimpíadas de Matemática: Conquistas na Obmep e na Omape

A distribuição das premiações na edição de 2024 da Omape está apresentada na Tabela 5 a seguir:

Tabela 5 – Distribuição de medalhas da Omape 2024

Premiação	Nível A	Nível B	Nível C
Medalha de ouro	3	3	3
Medalha de prata	3	3	3
Medalha de bronze	3	3	3
Menção honrosa	3	4	3
Total	12	13	12

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em: <https://omape.com.br/resultado/2024>. Acesso em: 20 jun. 2025.

Embora a regionalização da Omape tenha ampliado o acesso dos estudantes de escolas do Agreste Meridional de Pernambuco a competições do conhecimento, possibilitando maiores chances de conquistas de medalhas e menções honrosas em Olimpíadas de Matemática, a Tabela 6 revela que a ocorrência de premiações dos estudantes da Erem NSPS ainda é irregular, com registros apenas nas edições de 2021, 2022 e 2024:

Tabela 6 – Número de estudantes da Erem NSPS premiados na Omape ao longo dos anos

Ano	Número de Premiados	Premiação
2021	2	1 Medalha de Prata e 1 Menção Honrosa
2022	1	Medalha de bronze
2024	1	Medalha de prata

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano (Omape). Elaborado pela autora. Disponível em: <https://omape.com.br/informacoes/resultado>. Acesso em: 01 jun. 2025.

Corroborando os dados apresentados sobre o baixo número de estudantes premiados em Olimpíadas de Matemática, observa-se, ao comparar os dados das Tabelas 4 e 5, que 16,6% dos alunos foram contemplados em 2021, percentual que caiu para 8,3% em 2022 e manteve-se nesse mesmo índice em 2024.

A Tabela 7, a seguir, apresenta o histórico das premiações obtidas pelos estudantes da Erem NSPS na Obmep desde a sua primeira edição. Destaca-se que, até a edição de 2024, não havia registros de premiações com medalhas, sendo esta a primeira ocasião em que a escola alcançou tal feito na competição.

Tabela 7 – Número de estudantes da Erem NSPS premiados na Obmep ao longo dos anos

Ano	Número de Premiados	Premiação
2009	1	Menção honrosa
2012	2	Menções honrosas
2013	1	Menção honrosa
2015	1	Menção honrosa
2016	1	Menção honrosa
2017	3	Menções honrosas
2018	3	Menções honrosas
2019	2	Menções honrosas
2022	1	Menção honrosa
2023	4	Menções honrosas
2024	2	1 menção honrosa e 1 medalha de bronze

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep). Elaborado pela autora. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/premiados.htm>. Acesso em: 01 jun. 2025.

3.2 Contribuições das Olimpíadas Regionais e Escolares para o Ensino de Matemática

No início deste capítulo, dois importantes estudos feitos por Moreira (2019) e Silva (2025) corroboraram os impactos positivos que as Olimpíadas de Matemática, mais especificamente a Obmep, têm proporcionado na vida dos estudantes premiados.

À luz do potencial transformador que as Olimpíadas de Matemática vêm assumido ao longo dos anos e, ainda que seja considerada a abrangência colossal alcançada pela 1ª fase da Obmep nas últimas edições, os dados analisados evidenciam um índice ainda reduzido de estudantes premiados na região.

Nesse contexto, torna-se pertinente o estudo de alternativas que busquem implementar projetos de olimpíadas regionais e escolares, visando ampliar não somente as oportunidades de participação, como também aumentar o índice de estudantes premiados em olimpíadas do conhecimento e propagar os impactos positivos já observados nas grandes olimpíadas nacionais.

Em paralelo às contribuições da implementação de olimpíadas regionais e escolares, observa-se a trajetória percorrida pelos estudantes e professores até o dia da competição, refletida na mobilização ocorrida nas escolas durante o processo de preparação para a prova.

Para Carneiro (2024, p. 12), “O principal objetivo do projeto Olimpíada de Matemática é desenvolver o ensino de matemática na escola. Acreditamos que projetos como este são uma porta para o futuro, uma das alternativas de melhorar como um todo a educação em nosso país”.

Semelhante ao efeito de transbordamento (*spill over*¹⁰) estudado por Moreira (2019), Carneiro (2024, p. 12) cita, como uma das vantagens da implementação de um projeto de olimpíada de matemática das escolas, a melhora do rendimento escolar dos estudantes:

Rapidamente o seu rendimento escolar vai melhorar, não só em matemática, mas também nas outras matérias. Ele vai virar então um referencial na sala, sendo respeitado pelos colegas, vai tirar dúvidas, etc... e isso vai fazer com que os próprios colegas se sintam estimulados a assistir as aulas de olimpíada também. Com o passar do tempo o professor vai notar que o embasamento dos alunos melhorou, e ele mesmo vai se sentir mais estimulado a ensinar, a procurar coisas mais interessantes para passar aos alunos. Com isso ele vai também estudar e aprender mais. E assim o ciclo recomeça com professores e alunos, ainda mais estimulados.

Nesse cenário, em que os efeitos positivos das Olimpíadas de Matemática impactam consideravelmente a melhoria da educação, surgiu a proposta de implementação da Primeira Olimpíada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio (Ocmem). Idealizada a partir do

¹⁰ O efeito *spill over*, ou efeito de transbordamento, consiste essencialmente na extensão de um comportamento ou ação para além do seu escopo inicial. Para uma leitura mais detalhada sobre o assunto, sugiro acessar o site: <http://www.economicomportamental.org/nacionais/spillovers/>

conhecimento ampliado na trajetória do curso de mestrado e, principalmente, através do estudo desenvolvido ao longo desta dissertação, a Ocmem configura-se como uma ação voltada principalmente à propagação e ao fortalecimento do ensino de Matemática na cidade de Capoeiras – PE. O capítulo que segue, apresenta as ações desenvolvidas durante o percurso de concepção, criação e implementação da sua edição inaugural.

4 DA INSPIRAÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO: TRAJETÓRIA DE CRIAÇÃO DA OLIMPÍADA CAPOEIRENSE DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO (OCMEM)

As primeiras ações de implementação do Novo Ensino Médio no Estado de Pernambuco, no âmbito da Flexibilização Curricular, ocorreram em 2018 com a inserção das chamadas “disciplinas eletivas”. Em seu formato experimental, tais disciplinas dispunham de uma aula semanal e eram ofertadas semestralmente aos estudantes do 1º ano, sendo ampliadas para os estudantes do 2º e 3º ano, respectivamente, nos anos de 2019 e 2021.

A maneira como as disciplinas eletivas foram concebidas na rede pública de Pernambuco trouxe para as escolas características de singularidade e autonomia, uma vez que os professores têm a liberdade de escolher a temática a ser ofertada, conforme sua formação inicial, e os estudantes, por sua vez, podem optar pela disciplina mais próxima do seu perfil de interesse.

Acerca da inserção das disciplinas eletivas, o Currículo de Pernambuco do Ensino Médio elucidada:

As **Unidades Curriculares Eletivas**, por sua vez, são aquelas que visam ampliar o universo de conhecimentos dos estudantes, em seus interesses mais diversos. Necessariamente, não precisam estar diretamente relacionadas à área de conhecimento escolhida pelo estudante. Essas eletivas serão propostas pela escola, em articulação com o interesse do educando e a formação dos professores, com acompanhamento da SEE (PERNAMBUCO, 2021, p.60).

Com o objetivo de aproximar os estudantes do universo das Olimpíadas de Matemática e inspirando-se no Programa Clubes de Matemática da Obmep, foi criada pela autora, no ano de 2021, a disciplina eletiva “Clube da Matemática: um ambiente de enigmas e descobertas¹¹”.

O processo de inscrição dos estudantes na respectiva disciplina ocorreu após esclarecimentos e divulgação, em todas as turmas da escola, acerca dos objetivos e funcionamento das aulas. Em seu ano de estreia, a disciplina alcançou uma média de 35 estudantes em cada um dos dois semestres e o feito de dois estudantes que obtiveram excelentes resultados na Omape, um deles premiado com medalha de prata (a primeira medalha da escola, em olimpíadas do conhecimento) e uma estudante vindo a receber menção honrosa.

¹¹ O processo de criação das disciplinas eletivas ocorreu por meio de uma proposta, em formato de ementa (ver APÊNDICE C), a ser analisada, em primeira instância, pela equipe gestora da escola e, em segunda instância, pelo núcleo de ensino da Gerência Regional de Educação.

O trabalho feito durante as aulas da disciplina ganhou ainda mais notoriedade no ano seguinte à sua estreia, com o ingresso, por parte do estudante medalhista, no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco. Em relato direcionado aos demais estudantes da escola, o estudante egresso falou sobre a importância da sua participação nas Olimpíadas de Matemática e dos rumos que sua vida tomou a partir do momento em que se tornou medalhista na Omape.

Com o objetivo de abranger um quantitativo maior de estudantes da escola, iniciou-se um trabalho de multiplicação dos saberes aprendidos durante as aulas da disciplina eletiva. Dentro dessa proposta, os estudantes retornavam às aulas das disciplinas obrigatórias lançando desafios aos colegas de turma. No encontro seguinte, as aulas iniciavam-se com discussões sobre as diferentes soluções encontradas.

Ao término do ano de 2022 a escola conta com uma menção honrosa na Obmep e mais uma premiação na Omape, desta vez, com medalha de bronze.

Ao passo que o perfil olímpico da escola passou a ganhar estrutura, no ano de 2023 mais uma disciplina eletiva foi ofertada com direcionamento voltado para Olimpíadas de Matemática, com o tema “Desvendando as Olimpíadas de Matemática”. Nesse ano, além da Obmep e da Omape, a escola ganhou abrangência em participação olímpica através da Olimpíada Pernambucana de Matemática (Opemat), da Olimpíada Mandacaru de Matemática e, também, na Competição Jacob Palis Júnior de Matemática.

Através da participação na Olimpíada Mandacaru de Matemática, o número de premiações dos estudantes da escola aumenta, contando agora com mais duas menções honrosas, três medalhas de bronze e uma medalha de prata. Assim, a referida escola alcança um histórico de seis medalhas em Olimpíadas de Matemática.

A participação dos estudantes em olimpíadas regionais possibilitou que as premiações fossem algo tangível, o que acarretou um aumento considerável no número de estudantes interessados em participar das disciplinas eletivas voltadas para Olimpíadas de Matemática.

Diante deste cenário, foi criada a Primeira Olimpíada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio (Ocmem), destinada a todos os estudantes matriculados na Erem NSPS, única instituição de ensino do município de Capoeiras (PE) que oferta a modalidade de ensino médio.

4.1 Apresentação da Ocmem à comunidade escolar

Com o projeto da Ocmem consolidado, o passo seguinte foi apresentar oficialmente o projeto à comunidade escolar. Para essa finalidade, foi escolhido como veículo de comunicação a Rádio Jovem Cap FM, rádio local de transmissão on-line e pela frequência 104,9 FM com alcance em toda a região de Capoeiras (PE). A apresentação ocorreu no dia 26 de setembro de 2023, em formato de entrevista, e contou com a participação da equipe gestora da escola sede da olimpíada, da professora idealizadora do projeto e de três dos estudantes medalhistas olímpicos.

Figura 1: Apresentação da Ocmem em entrevista à rádio local.



Fonte: a autora.

Nos dias posteriores à respectiva apresentação oficial, as redes sociais Instagram e Facebook também foram utilizadas como veículo de divulgação da olimpíada.

4.2 Aplicação de Questionário Investigativo

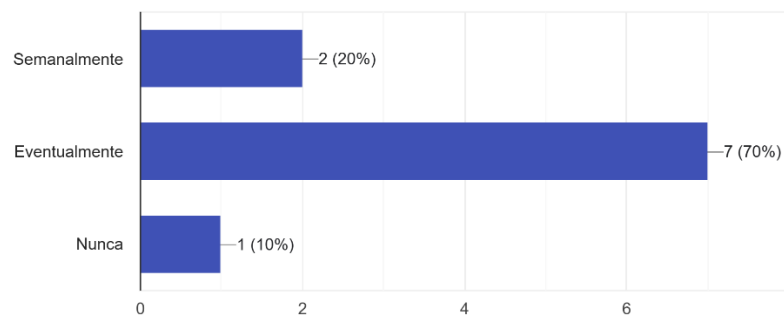
Com a finalidade de entender o perfil dos professores no que se refere à importância das Olimpíadas de Matemática no processo de ensino-aprendizagem, foi aplicado o seguinte questionário investigativo misto, composto de cinco questões, direcionado aos professores de Matemática atuantes no ensino médio na cidade de Capoeiras (PE) entre os anos de 2023 e 2024:

1. Com que frequência os problemas de olimpíadas de Matemática são trabalhados nas suas aulas?
 - a) Semanalmente
 - b) Eventualmente
 - c) Nunca

2. Você considera importante para a aprendizagem dos estudantes a inserção de problemas de olimpíadas de matemática durante as aulas regulares? Por quê?
3. Quais os principais desafios percebidos nas dinâmicas das aulas em que são trabalhados problemas de olimpíadas de matemática?
4. Durante toda a sua carreira docente, cite as olimpíadas de matemática às quais seus alunos foram submetidos.
5. Você considera que a participação em olimpíadas de matemática pode contribuir para a melhoria do desempenho escolar dos estudantes? Caso sim, quais são as principais contribuições que você tem percebido ao longo da sua trajetória como docente?

Para a primeira pergunta, foram obtidos os seguintes resultados:

Gráfico 3 – Frequência com que são trabalhados os problemas de olimpíadas durante as aulas



Fonte: a autora.

Dentre as respostas para a segunda pergunta, apenas um dos professores não julgou importante a inserção de problemas olímpicos durante as aulas regulares, pois, nas palavras dele “falta a participação da turma”. Todos os demais consideraram relevante o trabalho rotineiro com questões de olimpíadas durante as aulas.

As respostas para a questão três, apesar da diversidade de opiniões, permearam dois pontos que foram: interesse por parte dos alunos e dificuldade das questões. Seguem as respostas dos professores:

Professor 1: “A falta de interesse por parte de alguns alunos”.

Professor 2: “O nível das questões em relação ao cotidiano escolar.”

Professor 3: “A interpretação de situações problemas”.

Professor 4: “Por se tratar de escola pública identifiquei dois fatores principais que são: A falta de interesse por parte de muitos alunos e uma base de matemática básica muito fraca”.

Professor 5: “A compreensão dos mesmos”.

Professor 6: “A cooperação da turma”.

Professor 7: “O desafio é fazer com que os alunos se interessem e gostem da matemática”.

Professor 8: “Indisciplina e dificuldades em conteúdos básicos/pré-requisitos”.

Professor 9: “A base da matemática”.

Professor 10: “Acredito que a própria organização escolar dificulta o trabalho com problemas olímpicos, por exemplo, aqui em Pernambuco temos um currículo muito engessado para seguir bimestralmente focando na quantidade de conteúdos trabalhados. Outro ponto que observo também, é o nível dos alunos. As salas são muito heterogêneas o trabalho com problemas com nível elevado acaba-se tornando laborioso. Nesse cenário, eu acho muito importante que as Olimpíadas sejam trabalhadas em contextos de clubes da matemática e disciplinas eletivas, pois “dribla” as amarras curriculares e trabalha especificamente com estudantes interessados em uma preparação olímpica”.

Na quarta questão, todos os professores responderam que seus estudantes foram submetidos à prova da Obmep. As outras olimpíadas citadas pelos professores foram: olimpíada Pernambucana de Matemática — Opemat (três professores), Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano — Omape) (quatro professores). Olimpíada Mandacaru de Matemática (um professor), Competição Jacob Palis Júnior de Matemática (um professor) e uma olimpíada municipal (um professor).

A maioria dos professores concorda, na quinta questão, que a participação nas Olimpíadas de Matemática pode contribuir para a melhoria do desempenho escolar dos estudantes. As respostas para esta questão se mostraram mais variadas no que se refere aos impactos positivos das olimpíadas na vida dos estudantes:

Professor 1: “Sim. Melhora o desenvolvimento na escola, o raciocínio e o autoconhecimento”.

Professor 2: “Sim. A resolução de problemas olímpicos estimula os estudantes a vivenciar uma matemática de forma desafiadora e lúdica incentivando inclusive no ingresso desses à vida acadêmica”.

Professor 3: “Facilitar a interpretação de situações problemas e verificar o nível de conhecimento nos diversos conteúdos”.

Professor 4: “É de total importância a participação dos alunos nesse tipo de competição, pois além de fixar muitos dos conteúdos abordados a experiência conta muito quando se fala em resultados e por conseguinte as premiações acabam por si só motivando os alunos merecedores e também os alunos que desejam ter aquela honraria”.

Professor 5: “Sim, capacidade crítica e reflexiva”.

Professor 6: “Não, demorei muito tempo para perceber que o objetivo da Obmep, não é atender todos os alunos, mas sim, procurar talentos”.

Professor 7: “Ao longo dos anos percebi um melhor entendimento de algumas questões, e o aumento de competitividade entre os alunos”.

Professor 8: “Sim. Eles se empolgam para receber os prêmios e com isso se engajam ainda mais nos estudos”.

Professor 9: “Sim. Pelo fato de proporcionar acesso ao ensino superior, bolsas de estudo”.

Professor 10: “Sim. Como já mencionado anteriormente o trabalho com problemas olímpicos contribui para o desenvolvimento de um raciocínio mais elevado, e outro ponto também se refere à competição propriamente dita o fato de estar competindo, receber premiações e ver seus colegas premiados estimula os estudantes”.

4.3 Estrutura e elaboração da prova

A Ocmem foi estruturada para ser realizada em fase e nível únicos, de modo presencial, e sem a exigência de inscrição prévia dos estudantes participantes. O critério de participação na prova foi definido com a equipe gestora da escola, estabelecendo que todos os estudantes devidamente matriculados participassem da competição, exclusivamente, na data previamente estabelecida, sendo vedada a aplicação em dia posterior.

Inspirado no modelo de prova da 1ª fase da Obmep, o caderno de questões da Ocmem foi composto por 20 questões de múltipla escolha, cada uma com cinco alternativas (A, B, C, D e E)¹². A produção do material contou com a colaboração dos professores Me. Jonas Cruz (IFPE – Campus Garanhuns) e Me. Ricardo Normando (Ufape – Garanhuns), que contribuíram na elaboração de parte das questões. A supervisão dessa etapa da olimpíada ficou a cargo do professor Dr. Gregório Neto, orientador desta dissertação, garantindo a coerência e o alinhamento com os objetivos propostos no trabalho.

Durante o processo de elaboração das questões, buscou-se introduzir, nos enunciados, elementos informativos sobre a região na qual a escola está inserida, sobre a cidade de Capoeiras, sobre a escola e sobre a própria Ocmem¹³. Essa estratégia teve como objetivo tornar a prova mais significativa para os estudantes, promovendo um sentimento de pertencimento e valorização da realidade local.

A composição do caderno de questões foi planejada de modo a contemplar as quatro áreas da Matemática: Álgebra, Combinatória e Probabilidade, Geometria e Teoria dos Números, conforme a distribuição apresentada na tabela a seguir:

¹² O caderno de questões encontra-se disponível no Apêndice A, e o gabarito oficial da prova, no Apêndice D.

¹³ Ver questões 1, 7, 11, 14, 15 e 17 no caderno de questões, disponível no Apêndice A.

Tabela 8 – Divisão das questões da Ocmem por área

Área	Nº de questões
Álgebra	6
Combinatória e Probabilidade	5
Geometria	4
Teoria dos Números	5

Fonte: a autora.

4.4 Realização da prova

A 1ª edição da Ocmem foi realizada no dia 30 de novembro de 2023, contou com a participação de 444 estudantes e teve duração de 2h30¹⁴.

Figura 2: Distribuição dos malotes de provas da Ocmem separados por turma.



Fonte: a autora.

¹⁴ Informações acerca da logística de aplicação da prova encontram-se no Apêndice E.

Figura 3: Estudantes no dia da aplicação da Ocmem.



Fonte: a autora.

4.5 Correção das provas

Para a correção dos gabaritos foi utilizado o aplicativo *EvalBee* (disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ekodroid.omrevaluator&hl=pt_BR), uma ferramenta gratuita que permite criar e corrigir gabaritos de forma automática por meio da digitalização das folhas de respostas, utilizando a câmera do celular.

A escolha pelo uso do *EvalBee* justifica-se pela praticidade e agilidade que o aplicativo oferece, principalmente diante do elevado número de provas aplicadas. O passo a passo para a correta utilização do aplicativo encontra-se descrito no Apêndice H, com orientações detalhadas desde o cadastro até a leitura dos cartões-resposta.

4.6 Classificação dos Estudantes e Distribuição de Medalhas

Os estudantes foram classificados em ordem decrescente de acertos, conforme a tabela a seguir:

Tabela 9 – Classificação dos estudantes participantes da Ocmem conforme número de acertos

Nº de acertos	Nº de estudantes
12	1
11	1
10	7
9	19
8	33
7	46
6	56
5	65
4	100
3	63
2	43
1	7
0	3

Fonte: a autora.

Para a obtenção de medalhas, foram selecionados os estudantes que atingiram notas iguais ou maiores do que 40% da prova. Os critérios para a seleção dos medalhistas estão elencados a seguir:

- Medalha de ouro: notas maiores ou iguais a 50% da prova, o que corresponde a 9 estudantes;
- Medalha de prata: notas iguais a 45% da prova, o que corresponde a 19 estudantes
- Medalha de bronze: notas iguais a 40% da prova, o que corresponde a 33 estudantes.

4.7 Cerimônia de Premiação

A cerimônia de premiação da primeira edição da Ocmem aconteceu no dia 26 de setembro de 2024 no auditório da Erem Nossa Senhora do Perpétuo Socorro e contou com a presença massiva dos pais dos estudantes medalhistas, além de professores de outras instituições de ensino. Na ocasião, o professor Jonas Cruz, do Instituto Federal de Pernambuco – Campus Garanhuns e presidente da Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano (Omape), deu uma palestra sobre a história, importância e o impacto positivo das olimpíadas de Matemática na aprendizagem dos estudantes.

Figura 4: Bancada com as medalhas de ouro, prata e bronze durante a cerimônia de premiação da Ocmem



Fonte: a autora

Figura 5: Abertura da cerimônia de premiação da Ocmem



Fonte: a autora.

Figura 6: Professor Jonas Cruz – palestrante na cerimônia de premiação da Ocmem



Fonte: a autora.

Figura 7: Discurso de encerramento da cerimônia de premiação da Ocmem



Fonte: a autora.

Por falta de recursos financeiros, a segunda edição da Ocmem, prevista para acontecer na última semana do mês de novembro de 2024, foi adiada para a semana de comemoração ao Dia Nacional da Matemática que, de acordo com o calendário da referida escola, ocorre entre os dias um e seis de maio de cada ano.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA OCMEM: SUBSÍDIOS PARA AÇÕES INTERVENTIVAS

Neste capítulo, foi feita uma análise do desempenho dos estudantes participantes da Ocmem com o propósito de investigar possíveis fragilidades conceituais nas quatro áreas abordadas nas questões da Olimpíada: Álgebra, Combinatória e Probabilidade, Geometria e Teoria dos Números.

Para esse propósito, a observação dos dados foi separada em três blocos correspondentes às séries do ensino médio: 1º, 2º e 3º ano. Em cada bloco, foram contabilizados os acertos totais dos estudantes por área. Considerando a quantidade de questões abordadas em cada área (conforme foi apresentado na Tabela 8), foi calculada a média de acertos, cujos resultados estão apresentados na tabela a seguir:

Tabela 10 – Média de acertos por questão na Ocmem

Área	1º ano	2º ano	3º ano
Álgebra	47,5	52,3	32,8
Combinatória e Probabilidade	30,2	28,4	17,4
Geometria	33,3	34,8	30,3
Teoria dos Números	51,0	44,6	29,6

Fonte: a autora.

As informações da Tabela 10 apontam que Combinatória e Probabilidade apresentou o menor índice de acertos em todas as séries, demonstrando uma lacuna considerável no ensino e aprendizagem de conteúdos relacionados a essa área.

A partir dos resultados obtidos com a análise dos resultados da Ocmem, buscou-se investigar o desempenho dos estudantes em Combinatória e Probabilidade em outros contextos avaliativos. Para isso, o Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco (Saepe) foi escolhido por se tratar de um instrumento avaliativo de larga escala, ao qual a maioria dos estudantes participantes da Ocmem também foi submetida.

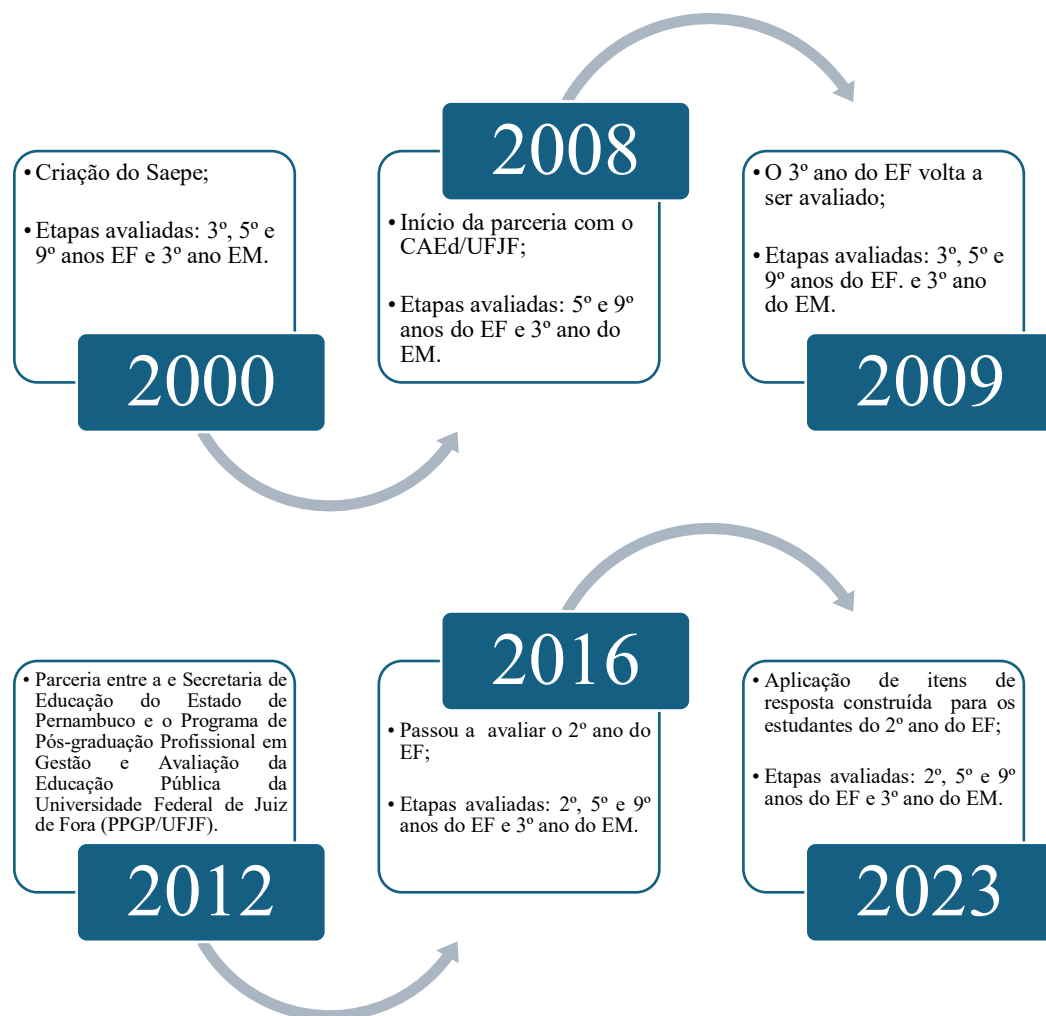
O subcapítulo a seguir discorrerá sobre as características da avaliação do Saepe, bem como do desempenho dos estudantes em Combinatória e Probabilidade, conforme já mencionado.

5.1 Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco (Saepe)

O Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco (Saepe)¹⁵ é uma avaliação educacional em larga escala que foi implementada no ano 2000 com o intuito de acompanhar o ensino do Estado nas esferas municipal e estadual.

Atualmente, a prova é realizada em parceria entre a Secretaria de Educação do Estado e o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF).

Figura 8: Cronologia da prova do Saepe



Fonte: SAEPE, 2023 CAEd/UFJF.

¹⁵ <https://institucional.caeddigital.net/projetos/saepe-pe.html>

As provas aplicadas aos estudantes do 3º ano do ensino médio são compostas de 52 questões, sendo 26 de Língua Portuguesa e 26 de Matemática, com aplicação realizada anualmente no mês de novembro.

Em se tratando da prova de Matemática, as habilidades a serem avaliadas estão elencadas no currículo da rede, nas chamadas matrizes de referência, por meio dos descritores. Dessa forma, o que será cobrado nas provas do Saepe está detalhado nas habilidades constantes nas matrizes de referência.

As habilidades relacionadas à área Combinatória e Probabilidade, conforme consta na Matriz de Referência de Matemática do Ensino Médio (PERNAMBUCO, 2023), são: “Resolver problema de contagem, utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples, arranjo simples e/ou combinação simples” e “Resolver problema que envolva probabilidade de um evento”.

O Saepe também promove, no início de cada ano letivo, a realização de avaliações formativas com o intuito de:

“Os resultados da avaliação constituem evidências para que gestores e comunidade escolar elaborem um diagnóstico do ensino e da aprendizagem na instituição, alargando a percepção sobre a experiência de profissionais e estudantes e sobre as necessidades curriculares” (PERNAMBUCO, 2025).

Os dados obtidos por meio do Saepe foram analisados com base em três períodos distintos, considerando a correspondência entre as edições da avaliação e o ano escolar dos estudantes participantes da Ocmem:

- A avaliação formativa aplicada no 1º trimestre de 2025 foi utilizada para analisar o desempenho dos estudantes que participaram da Ocmem quando cursavam o 1º ano, em 2023. Essa avaliação, embora não seja a versão oficial da prova do Saepe (ainda não realizada este ano), segue o mesmo formato e critérios da prova regular do sistema;
- Para os estudantes que estavam no 2º ano durante a realização da Ocmem em 2023, foram utilizados os resultados do Saepe 2024;
- Já para os estudantes do 3º ano participantes da Ocmem em 2023, considerou-se o desempenho registrado na edição Saepe daquele mesmo ano.

Os resultados obtidos estão elucidados a seguir, organizados de acordo com suas respectivas habilidades¹⁶:

1º ano:

- “Utilizar noções de probabilidade na resolução de problema”: 30%;
- “Resolver problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples, arranjo simples e/ou combinação simples”: 22%.

2º ano:

- “Calcular a probabilidade de um evento: 37%”;
- “Resolver problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples, arranjo simples e/ou combinação simples: 39%”.

3º ano:

- “Resolver problema que envolva a probabilidade de um evento”: 42%;
- “Resolver problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples, arranjo simples e/ou combinação simples”: 41%¹⁷.

A plataforma do Saepe organiza os percentuais médios de acertos¹⁸ em quatro faixas: até 40% de acerto; de 41% a 60% de acerto; de 61% a 80% de acerto e acima de 80% de acerto. Essa categorização permite uma leitura mais clara e precisa do desempenho dos estudantes, facilitando a identificação de habilidades que necessitam de maior atenção e intervenção pedagógica.

Na respectiva análise, observa-se que os estudantes do 1º e 2º anos estão localizados na primeira faixa de proficiência na área em estudo, enquanto os estudantes do 3º ano atingiram a segunda faixa. Esse resultado pode indicar uma possível evolução ao longo da trajetória escolar, ainda que esteja abaixo do ideal esperado para a conclusão da educação básica.

¹⁶ Os termos “1ºano”, “2ºano e “3ºano” ano indicam às séries que os estuantes cursavam em 2023.

¹⁷ Os valores percentuais correspondem ao número de acertos por habilidade.

¹⁸ A interface da plataforma com as informações obtidas encontrasse no apêndice

5.2 Ação Interventiva Fundamentada nos Resultados da Ocmem e do Saepe

A primeira estratégia do plano de ação interventiva, iniciado no 2º bimestre de 2024, consistiu em destinar uma aula das disciplinas eletivas de Matemática para a resolução de questões relacionadas aos conteúdos de Combinatória e Probabilidade. Essa etapa aconteceu ao longo de todo o bimestre.

No 3º bimestre foram realizados quatro “aulões” (semanalmente) destinados às turmas do 3º ano, cuja abordagem seguiu a mesma linha da estratégia inaugural, focando dinamicamente na resolução de questões do Saepe específicas de Combinatória e Probabilidade.

No 4º bimestre, a metodologia dos aulões foi mantida, porém com a ampliação do foco para incluir questões da área de Geometria, atendendo a uma demanda da coordenação da escola diante de uma necessidade de suprir uma lacuna conceitual identificada (a qual não será abordada neste trabalho). Além disso foi adicionado ao plano de intervenção o movimento “Adote um Descritor”, no qual todos os professores da escola selecionaram descritores para serem trabalhados de forma interdisciplinar em suas respectivas aulas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação objetivou evidenciar um dos mais importantes vieses das Olimpíadas de Matemática: seu potencial como instrumento pedagógico capaz de contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Ao longo do trabalho, foi possível constatar que a trajetória propiciada por tais competições, desde a preparação de alunos e professores até o momento das premiações, promove não apenas o desenvolvimento cognitivo e o aprimoramento de conceitos matemáticos, mas também amplia oportunidades acadêmicas e profissionais e extrapola resultados individuais, irradiando efeitos positivos que impactam colegas, professores e o ambiente escolar como um todo.

Considerando a análise investigativa da realidade do município de Capoeiras – PE, acerca da escassez de estudantes premiados em Olimpíadas de Matemática, e à luz da fundamentação teórica que evidenciou os impactos positivos do reconhecimento do mérito, tanto para os próprios estudantes premiados, quanto para os seus colegas de turma, objetivou-se criar a primeira Olimpíada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio (Ocmem). Dessa forma, a Ocmem representa a materialização prática do conhecimento desenvolvido ao longo do mestrado e das reflexões e aprendizados adquiridos ao longo deste trabalho.

A Ocmem ganhou espaço na comunidade escolar, envolvendo um cenário colaborativo desde o levantamento de dados diagnósticos, elaboração dos cadernos de questões e logística de aplicação das provas, até a análise dos resultados e cerimônia de premiação, reafirmando o poder mobilizador das olimpíadas do conhecimento.

Mesmo diante da existência de importantes competições já consolidadas em nível nacional, a Ocmem suscitou, na prática, o sentido da expressão “quanto mais olimpíadas, melhor”, ao demonstrar como uma abordagem mais contextualizada pode favorecer o sentimento de pertencimento, instigar ações colaborativas e, assim, promover a cultura olímpica local.

Os resultados obtidos estão longe de ser uma realidade pontual e demonstram que iniciativas como esta podem e devem ser replicadas em diferentes contextos, visando, em primeira instância, o fortalecimento e a propagação do ensino da Matemática.

REFERÊNCIAS

BAGATINI, Alessandro. *Olimpíadas de Matemática, Altas Habilidades e Resolução de Problemas*. Trabalho de Conclusão de Curso – (Graduação em Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/29144/000775916.pdf?...1>. Acesso em: 13 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. *Último dia de inscrição na Olimpíada de Matemática do 4º e 5º anos*. 2018. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/obmep-nivel-a>. Acesso em: 25 jun. 2025.

CAEd/UFJF. Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação. Conheça o SAEPE. Disponível em: <https://avaliacaoemmonitoramentopernambuco.caeddigital.net/#!/sistema>. Acesso restrito. Acesso em: 16 mar 2025.

CAEd/UFJF – Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação. SAEPE-PE. Disponível em: <https://caeddigital.net/projetos/saepe-pe.html>. Acesso em: 27 dez. 2023.

CARNEIRO, Emanuel. *Olimpíada de Matemática: uma porta para o futuro – Dicas para montar um projeto e 50 problemas de treinamento para iniciantes*. In: II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, Salvador, BA, 25 a 29 out. 2004. Disponível em: <http://www.bienasbm.ufba.br/C30.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2024.

G1. *Brasil conquista melhor resultado em Olimpíada Internacional de Matemática em 39 anos*. 30 set. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/09/30/brasil-conquista-melhor-resultado-em-olimpiada-internacional-de-matematica-em-39-anos.ghtml>. Acesso em: 25 maio 2025.

IEDE – Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional. *O ensino e a aprendizagem de Matemática no Brasil: desafios, boas práticas e impacto da OBMEP*. São Paulo, 2024. Disponível em: https://portaliede.org.br/wp-content/uploads/2024/06/Ensino_Aprendizagem_Matem%00%B0tica_Iede.pdf. Acesso em: 1 jul. 2025.

IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada. OBMEP: somando novos talentos para o Brasil: O projeto. Disponível em: <https://impa.br/obmep/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

IMPA - INSTITUTO DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA. Sobre a IMO. 2017. Disponível em: <https://impa.br/acervo/imo2017/sobre-a-imo.html>. Acesso em: 19 maio 2025.

LINARES, J. L. *et. al. Três problemas sobre desigualdades na Olimpíada Internacional de Matemática*. Revista Eletrônica Paulista de Matemática, Bauru, v. 18, p. 78–88, jul. 2020. Disponível em: <https://www.fc.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/revistacqd2228/v18a07-tres-problemas-sobre-desigualdades-na-olimpiada.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2024.

MACIEL, Marcos Vinicius Milan; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. *Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): as origens de um projeto de qualificação do ensino de matemática na educação básica*. In: *ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO*

MATEMÁTICA, 10., 2009, Ijuí. *Anais [...]*. Ijuí: [s.n.], 2009. Comunicação Científica. Disponível em: https://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_19.pdf Acesso em: 19 maio 2025.

MOREIRA, Diana. *Success spills over: how awards affect winners' and peers' performance in Brazil*. Davis: University of California, 2019. Disponível em: <https://dianamoreira.com>. Acesso em: 12 maio 2024.

MOTTA, Edmilson; BARBOSA, Samuel; LIMA, Yuri. OBM: uma jovem de 40 anos. *Noticiário SBM*, n. 11, set. 2019. Disponível em: https://www.obm.org.br/content/uploads/2019/10/OBM_uma_jovem_de_40_anos.pdf. Acesso em: 01 jun. 2025.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. *Qual é a origem das Olimpíadas, o maior evento esportivo do mundo?* Publicado em 07 jul. 2024. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/historia/2024/07/qual-e-a-origem-das-olimpiadas-o-maior-evento-esportivo-do-mundo>. Acesso em: 18 maio 2025.

OBM – Olimpíada Brasileira De Matemática. Brasil conquista 2 pratas e 4 bronzes na IMO 2019. 19 jul. 2019. Disponível em: <https://www.obm.org.br/2019/07/19/brasil-conquista-2-pratas-e-4-bronzes-na-imo-2019/>. Acesso em: 22 jun. 2025.

OBM – Olimpíada Brasileira De Matemática. Brasil na IMO 2024: ouro, prata, bronze e 20ª posição no ranking mundial. 21 jul. 2024. Disponível em: <https://www.obm.org.br/2024/07/21/brasil-na-imo-2024-ouro-prata-bronze-e-20a-posicao-no-ranking-mundial/>. Acesso em: 22 jun. 2025.

OBM – Olimpíada Brasileira de Matemática. Olimpíada Internacional de Matemática. Disponível em: <https://www.obm.org.br/olimpiada-internacional-de-matematica/>. Acesso em: 22 jun. 2025.

OBM – Olimpíada Brasileira de Matemática. Premiados da OBM. Disponível em: <https://www.obm.org.br/quem-somos/premiados-da-obm/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

OBM – Olimpíada Brasileira de Matemática. Premiados OBM 2024. Rio de Janeiro: OBM, 2024. Disponível em: <https://www.obm.org.br/premiados-obm-2024/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

OBM – Olimpíada Brasileira De Matemática. Quem somos – Histórico. [s.d.]. Disponível em: <https://www.obm.org.br/quem-somos/historico/>. Acesso em: 01 jun. 2025.

OBM – Olimpíada Brasileira De Matemática. Resultado da equipe brasileira na IMO 2017. 24 jul. 2017. Disponível em: <https://www.obm.org.br/2017/07/24/resultado-da-equipe-brasileira-na-imo-2017/>. Acesso em: 22 jun. 2025.

OBMEP – Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. Apresentação. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/apresentacao.htm>. Acesso em: 20 maio. 2025.

OBMEP – Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. Apresentação – OBMEP Mirim. Disponível em: <https://olimpiadamirim.obmep.org.br/apresentacao>. Acesso em: 25 mar. 2025.

OBMEP – Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. Em números. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/em-numeros.htm>. Acesso em: 20 maio 2025.

OBMEP – Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. Integração das Olimpíadas Nacionais (OBM + OBMEP). Disponível em: <http://www.obmep.org.br/noticias.DO?id=485#:~:text=As%20regras%2C%20a%20inscri%C3%A7%C3%A3o%20e,Como%20podemos%20saber%20mais?>. Acesso em: 22 maio. 2025.

OBMEP – Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. Regulamento. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/regulamento.htm>. Acesso em: 20 jun. 2025.

OMAPE – Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano. A OMAPE – Quem somos. [s.d.]. Disponível em: <https://omape.com.br/quem-somos/a-omape>. Acesso em: 13 jun. 2024.

OMAPE – Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano. Curso preparatório para Olimpíadas de Matemática. 2023. Disponível em: <https://omape.com.br/noticias/curso-preparatorio-para-olimpiadas-de-matematica>. Acesso em: 29 abr. 2025.

OMAPE – Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano. Premiados da OMAPE. Disponível em: <https://omape.com.br/premiacao/premiados>. Acesso em: 13 jun. 2024.

OMAPE – Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano. Resultado. Disponível em: <https://omape.com.br/informacoes/resultado>. Acesso em: 13 jun. 2024.

OPEMAT – OLIMPÍADA PERNAMBUCANA DE MATEMÁTICA. Regulamento da OPEMAT 2024. Disponível em: <https://www.opemat.com.br/uploads/12-30-08-2024-09-00-14.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2025.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. Avaliação de Itens – CAEd/PE. Disponível em: <https://avaliacaoemonitoramentopernambuco.caeddigital.net/#!/avaliacao-de-itens>. Acesso restrito. Acesso em: 30 abr. 2025.

PERNAMBUCO, Secretaria de Educação e Esportes. Currículo de Pernambuco: ensino médio. Recife: Secretaria, 2021.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. Matriz de Referência de Matemática – Ensino Médio. Recife: SEE, 2023. Disponível em: <https://avaliacaoemonitoramentopernambuco.caeddigital.net/#!/sistema>. Acesso em: 30 ago. 2023.

PLATAFORMA DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA EDUCAÇÃO DE PERNAMBUCO. *Resultados*. Disponível em: <https://avaliacaoemonitoramentopernambuco.caeddigital.net/#!/resultados>. Acesso restrito. Acesso em: 27 dez 2023.

SILVA, José Ruan Francisco da. *Os impactos da OBMEP na formação acadêmica e profissional de medalhistas do Agreste Alagoano*. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca, 2025. Disponível em: <https://ud10.arapiraca.ufal.br/repositorio/publicacoes/5918>. Acesso em: 19 jun. 2025.

SOUTO, Romélia Mara Alves. *O movimento do S.A.P.O. na década de 1970 e a Educação Matemática em Rio Claro – aspectos históricos*. ZETETIKÉ, Campinas: CEMPEM – FE – UNICAMP, v. 15, n. 27, p. 9–24, jan./jun. 2007. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8647013/13914>. Acesso em: 10 maio 2025.

TORRENTE, Carlos Roberto; REIS, Frederico da Silva. *Um passeio pelas Olimpíadas de Matemática: das origens aos atuais cenários no mundo e no Brasil*. Revista de Educação Matemática do Sul de Minas – Revemop, Ouro Preto, v. 5, e202301, p. 1–22, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/6357/5064>. Acesso em: 19 maio 2025.

APÊNDICE A – CADERNO DE QUESTÕES DA OLIMPÍADA CAPOEIRENSE DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO (OCMEM)



INSTRUÇÕES

1. Preencha o cartão resposta com seu **nome completo, data de nascimento, telefone com DDD, e-mail, endereço, turma em que estuda e sexo.**
2. A duração da prova é de 2 horas e 30 minutos.
3. A prova é composta de 20 questões, cada qual contendo cinco alternativas de resposta: (A), (B), (C), (D) e (E) e **apenas uma delas** é a correta.
4. Para cada questão marque a alternativa escolhida no cartão-resposta, preenchendo todo o espaço dentro do círculo correspondente, utilizando lápis ou, de preferência, caneta esferográfica azul ou preta.
5. Atenção: caso alguma questão conste de mais de uma alternativa marcada, a respectiva pontuação não será contabilizada, mesmo que uma das alternativas esteja correta. Preste bastante atenção no momento do preenchimento do cartão-resposta!
6. Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
7. Não é permitido o uso de celulares, *tablets* ou quaisquer outros aparelhos eletrônicos.
8. Os espaços em branco da prova podem ser usados para rascunho.
9. Ao concluir a prova, entregue o cartão-resposta, devidamente preenchido, ao professor responsável pela aplicação.

Nome completo do(a) aluno(a): _____

Turma: _____

Apoio



Professor: Gregório Neto. (UFAL)
 Professor: Jonas Cruz. (IFPE)
 Professor: Ricardo Normando. (UFAPE)

Realização

Professora: Jamille Alves. (EREM NSPS)

1. Considere o mapa das mesorregiões do estado de Pernambuco:



Utilizando 4 cores, de quantas maneiras o mapa poderá ser colorido, de modo que mesorregiões adjacentes possuam cores distintas?

- (A) 24
(B) 36
(C) 48
(D) 108
(E) 324

2. Distribuímos os números inteiros positivos em uma tabela com cinco colunas, conforme o seguinte padrão:

A	B	C	D	E
1				
2	3			
4	5	6		
7	8	9	10	
11	12	13	14	15
16				
17	18			
19	20	21		
22	23	24	25	
26	27	28	29	30
31				
32	33			
.				
.				
.				

Continuando a preencher a tabela desta maneira, qual será a coluna ocupada pelo número 2 023?

- (A) coluna A
(B) coluna B
(C) coluna C
(D) coluna D
(E) coluna E

3. Uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = ax + b$, onde $a, b \in \mathbb{R}$, é chamada de função afim. Considere a função $f(x) = 2023x + 2023$. Se $f(2023) = k$, calcule $f(-2024)$ em função de k .

- (A) $-k + 2023$
(B) $k + 2023$
(C) $k - 2023$
(D) $-k - 2023$
(E) $-k + 2024$

4. André pegou a caixa de fósforos que sua mãe já tinha usado e começou a fazer grupos de 6 palitos e, assim, notou que sobrou 1 palito. Então juntou todos novamente e começou a fazer, agora, grupos de 7 palitos e notou que sobraram 2 palitos. Se a caixa, antes de ser usada, tinha 40 palitos, então a caixa que ele pegou tinha quantos palitos?

- (A) 25
(B) 30
(C) 32
(D) 37
(E) 39

5. Mano estava brincando com os algarismos do número 2023, formando dois números, cada um com 1, 2 ou 3 algarismos. Por exemplo: 2 e 203 ou 30 e 22. Se ele resolver multiplicar esses dois números qual é o maior produto que ele pode obter?

- (A) 406
(B) 660
(C) 640
(D) 606
(E) 2023

6. Dudinha convidou vários colegas da escola para comemorar seu aniversário na sua casa. Ela colocou todos eles sentados em círculo, espaçados igualmente um do outro, e distribuiu um cartãozinho para cada um numerado em sequência do número 1 até o último, para fazer um sorteio.

Sabendo que o Luiz pegou o cartão de número 7 e que o João que estava na posição mais distante do Luiz, pegou o cartão de número 19, quantos coleguinhos estavam nesse círculo?

- (A) 19
- (B) 22
- (C) 24
- (D) 26
- (E) 30

7. A 1ª Feira de Arte (FEIRART), projeto de arte e cultura que acontece anualmente na Escola de Referência em Ensino Médio Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, aconteceu em 04 de outubro de 2011. Sabendo que o ano de 2011 iniciou em um sábado, em qual dia da semana aconteceu o 1º FEIRART?

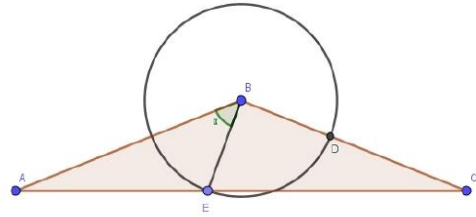
- (A) Segunda-feira.
- (B) Terça-feira.
- (C) Quarta-feira.
- (D) Quinta-feira.
- (E) Sexta-feira.

8. Quantos termos 3^3 devem aparecer no radicando para tornar verdadeira a seguinte igualdade:

$$\sqrt[3]{3^3 + 3^3 + \dots + 3^3} = 3^3 + 3^3 + 3^3$$

- (A) 3
- (B) 3^3
- (C) 3^6
- (D) 3^9
- (E) 3^{12}

9. A figura a seguir é formada por um triângulo isósceles, de base AC , e uma circunferência de raio \overline{BE} . O ângulo $\alpha = \widehat{ABE} = 45^\circ$, então o valor \widehat{CED} , é:



- (A) 15°
- (B) $22,5^\circ$
- (C) 25°
- (D) 35°
- (E) $35,5^\circ$










10. Uma lesma descuidada caiu num poço de 19 metros de profundidade que estava seco. Para sair do fundo do poço ela subia durante o dia, 2 metros de altura, mas durante a noite ela escorregava para baixo 1 metro. No dia seguinte ela subia novamente mais 2 metros de altura e na próxima noite voltava a escorregar 1 metro para baixo. Prosseguindo assim durante os dias e noites seguintes, após quantos dias ela conseguirá alcançar o topo do poço?

- (A) 21
- (B) 20
- (C) 19
- (D) 18
- (E) 17

11. Alice, Gustavo e Felipe farão suas inscrições para as disciplinas eletivas da EREM Nossa Senhora do Perpétuo Socorro. Eles estão em dúvida entre 4 dentre as disciplinas eletivas ofertadas. Qual é a probabilidade de que os três escolham a mesma disciplina eletiva?

- (A) $3/4$
- (B) $3/64$
- (C) $4/27$
- (D) $27/64$
- (E) $1/16$

12. O quadro abaixo é formado por 3 triângulos, 3 círculos e 3 quadrados onde cada um deles representa um número. A soma deles está indicada tanto à direita como embaixo do quadro. Determine o valor da soma de um triângulo com um círculo.

			14
			17
			20
18	18	15	

- (A) 10
(B) 11
(C) 15
(D) 17
(E) 18

13. A bola de futebol que aparece na Copa do Mundo sempre é esperada com muita expectativa. Na copa de 1970 a bola foi revolucionária, ela foi inspirada no poliedro convexo descoberto por Arquimedes. Esse poliedro é formado somente por 2 tipos polígonos regulares, o pentágono e o hexágono. O poliedro Arquimediano que inspirou a bola de futebol da Copa de 1970 é formado por 20 faces hexagonais e 12 faces pentagonais. Diante dessas informações, qual é o número de vértices desse poliedro?

- (A) 10
(B) 20
(C) 60
(D) 80
(E) 90

14. Em uma pesquisa feita com os estudantes inscritos na disciplina eletiva Clube da Matemática constatou-se que “nenhum enxadrista é cubista” e que “alguns damistas são cubistas”. Assim, dentre os respectivos alunos, também é verdade, necessariamente, que:

- A) algum enxadrista é damista.
B) algum cubista é enxadrista.
C) algum damista não é enxadrista.
D) nenhum enxadrista é damista.
E) nenhum cubista é damista.

15. O professor de Matemática, Ferdinando Lopes, atribuiu para cada uma das letras do alfabeto um determinado número natural, de modo que letras que ocupam posições ímpares correspondem a números ímpares e letras que ocupam posições pares correspondem a números pares. Veja a atribuição dos valores de duas das letras:

- 14ª letra do alfabeto: $N = 6$;
- 19ª letra do alfabeto: $S = 7$.

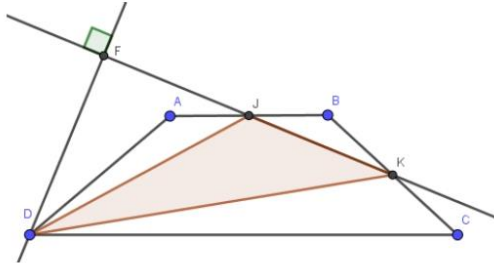
Seguindo a respectiva regra, o professor propôs que os estudantes das suas turmas descobrissem algumas das letras inserindo, entre elas, as seguintes regras e operações matemáticas:

- O produto das letras da palavra “EREM” corresponde a 18;
- A soma das letras da palavra “NSPS” corresponde a 30;
- Os números ímpares da palavra “ESCOLA” correspondem aos primeiros números primos e, além disso, temos a expressão: $E \times S + C \times O - L \times A = 24$ (o xis corresponde à operação de multiplicação).

De acordo com as regras mencionadas acima, o menor produto das letras da palavra “CAPOEIRAS” é:

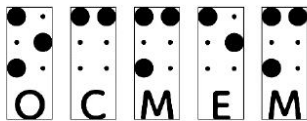
- (A) 15 135 100
(B) 25 135 100
(C) 35 135 100
(D) 45 135 100
(E) 55 135 100

16. No trapézio abaixo o ângulo $\hat{A} = 150^\circ$ e $\hat{C} = \frac{2}{5}\hat{A}$. Sabendo que J e K são pontos médios dos segmentos $\overline{AB} = 8\text{ cm}$ e $\overline{BC} = 6\text{ cm}$, respectivamente, determine a área, em cm^2 , do triângulo DJK , sabendo que o segmento $\overline{DF} = 2\overline{JK}$.



- (A) $2\sqrt{13}$
- (B) $4\sqrt{13}$
- (C) 13
- (D) 4
- (E) 37

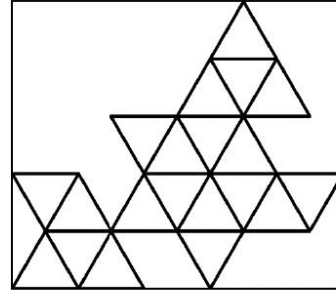
17. O Braille, sistema criado para possibilitar que pessoas com deficiência visual, parcial ou total, tivessem acesso à leitura, é um sistema de símbolos no qual cada caractere é um conjunto de 6 pontos dispostos em forma retangular, dos quais pelo menos um se destaca em relação aos demais. Por exemplo, as letras da palavra **OCMEM** são representadas da seguinte maneira:



Dessa forma, quantos símbolos diferentes podem ser formados no sistema Braille?

- (A) 26
- (B) 36
- (C) 63
- (D) 64
- (E) Infinitos símbolos

18. A figura mostra 20 triângulos equiláteros de lado 2 cm no interior de um quadrilátero. Calcule a área do quadrilátero.



- (A) 50 cm^2
- (B) $50\sqrt{3}\text{ cm}^2$
- (C) 60 cm^2
- (D) $60\sqrt{3}\text{ cm}^2$
- (E) $80\sqrt{3}\text{ cm}^2$

19. Catarina retira bolas, sem reposição, de uma caixa com 2023 bolas numeradas de 1 a 2023. Qual é a quantidade mínima de bolas que ela deve retirar para garantir que em pelo menos uma delas haja um número múltiplo de 3?

- (A) 674
- (B) 1011
- (C) 1349
- (D) 1350
- (E) 2023

20. Pedrinho observou que na divisão de 1 por 7 o quociente obtido era a dízima periódica $0,142857142\dots$ cujo período era composto pelos números 142857 em ordem. Determine, após a vírgula, o 2023º algarismo.

- (A) 1
- (B) 7
- (C) 2
- (D) 8
- (E) 4

APÊNDICE B – CARTA CONVITE

A seguinte carta-convite foi destinada à equipe de monitores da Erem Nossa Senhora do Perpétuo Socorro. As cartas-convite enviadas ao palestrante, convidados e demais autoridades seguiram o mesmo modelo, tendo sido feitas as devidas modificações.



Cerimônia de Premiação da 1ª Olimpíada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio OCMEM

CARTA CONVITE

Capoeiras, Pernambuco, 24 de setembro de 2024.

Prezada equipe de monitores de Matemática,

A diretoria da Olimpíada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio (Ocmem), realizará na tarde do dia 26 de setembro de 2024 a cerimônia de premiação da respectiva olimpíada.

A cerimônia será voltada para a comunidade escolar da Escola de Referência em Ensino Médio Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, escola sede da Ocmem. Na ocasião, serão premiados 61 estudantes com medalhas de ouro prata e bronze.

Com o intuito de engrandecer ainda mais o evento e tendo em vista que a Ocmem surgiu a partir da influência positiva da Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano (Omape) sobre a participação massiva dos estudantes em olimpíadas de matemática, o professor Jonas Cruz, presidente da Omape, fará a abertura do evento com uma palestra sobre a importância das olimpíadas de matemática para o desenvolvimento das aprendizagens dos estudantes.

A equipe da Ocmem, bem como toda a comunidade escolar, se sentirá honrada em contar com a vossa participação no evento e agradece de antemão a disponibilidade no atendimento ao convite.

Cordialmente,

Professora Jamille Kelly Alves de Melo

Diretora – Ocmem

APÊNDICE C – EMENTA DE CRIAÇÃO DA DISCIPLINA ELETIVA “CLUBE DA MATEMÁTICA: UM AMBIENTE DE ENIGMAS E DESCOBERTAS”

EMENTA PARA ELETIVAS

HORÁRIO: 14:40 às 15:30

INÍCIO E TÉRMINO: de 03/03/2021 a 16/06/2021

TÍTULO: Clube da Matemática: um ambiente de enigmas e descobertas.

AUTORIA: Jamille Kelly Alves de Melo

ÁREA DO CONHECIMENTO: Matemática

DISCIPLINAS ENVOLVIDAS: Matemática

ÁREA TEMÁTICA: Tecnologia e Produção

1. JUSTIFICATIVA:

Uma das ferramentas mais eficazes na tentativa de tornar a aprendizagem matemática mais prazerosa e significativa é a utilização do lúdico. Segundo aponta Cunha e Silva,

A fim de ultrapassar as barreiras existentes entre o ensinar e o compreender é que o lúdico na Matemática se mostra como uma ferramenta poderosa no sentido de motivar o aluno para o entendimento dos conceitos matemáticos que são extremamente importantes para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da coerência, além, é claro, da compreensão do mundo que os cerca (2012, p. 1-2).

No tocante aos métodos aplicáveis ao ensino de Matemática, a resolução de problemas insere-se no âmbito escolar com uma postura questionadora acerca da eficácia do que é ensinar e sobre o que significa aprender.

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1997, p. 43) abordam a aplicação de resolução de problemas como uma ferramenta para o ensino da Matemática, cuja proposta está pautada nos seguintes princípios:

- o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégias para resolvê-las;

- o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada;
- aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da Matemática;
- o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;
- a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas.

2. OBJETIVO GERAL:

Construir um ambiente motivador e facilitador do processo de abstração e construção do conhecimento matemático, de modo a estimular o gosto pela Matemática através da promoção e realização de atividades dinâmicas e envolventes perpassando por pesquisas, jogos, resoluções de problemas, além de práticas aplicadas ao dia a dia.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Perceber a Matemática como disciplina colaboradora da construção do raciocínio lógico-dedutivo, além de ser uma ferramenta fundamental para a realização de tarefas específicas em quase todas as atividades humanas;
- Identificar conceitos advindos da Matemática em atividades cotidianas.
- Verificar as possibilidades e as especificidades da resolução de problemas matemáticos;
- Promover situações de aprendizagem problematizadoras, que respeitem o desenvolvimento do aluno, suas emoções, desejos, a fim de despertar sua curiosidade e sensibilidade acerca do tema a ser estudado;
- Propor aos alunos uma opção de se trabalhar e se envolver com a matemática por um viés diferente daquele trabalhado na disciplina enquanto componente curricular;

- Instigar os alunos a assimilarem a forma de raciocínio mediante a qual alocam recursos cognitivos na escolha das operações matemáticas, em vez de simplesmente acertar a resolução dos cálculos.

4. METODOLOGIA:

Durante os encontros serão propostas atividades lúdicas, jogos de estratégias, de pensamento lógico, quebra-cabeças, questões da OBMEP, cruzadas de números, charadas, enigmas, passatempos numéricos, problemas algébricos, geométricos e aritméticos, atividades com o computador, jogos virtuais, atividades de percepção e desenvolvimento da observação, atividades de completar termos e procedimentos de cálculos, desenho livre e orientado, trabalhos com régua, compasso e lápis de cor, entre outras possíveis ações. Também os alunos são incentivados a trazerem atividades que julgarem importantes e relevantes ao grupo para serem compartilhadas quando dos encontros.

5. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- Resolver situações desafiadoras, interagir entre os pares, desenvolver a comunicação, a criatividade e o senso crítico;
- Compreender que a prática sistemática da leitura pode trazer para uma melhor compreensão e aprendizagem da matemática
- Promover situações de aprendizagem problematizadoras, que respeitem o desenvolvimento do aluno, suas emoções, desejos, a fim de despertar sua curiosidade e sensibilidade acerca do tema a ser estudado;
- Instigar os alunos a assimilarem a forma de raciocínio mediante a qual alocam recursos cognitivos na escolha das operações matemáticas, em vez de simplesmente acertar a resolução dos cálculos.

6. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

6.1 Abordagem histórica sobre a Matemática;

6.2 Pesquisa biográfica sobre os matemáticos e suas contribuições;

6.3 Resolução de questões de olimpíadas, principalmente da OBMEP;

6.4 Resolução de questões do ENEM;

6.5 Atividades lúdicas, jogos de estratégias, de pensamento lógico, quebra-cabeças, cruzadas de números, charadas, enigmas, passatempos numéricos, problemas algébricos, geométricos e aritméticos, atividades com o computador, jogos virtuais,

atividades de percepção e desenvolvimento da observação, atividades de completar termos e procedimentos de cálculos, desenho livre e orientado, trabalhos com régua, compasso e lápis de cor, entre outras possíveis ações.

Interdisciplinaridade do projeto:

Língua Portuguesa: A construção do conhecimento matemático, por sua vez, depende da interpretação e compreensão que o aluno irá fazer de textos/enunciados para, assim, desenvolver soluções para situações-problema. Dificuldades provenientes da falta de leitura acarretam baixa no rendimento e falta de interesse pela Matemática. A produção didático-pedagógica dar-se-á por meio de metodologias pautadas no incentivo à leitura e à compreensão das manifestações matemáticas provenientes do cotidiano dos personagens presentes em obras literárias, cuja abordagem temática é pautada na Matemática, tais como a obra de Malba Tahan: O Homem que Calculava.

Sociologia: Perceber as manifestações matemáticas pela ótica da Etnomatemática e da Aprendizagem Significativa, tem como fim, dirigir e otimizar o ensino de Matemática de maneira que os alunos tenham a percepção de seu significado no âmbito da construção sociocultural na qual estão inseridos.

História: A História da Matemática oferece uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem. Ao apresentar a Matemática como criação humana e ao mostrar as necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, o professor cria condições para que os alunos desenvolvam atitudes mais críticas e menos passivas, de modo a contribuir para o desenvolvimento do aluno, pois ela tem relações estreitas com diversas áreas do conhecimento e da atividade humana.

7. RECURSOS UTILIZADOS:

1. Recursos Humanos: professor e estudantes.
2. Recursos Materiais:
 - Digitação.

- Livros didáticos.
- Tintas: guache, glitter e relevo.
- Pincéis, tesouras, cola, tecidos.
- Fotos.
- Filmagem.
- Data show.
- Jornais e revistas.
- Mapas.
- Sala de vídeo (DVD, televisão, computador, Internet, filmadora, máquina fotográfica e gravador)
- Filmes.

8. PÚBLICO-ALVO: 40 alunos

9. CULMINÂNCIA: Apresentações no pátio e Auditório da escola no dia 16/06/2021

10. AVALIAÇÃO:

Será realizada de forma contínua, cumulativa e sistemática. Far-se-á mediante os seguintes aspectos: observação, desenvolvimento cognitivo, participação e produção considerando, também, a iniciação científica e a auto avaliação, essa que constitui e compreende uma forma da proposta interdimensional trabalhada com os estudantes.

11. REFERÊNCIAS:

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>](http://basenacionalcomum.mec.gov.br) . Acesso em: 10 de junho de 2020.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.1997.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998a. 152 p. Disponível em [<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf) . Acesso em: 08 de maio de 2020.

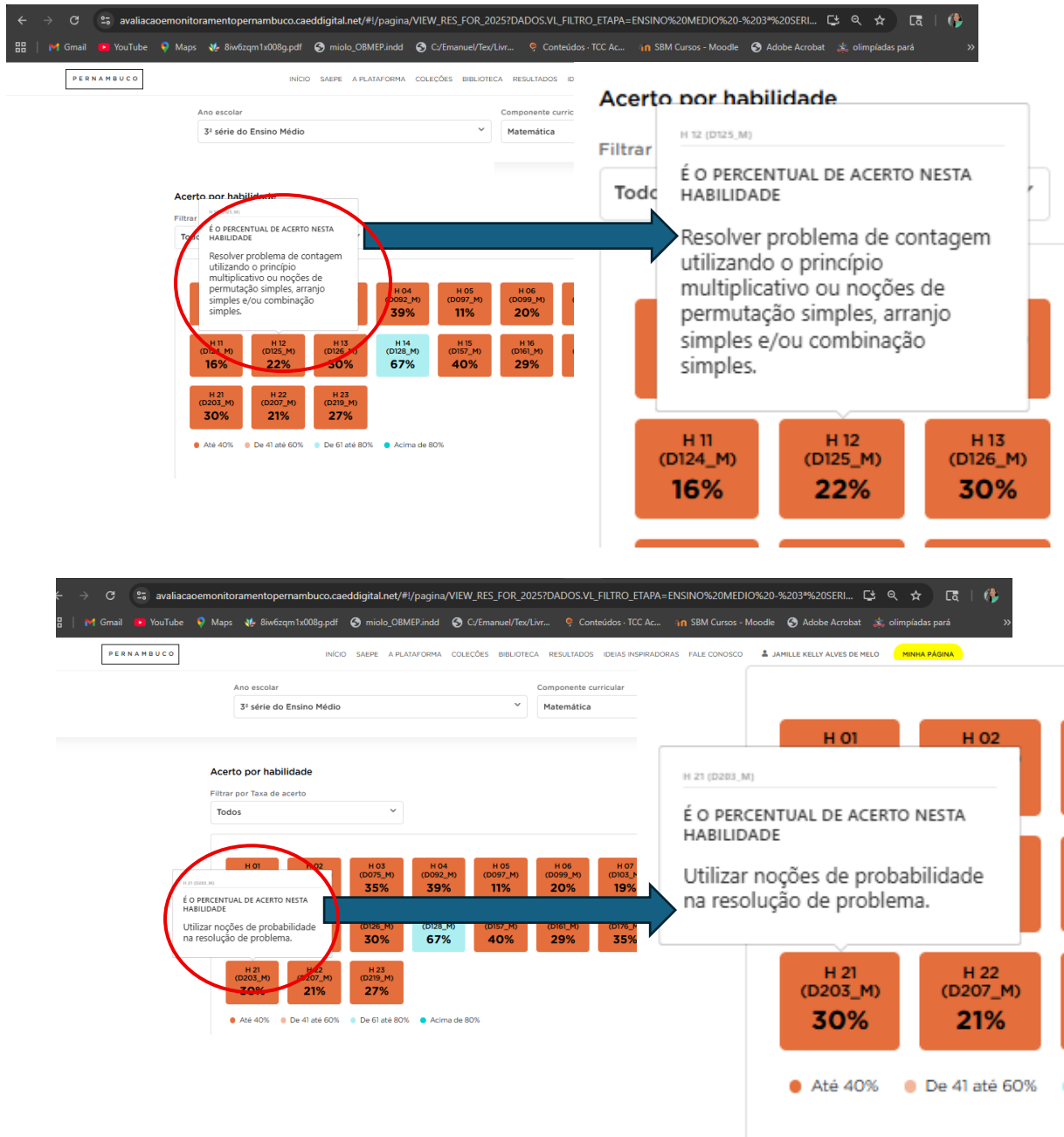
CUNHA, Jussileno Souza da. **A importância das atividades lúdicas no ensino da matemática**. Natal: III EIEMAT –Escola de Inverno de Educação Matemática, 2012

APÊNDICE D – GABARITO OFICIAL DA OCMEM**GABARITO OFICIAL OCMEM**

1. E
2. C
3. A
4. D
5. B
6. C
7. B
8. D
9. B
10. C
11. E
12. B
13. C
14. C
15. C
16. E
17. C
18. B
19. D
20. A

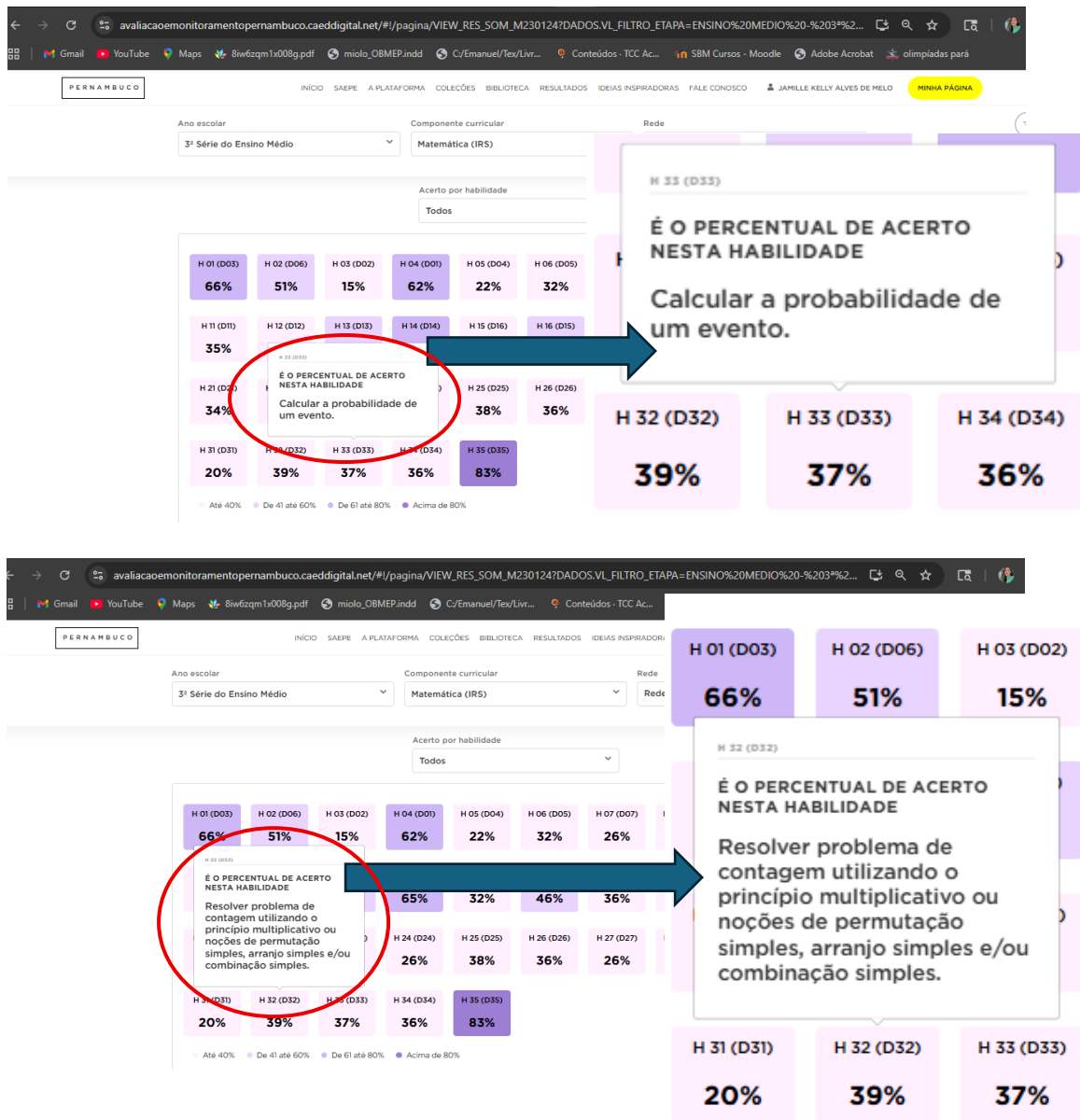
APÊNDICE E – INTERFACE DA PLATAFORMA SAEPE: MÉDIAS DE ACERTOS NAS HABILIDADES DE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE

Figura E-1: Avaliação formativa realizada em 2025 com os estudantes do 3º ano



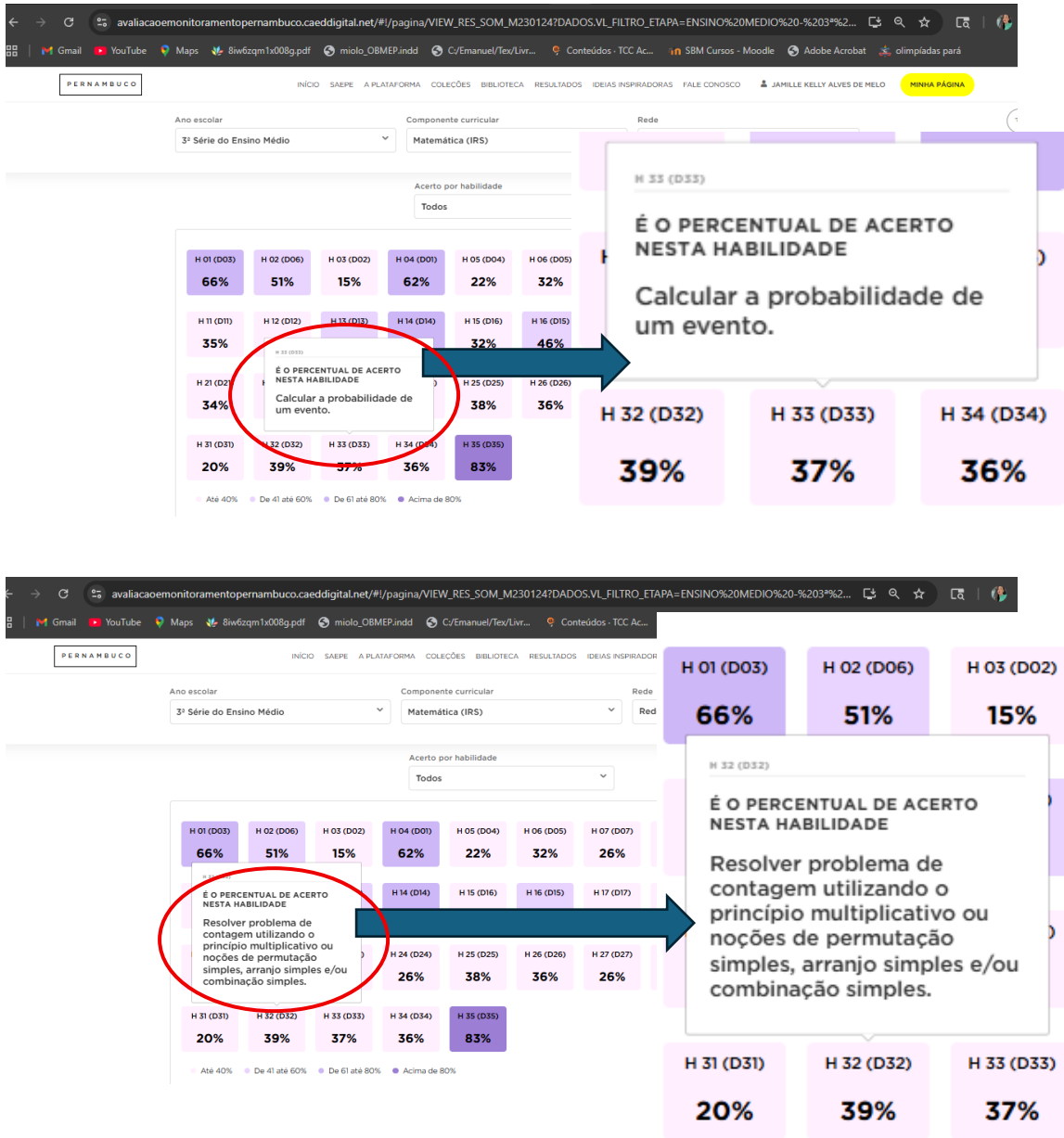
Fonte: <https://avaliacaoemontoramentopernambuco.caeddigital.net/#!/resultados>.

Figura E-2: Saepe 2024



Fonte: <https://avaliacaoemontoramentopernambuco.caeddigital.net#!/resultados>.

Figura E-3: Saepe 2023



Fonte:
<https://avaliacaoemontoramentopernambuco.caeddigital.net#!/resultados>.

APÊNDICE F - LOGÍSTICA DE APLICAÇÃO DA PROVA DA OCMEM

Logística de aplicação da 1ª Ocmem

Caros colegas, obrigada a todos pela importante colaboração em uma das etapas da minha dissertação que é a realização da 1ª Olimpíada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio.

Como é de conhecimento de todos, as provas acontecerão no dia 30 de novembro, quinta-feira, no turno da tarde.

Vejamos como será a logística de aplicação das provas:

13:00h	1ª aula
13:40h	2ª aula
14:10h	Intervalo/merenda
14:30h	APLICAÇÃO DA PROVA
17:00h	Saída dos estudantes

APLICADORES POR TURMA

Turmas	Professor(a)
1º A	Flávia
1º B	José Carlos
1º C	Gláucia
1º D	Pedricia
1º E	Halisson
1º F	José Francisco
2º A	Cíntia
2º B	Kléber
2º C	Quércia
2º D	Régis
2º E	Alexssandra
3º A	Tércio
3º B	Wagner
3º C	Josevane
3º D	Andreza

Atenciosamente,

professora Jamille.



APÊNDICE G – LOGOTIPO DA OCMEM

O logotipo da Ocmem foi desenvolvido através do Canva, uma plataforma de design gráfico online, de fácil utilização (disponível em <https://www.canva.com/>) que, segundo o site: “tem como missão colocar o poder do design ao alcance de todas as pessoas do mundo, para que elas possam criar o que quiserem e publicar suas criações onde quiserem.”

A escolha do desenho que remete à espiral surgiu a partir de uma das diversas vertentes históricas: a que está associada à jornada cíclica, movimento contínuo e progresso. Com relação à escolha das cores azul, verde e preto, são preferências pessoais da autora e estão desprovidas de um significado que mereça destaque.

Figura G-1 – Logotipo da Ocmem horizontal



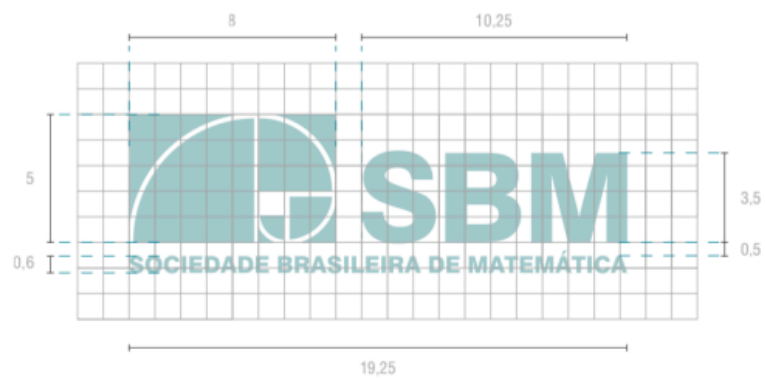
Fonte: a autora.

Figura G-2: Logotipo da Ocmem vertical



Fonte: a autora

A título de curiosidade, a SBM tem como logotipo a espiral de Fibonacci em um retângulo 8x5. “A partir do quadrado branco, os lados dos quadrados são 1, 1, 2, 3 e 5 que, com o lado 8 do retângulo, são os primeiros termos da sequência de Fibonacci. Essa espiral é formada por quartos de círculo, de modo a fazê-la tangente aos lados do retângulo.” (SPIRA, 2021, p. 9).

Figura G-3: Logotipo da SBM

Fonte: SPIRA, 2021, p. 9.

APÊNDICE H – FORMULÁRIO DE PESQUISA SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM

30/03/2025, 22:17

Pesquisa sobre a importância das olimpíadas de matemática no processo de ensino-aprendizagem.

Pesquisa sobre a importância das olimpíadas de matemática no processo de ensino-aprendizagem.

Questionário elaborado para obter informações a serem inseridas no trabalho de dissertação de mestrado da mestranda JAMILLE KELLY ALVES DE MELO do Mestrado Profissional em Rede Nacional (PROFMAT) da Universidade Federal de Alagoas - UFAL.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail *

2. Nome: *

3. 1. Com que frequência os problemas de olimpíadas de matemática são trabalhados nas suas aulas? *

Marque todas que se aplicam.

Semanalmente

Eventualmente

Nunca

4. 2. Você considera importante para a aprendizagem dos estudantes a inserção de problemas de olimpíadas de matemática durante as aulas regulares? Por quê? *

30/03/2025, 23:38

Pesquisa sobre a Importância das Olimpíadas de Matemática no Processo de Ensino-Aprendizagem.

5. **3. Quais os principais desafios percebidos na dinâmicas das aulas em que são trabalhados problemas de olimpíadas de matemática?** *

6. **4. Durante toda a sua carreira docente, cite as olimpíadas de matemática às quais seus alunos foram submetidos.** *

7. **5. Você considera que a participação em olimpíadas de matemática pode contribuir para a melhoria do desempenho escolar dos estudantes? Caso sim, quais são as principais contribuições que você tem percebido ao longo da sua trajetória como docente?** *

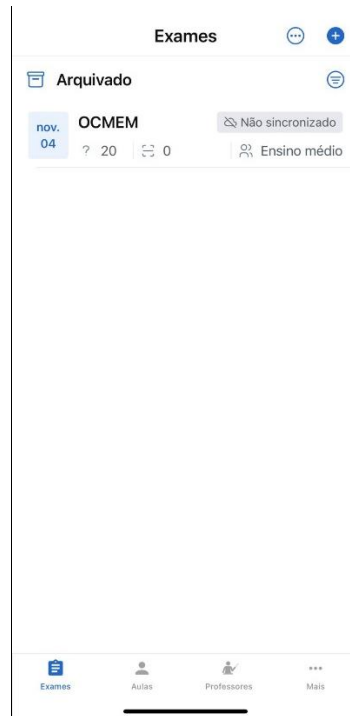
Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.



APÊNDICE I – PROCEDIMENTO DE CORREÇÃO DAS PROVAS DA OCMEM COM O APLICATIVO EVALBEE

Para a criação do gabarito, na página “exames”, basta clicar na parte superior direita no ícone (+):

Figura I-1: Criação do gabarito parte 1



Fonte: EvalBee.

Na página seguinte, o campo “Dígitos do Número de Registro” refere-se à identificação dos estudantes de acordo com seus respectivos números correspondentes à ordem alfabética da lista de frequência. Esta numeração aparece logo na parte superior do gabarito. Por sua vez, o campo “Conjunto de Exames”, possibilita que o professor crie mais de um gabarito para a mesma prova, com a finalidade de dificultar as possíveis “colas”. O campo “Assuntos” corresponde à quantidade de assuntos abordadas na avaliação. No caso da respectiva olimpíada, como foi abordado apenas um assunto, no campo “seções” foi selecionada a opção “1”.

Figura I-2: Criação do gabarito parte 2

The screenshot shows a mobile application interface for creating a test blueprint. At the top, there is a back arrow and the text "Voltar". Below this, there are three settings: "Dígitos do Número de Registro" with a value of 2, "Conjuntos de exame" with a value of 1, and "Assuntos" with a value of 1. Each setting has a minus and a plus button. Below these settings is a table with three columns: "Nº", "Assunto", and "Seções". The first row of the table contains the values "1", "1º OCMEM", and "1". Below the table, there are two buttons: "Anterior" and "Próximo". At the bottom of the screen, a keyboard is visible with the text "que não de" above it.

Fonte: Fonte: EvalBee.

Nesta página, é possível organizar e nomear cada seção/assunto. No caso da criação do gabarito da prova da respectiva olimpíada, no campo “Seção 1” foi inserida a sigla “OCMEM”. O campo “número de perguntas” dispõe de uma aba que possibilita que o professor insira de uma até duzentas e cinquenta questões por seção (no caso da presente olimpíada, foi selecionada a opção “20”). Em “Tipo de Pergunta” é possível selecionar se as múltiplas escolhas terão o formato de verdadeiro ou falso, se cada questão disporá de três ou, até dez opções de escolha ou, ainda, se o gabarito terá o formato de matriz ou numérico, sendo estes dois últimos os menos utilizados. É possível atribuir pontuação por cada questão correta, bem como atribuir nota zero ou pontuação negativa para as respostas incorretas.

Figura I-3: Criação do gabarito parte 3

A interface de usuário para a criação do gabarito parte 3 apresenta o seguinte layout:

- Botão de retorno: Voltar
- Seção: 1º OCMEM
- Seção 1 (campo de texto)
- Número de perguntas: 20 (dropdown)
- Tipo de Pergunta: 5 opção (dropdown)
- Notas para correto: 1.0 (dropdown)
- Notas para incorreto: 0.0 (dropdown)
- Permitir marcas parciais: (?)
- Permitir tentativas opcionais: (?)
- Botões de navegação: Anterior e Próximo

Fonte: Fonte: EvalBee.

Nesta página, a estrutura do gabarito é disponibilizada podendo ser feitas algumas alterações de personalização no tipo de layout: contínuo, por disciplina, 2x3 ou 5x10; rótulos: por exemplo, é possível escolher se as opções irão variar entre as letras A, B, C, D e E; cabeçalho: em “adicionar novo”, por exemplo, é possível adicionar título, instruções e a quantidade de informações constantes na parte superior do gabarito, tais como nome da instituição, nome do estudante, data e, ainda, alterar o tamanho da fonte.

Figura I-4: Visualização inicial do gabarito

Fonte: Fonte: EvalBee.

Ainda na página anterior, após fazer as alterações do cabeçalho e clicar em “salvar aparecerá a seguinte página:

Figura I-5: Alterações no cabeçalho

Fonte: Fonte: EvalBee.

Note que foram inseridos três rótulos: escola, nome e data. O número de rótulos pode ser selecionado conforme a necessidade do exame a ser aplicado. Após clicar em “salvar” e nomear o gabarito, é gerada uma página com a estrutura final da folha de respostas:

Figura I-6: Estrutura final do gabarito

The screenshot shows a mobile application interface for an answer sheet. At the top left is a back arrow and the text "Voltar". Below this are three dropdown menus: "Layout" set to "Contínuo", "Rótulos" set to "Padrão", and "Cabeçalho" set to "1º OCMEM". The page is labeled "Página 1 of 1".

The main content area contains a form with three fields: "Escola:", "Nome:", and "Data:". Below the form is a grid of 20 multiple-choice questions. Each question is numbered and followed by five options labeled A, B, C, D, and E. The questions are arranged in two columns. The first column contains questions 1 through 9, and the second column contains questions 7 through 20. Questions 10 and 11 are missing from the sequence. At the bottom of the page are two buttons: "Anterior" (disabled) and "Salvar" (active).

Fonte: EvalBee.

Na página mostrada anteriormente, ao clicar em “salvar”, a página “salvar exame” é gerada:

Figura I-7: Salvar gabarito

The screenshot shows the "Salvar exame" screen in the application. At the top left is a back arrow and the text "Voltar". The title of the screen is "Salvar exame".

The form contains the following fields:

- "Nome da turma*": A dropdown menu with "OCMEM" selected.
- "Nome do exame": A text input field.
- "Data do exame": A date picker showing "05-nov.-2024".

 Below the date picker is a red error message: "Por favor, selecione o nome da classe." At the bottom of the form are two buttons: "Cancelar" and "Salvar".

The bottom half of the image shows a standard mobile keyboard with a numeric keypad, QWERTY keys, and a microphone icon.

Fonte: EvalBee.

A próxima etapa consiste em definir a chave de resposta:

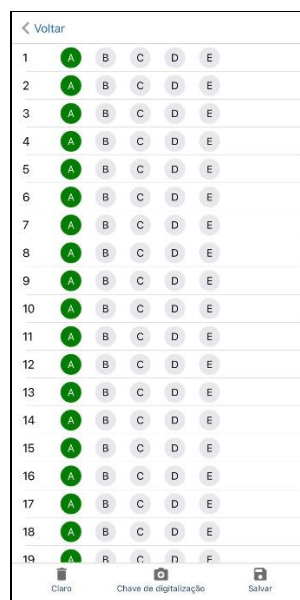
Figura I-8: Definição da chave de respostas



Fonte: EvalBee.

Basta selecionar as opções corretas e clicar em “salvar” na aba inferior direita:

Figura I-9: Salvar e criar a chave de respostas



Fonte: EvalBee.

Uma vez criada a chave de correção, é possível realizar o download dos gabaritos através da opção “folha OMR/Bubble”. A digitalização dos gabaritos está disponível em “começar digitalização”:

Figura I-10: Realização do download dos gabaritos



Fonte: EvalBee.

APÊNDICE J –QUANTIDADE DE ACERTOS NA OCMEM

Tabela J-1: quantidade de acertos dos estudantes do 1º ano na Ocmem

ÁREA	NÚMERO DE ACERTOS
Álgebra (6 questões)	285
Combinatória e Probabilidade (5 questões)	151
Geometria (4 questões)	133
Teoria Dos Números (5 questões)	225

Fonte: a autora. *Participaram da avaliação 176 estudantes do 1º ano.

Tabela J-2: Quantidade de acertos dos estudantes do 2º ano na Ocmem

ÁREA	NÚMERO DE ACERTOS
Álgebra (6 questões)	312
Combinatória e Probabilidade (5 questões)	142
Geometria (4 questões)	139
Teoria Dos Números (5 questões)	223

Fonte: a autora. *Participaram da avaliação 164 estudantes do 2º ano.

Tabela J-3: Quantidade de acertos dos estudantes do 3º ano na Ocmem

ÁREA	NÚMERO DE ACERTOS
Álgebra (6 questões)	197
Combinatória e Probabilidade (5 questões)	87
Geometria (4 questões)	121
Teoria Dos Números (5 questões)	148

Fonte: a autora. *Participaram da avaliação 104 estudantes do 3º ano.

APÊNDICE K – REGISTROS FOTOGRÁFICOS CAPTURADOS DURANTE A EXECUÇÃO DO PLANO DE AÇÃO INTERVENTIVA

Figura K – 1: Aula da disciplina eletiva “Desvendando as Olimpíadas de Matemática”



Fonte: a autora.

Figura K-2: Estudantes apresentando soluções de questões de olimpíadas.



Fonte: a autora.

Figura K-3 – “Aulão” realizado durante o plano de ação interventiva.



Fonte: a autora.

Figura K-4 – Discussão de questões durante o “aulão”



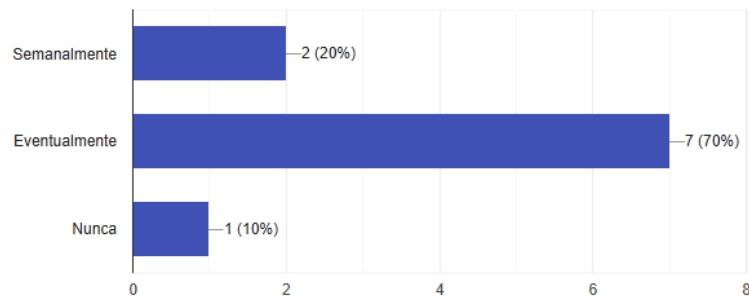
Fonte: a autora.

APÊNDICE L - RESPOSTAS DO FORMULÁRIO DE PESQUISA

1. Com que frequência os problemas de olimpíadas de matemática são trabalhados nas suas aulas?

 Copiar gráfico

10 respostas



2. Você considera importante para a aprendizagem dos estudantes a inserção de problemas de olimpíadas de matemática durante as aulas regulares? Por quê?

10 respostas

Sim porque os alunos vão se acostumando com os tipos de questões.

Sim. Pois estimula o aprendizado em matemática

Sim. Eu acredito que as Olimpíadas de Matemática vão além da matemática da sala de aula, explorando uma forma de raciocínio genuína que ultrapassa a mera memorização de fórmulas. Nesse contexto, considero que o trabalho com problemas olímpicos é essencial para o estímulo e desenvolvimento do raciocínio matemático.

Sim. Explora a capacidade de raciocínio dos alunos

Considero de suma importância, pois entendo que quanto mais cedo possível esses alunos terem contato com esse tipo de problema melhor será o desempenho dele em matemática.

Sim... Pois os problemas de olimpíadas ajudam a desenvolver entre outras coisas o raciocínio lógico dos estudantes.

2. Você considera importante para a aprendizagem dos estudantes a inserção de problemas de olimpíadas de matemática durante as aulas regulares? Por quê?

10 respostas

raciocínio matemático.

Sim. Explora a capacidade de raciocínio dos alunos

Considero de suma importância, pois entendo que quanto mais cedo possível esses alunos terem contato com esse tipo de problema melhor será o desempenho dele em matemática.

Sim... Pois os problemas de olimpíadas ajudam a desenvolver entre outras coisas o raciocínio lógico dos estudantes.

Sim, pois estimular os estudantes para a aprendizagem.

Sim, para testar os conhecimentos e verificar o grau de dificuldade dos alunos. Inter

Não, falta de participação da turma

Sim. Considero importante para eles perceberem que são capazes de resolver problemas matemáticos de provas externas, seja de olimpíadas, e provas para vestibulares.

3. Quais os principais desafios percebidos na dinâmicas das aulas em que são trabalhados problemas de olimpíadas de matemática?

10 respostas

O desafio é fazer com que os alunos se entressem e gostem da matemática.

A falta de interesse por parte de alguns alunos

Acredito que a própria organização escolar dificulta o trabalho com problemas olímpicos, por exemplo, aqui em Pernambuco temos um currículo muito engessado para seguir bimestralmente focando na quantidade de conteúdos trabalhados. Outro ponto que observo também, é o nível dos alunos. As salas são muito heterogêneas o trabalho com problemas com nível elevado acaba-se tornando laborioso. Nesse cenário, eu acho muito importante que as Olimpíadas sejam trabalhadas em contextos de clubes da matemática e disciplinas eletivas, pois "dribla" as amarras curriculares e trabalha especificamente com estudantes interessados em uma preparação olímpica.

A base da matemática

Por se tratar de escola pública identifiquei dois fatores principais que são: A falta de interesse por parte de muitos alunos e uma base de matemática básica muito fraca.

O nível das questões em relação ao cotidiano escolar.

3. Quais os principais desafios percebidos na dinâmicas das aulas em que são trabalhados problemas de olimpíadas de matemática?

10 respostas

Nesse cenário, eu acho muito importante que as Olimpíadas sejam trabalhadas em contextos de clubes da matemática e disciplinas eletivas, pois "dribla" as amarras curriculares e trabalha especificamente com estudantes interessados em uma preparação olímpica.

A base da matemática

Por se tratar de escola pública identifiquei dois fatores principais que são: A falta de interesse por parte de muitos alunos e uma base de matemática básica muito fraca.

O nível das questões em relação ao cotidiano escolar.

A compreensão dos mesmos

A interpretação de situações problemas.

A cooperação da turma

Indisciplina e dificuldades em conteúdos básicos/pré-requisitos.

4. Durante toda a sua carreira docente, cite as olimpíadas de matemática às quais seus alunos foram submetidos.

10 respostas

OBMEP

Olimpíada municipal.obmep,omap.

1. Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
2. Olimpíada Pernambucana de Matemática
3. Olimpíada de Matemática do Agreste Pernambucano
4. Olimpíada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio
5. Olimpíada Mandacarú de Matemática
6. Competição Jacobis Paulus Júnior em Matemática

Obmep, opemat

As edições 13,14 e 15

OBMEP, OMAPE, OPEMAT

Só a OBMEP

4. Durante toda a sua carreira docente, cite as olimpíadas de matemática às quais seus alunos foram submetidos.

10 respostas

Olimpiada municipal.obmep,omap.

1. Olimpiada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
2. Olimpiada Pernambucana de Matemática
3. Olimpiada de Matemática do Agreste Pernambucano
4. Olimpiada Capoeirense de Matemática do Ensino Médio
5. Olimpiada Mandacará de Matemática
6. Competição Jacobis Paulis Júnior em Matemática

Obmep, opemat

As edições 13,14 e 15

OBMEP, OMAPE, OPEMAT

Só a OBMEP

OMAPE

5. Você considera que a participação em olimpíadas de matemática pode contribuir para a melhoria do desempenho escolar dos estudantes? Caso sim, quais são as principais contribuições que você tem percebido ao longo da sua trajetória como docente?

10 respostas

Ao longo dos anos percebi um melhor intedimento de algumas questões, eo aumento de competitividade entre os alunos.

Sim. Melhora o desenvolvimento na escola, o raciocínio e o autoconhecimento.

Sim. Como já mencionado anteriormente o trabalho com problemas olímpicos contribui para o desenvolvimento de um raciocínio mais elevado, e outro ponto também refere-se à competição propriamente dita o fato de estar competindo, receber premiacoes e ver seus colegas premiados estimula os estudantes.

Sim. Pelo fato de proporcionar acesso ao ensino superior, bolsas de estudo

É de total importância a participação dos alunos nesse tipo de competição, pois além de fixar muitos dos conteúdos abordados a experiência conta muito quando se fala em resultados e por conseguinte as premiações acabam por si só motivando os alunos merecedores e também os alunos que desejam ter aquela honraria.

5. Você considera que a participação em olimpíadas de matemática pode contribuir para a melhoria do desempenho escolar dos estudantes? Caso sim, quais são as principais contribuições que você tem percebido ao longo da sua trajetória como docente?

10 respostas

É de total importância a participação dos alunos nesse tipo de competição, pois além de fixar muitos dos conteúdos abordados a experiência conta muito quando se fala em resultados e por conseguinte as premiações acabam por si só motivando os alunos merecedores e também os alunos que desejam ter aquela honraria.

Sim. A resolução de problemas olímpicos estimulam os estudantes a vivenciar uma matemática de forma desafiadora e lúdica incentivando inclusive no ingresso desses à vida acadêmica.

Sim, capacidade crítica e reflexiva.

Facilitar a interpretação de situações problemas e verificar o nível de conhecimento nos diversos conteúdos.

Não, demorei muito tempo para perceber que o objetivo da OBMEP, não é atender todos os alunos, mas sim, procurar talentos.

Sim. Eles se empolgam para receber os prêmios e com isso se engajam ainda mais nos estudos.

APÊNDICE M: SUGESTÕES DE LEITURAS COMPLEMENTARES E CURSOS SOBRE OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA

A seguir, são apresentadas algumas sugestões de leitura e cursos que dialogam com o tema “Olimpíadas de Matemática”, principalmente, em se tratando da implementação de um projeto afim em uma escola:

- **CARNEIRO, Emanuel.** *Olimpíada de Matemática – Uma porta para o futuro: dicas para montar um projeto e 50 problemas de treinamento para iniciantes.* Fortaleza, set. 2004. Disponível em: <http://www.bienasbm.ufba.br/C30.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2023.
- **Círculos Matemáticos: A Experiência Russa**
Dimitri Fomin, Sergey Genkin, Ilia Itenberg.
IMPA.
- **Círculo Matemático de Moscou: Problemas semana-a-semana**
Serguei Dorichenko.
IMPA.
- **SBM Cursos – Como montar um projeto de olimpíadas de matemática na minha escola.** Sociedade Brasileira de Matemática, 2022. Curso on-line disponível em: <https://cursos.sbm.org.br/curso/como-montar-um-projeto-de-olimpiadas-de-matematica-na-minha-escola-22>. Acesso em: 16 mar. 2024.
- **Uma Década do Círculo Matemático de Berkeley: A Experiência Americana**
Zvezdelina Stankova, Tom Rike.
IMPA.
- **Uma Década do Círculo Matemático de Berkeley – Volume II**
Zvezdelina Stankova, Tom Rike. IMPA.

**APÊNDICE N – TABELAS DE DISTRIBUIÇÃO DE PREMIAÇÕES NA OBM
(2020–2024)**

Tabela N-1: Distribuição de premiação da OBM 2020

Premiação	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível universitário	Total
Medalha de ouro	6	5	6	5	22
Medalha de prata	12	11	13	10	46
Medalha de bronze	19	18	23	13	73
Menção honrosa	35	61	38	25	159
Total	72	95	80	53	300

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em <https://www.obm.org.br/quem-somos/premiados-da-obm/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

Tabela N-2: Distribuição de premiação da OBM 2021

Premiação	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível universitário	Total
Medalha de ouro	5	6	5	6	22
Medalha de prata	12	13	13	12	50
Medalha de bronze	18	20	24	18	80
Menção honrosa	35	37	34	36	142
Total	70	76	76	72	294

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em <https://www.obm.org.br/quem-somos/premiados-da-obm/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

Tabela N-3: Distribuição de premiação da OBM 2022

Premiação	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível universitário	Total
Medalha de ouro	7	5	6	6	24
Medalha de prata	11	14	14	11	50
Medalha de bronze	20	19	20	16	75
Menção honrosa	35	38	40	35	148
Total	73	76	80	68	297

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em <https://www.obm.org.br/quem-somos/premiados-da-obm/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

Tabela N-4: Distribuição de premiação da OBM 2023

Premiação	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível universitário	Total
Medalha de ouro	7	5	7	6	25
Medalha de prata	13	18	18	10	59
Medalha de bronze	25	22	26	15	88
Menção honrosa	31	43	42	37	153
Total	76	88	93	68	325

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em <https://www.obm.org.br/quem-somos/premiados-da-obm/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

Tabela N-5: Distribuição de premiação da OBM 2024

Premiação	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível universitário	Total
Medalha de ouro	6	5	7	6	24
Medalha de prata	15	18	19	11	63
Medalha de bronze	28	21	27	16	92
Menção honrosa	37	43	40	39	159
Total	86	87	93	72	338

Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em <https://www.obm.org.br/quem-somos/premiados-da-obm/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

APÊNDICE O - TABELAS DE MEDALHISTAS PERNAMBUCANOS NA OBMEP (2019–2024)

Tabela O-1: Número de medalhistas pernambucanos na Obmep em 2019

Nível	Ouro	Prata	Bronze
Nível 1	8	24	49
Nível 2	8	16	36
Nível 3	4	23	48

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep). Elaborado pela autora. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/premiados.htm>. Acesso em: 01 jun. 2025.

Tabela O-2: Número de medalhistas pernambucanos na Obmep em 2021

Nível	Ouro	Prata	Bronze
Nível 1	7	15	51
Nível 2	8	21	47
Nível 3	2	17	49

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep). Elaborado pela autora. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/premiados.htm>. Acesso em: 01 jun. 2025.

Tabela O-3: Número de medalhistas pernambucanos na Obmep em 2022

Nível	Ouro	Prata	Bronze
Nível 1	6	19	45
Nível 2	4	18	33
Nível 3	4	16	43

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep). Elaborado pela autora. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/premiados.htm>. Acesso em: 01 jun. 2025.

Tabela O-4: Número de medalhistas pernambucanos na Obmep em 2023

Nível	Ouro	Prata	Bronze
Nível 1	4	14	43
Nível 2	9	18	35
Nível 3	4	19	39

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep). Elaborado pela autora. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/premiados.htm>. Acesso em: 01 jun. 2025.

Tabela O-5: Número de medalhistas pernambucanos na Obmep em 2024

Nível	Ouro	Prata	Bronze
Nível 1	5	14	42
Nível 2	6	14	41
Nível 3	3	13	35

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep). Elaborado pela autora. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/premiados.htm>. Acesso em: 01 jun. 2025.

APÊNDICE P - TABELAS DE PREMIADOS PERNAMBUCANOS NA OBM (2020–2024)

Tabela P-1: Número de premiados pernambucanos na OBM em 2020

Nível	Ouro	Prata	Bronze	Menção Honrosa
Nível 1	–	–	1	4
Nível 2	–	–	2	2
Nível 3	–	–	1	1
Universitário	–	–	–	–

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM). Elaborado pela autora. Disponível em: <https://www.obm.org.br/>. Acesso em: 01 jun. 2025.

Tabela P-2: Número de premiados pernambucanos na OBM em 2021

Nível	Ouro	Prata	Bronze	Menção Honrosa
Nível 1	–	3	–	3
Nível 2	1	3	–	2
Nível 3	–	–	1	1
Universitário	–	–	–	–

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM). Elaborado pela autora. Disponível em: <https://www.obm.org.br/>. Acesso em: 01 jun. 2025.

Tabela P-3: Número de premiados pernambucanos na OBM em 2022

Nível	Ouro	Prata	Bronze	Menção Honrosa
Nível 1	–	–	3	3
Nível 2	–	1	3	4
Nível 3	–	1	1	2
Universitário	–	–	–	3

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM). Elaborado pela autora. Disponível em: <https://www.obm.org.br/>. Acesso em: 01 jun. 2025.

Tabela P-4: Número de premiados pernambucanos na OBM em 2023

Nível	Ouro	Prata	Bronze	Menção Honrosa
Nível 1	–	–	4	3
Nível 2	–	3	1	4
Nível 3	1	2	2	2
Universitário	–	2	1	–

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM). Elaborado pela autora. Disponível em: <https://www.obm.org.br/>. Acesso em: 01 jun. 2025.

Tabela P-5: Número de premiados pernambucanos na OBM em 2024

Nível	Ouro	Prata	Bronze	Menção Honrosa
Nível 1	2	2	2	3
Nível 2	–	1	2	4
Nível 3	2	1	2	5
Universitário	–	–	2	3

Fonte: Dados obtidos no site da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM). Elaborado pela autora. Disponível em: <https://www.obm.org.br/>. Acesso em: 01 jun. 2025.