

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM GRANDEZAS E MEDIDAS NA OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA DA UNEMAT DO MUNICÍPIO DE TAPURAH: 2022-2024

PERFORMANCE EVALUATION IN QUANTITIES AND MEASUREMENTS IN THE UNEMAT MATHEMATICS OLYMPIAD OF THE MUNICIPALITY OF TAPURAH: 2022-2024

Gabriel Lazaro Cardim ⁱ

Rogério dos Reis Gonçalves ⁱⁱ

RESUMO: Este trabalho apresenta o desempenho dos participantes da Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah-MT, nas edições 2022-2024, com base na unidade temática Grandezas e Medidas da BNCC. A proposta é analisar os resultados obtidos pelos estudantes ao longo desses anos. A pesquisa, quantitativa e descritiva, calculou médias de acertos por nível de ensino e tipo de questão, objetiva ou dissertativa. Os resultados mostram variações significativas, com destaque para o Nível I (90,91% em 2023 e 47,37% em 2024) e queda acentuada no Nível II. Conclui-se que a OMU/Tapurah contribui não apenas como avaliação, mas como ferramenta formativa no ensino de Matemática.

Palavras-chave: Olimpíada de Matemática. Avaliação educacional. Grandezas e medidas. Educação Básica.

ABSTRACT: This paper presents the performance of participants in the Mathematics Olympiad of UNEMAT in the municipality of Tapurah-MT, in the 2022-2024 editions, based on the thematic unit “Quantities and Measurements” of the BNCC. The proposal is to analyze the results obtained by students over these years. The research, quantitative and descriptive, calculated averages of correct answers by level of education and type of question, either objective or essay-type. The results show significant variations, with emphasis on Level I (90.91% in 2023 and 47.37% in 2024) and a sharp drop in Level II. It is concluded that the OMU/Tapurah

contributes not only as an assessment, but as a formative tool in the teaching of Mathematics.

Keywords: Mathematics competitions. Educational evaluation. Quantities and measurements. Basic education.

1 INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática na Educação Básica enfrenta desafios históricos relacionados à motivação dos estudantes, à contextualização dos conteúdos e ao desenvolvimento de habilidades cognitivas mais complexas. Nesse contexto, as olimpíadas de matemática têm se destacado como importantes instrumentos não apenas de avaliação, mas também de incentivo ao estudo e à valorização da disciplina, como apontam diversos estudos e experiências (Paterno, 2021).

Dentre as iniciativas regionais, a Olimpíada de Matemática da UNEMAT (OMU) tem se consolidado como uma ação extensionista de grande impacto educacional (Dias; Ribeiro; Petry, 2016; Koga *et al.*, 2024). Implementada em diversos municípios mato-grossenses, a OMU promove a articulação entre universidade e sociedade, contribuindo para a formação de professores, o diagnóstico de aprendizagens e o fortalecimento do ensino da Matemática na rede pública.

Cada município participante da OMU conta com um professor responsável pela organização local do projeto, que atua em parceria com o coordenador do projeto de extensão, um docente da UNEMAT. Em sua maioria, esses professores municipais são egressos do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), ofertado pela própria UNEMAT.

Um dos projetos desenvolvidos no âmbito da OMU, destaca-se a experiência do município de Tapurah-MT, que desde 2022 participa da Olimpíada, com provas elaboradas pela equipe técnica da OMU. Além de reconhecer e premiar os estudantes com melhor desempenho, a iniciativa tem contribuído para a formação de um banco de dados sistematizado com os resultados das avaliações, com o propósito de compartilhar com a rede de educação básica do município.

A partir dessa experiência, surge a oportunidade de realizar análises mais aprofundadas sobre o desempenho dos participantes, especialmente no que se refere aos conteúdos abordados nas provas. Com base nos dados coletados nas diferentes edições da OMU/Tapurah, tornou-se possível desenvolver uma análise mais detalhada do desempenho dos estudantes nesses conteúdos.

Com base no histórico de aplicação das provas da OMU/Tapurah, identificou-se a oportunidade de realizar uma análise mais aprofundada do desempenho dos participantes, com foco na unidade temática Grandezas e Medidas. O levantamento das informações nas diferentes edições da olimpíada possibilitou investigar, com maior precisão, o desempenho dos participantes em áreas específicas da matemática. Nesse sentido, este trabalho propôs uma investigação voltada à análise do desempenho dos estudantes nessa temática. Assim, a questão que orientou esta pesquisa foi: Quais têm sido os níveis de desempenho dos participantes da OMU/Tapurah na unidade temática Grandezas e Medidas, da BNCC, nas provas da segunda fase realizadas entre os anos de 2022 e 2024?

Este estudo tem como objetivo geral analisar o desempenho dos estudantes de Tapurah nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah, com foco nas questões vinculadas à unidade temática Grandezas e Medidas, conforme proposta pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Embora as provas contemplem diferentes unidades temáticas da matemática, esta pesquisa se concentra especificamente nas questões que abordam conteúdo dessa unidade, selecionadas a partir das habilidades descritas no documento curricular. A análise busca identificar padrões de evolução ou regressão no desempenho, considerando o tipo de questão (objetiva ou dissertativa) e os diferentes níveis de ensino envolvidos. Com isso, pretende-se utilizar os dados da OMU/Tapurah como ferramenta diagnóstica regional, verificando se há indícios de avanços ou retrocessos na aprendizagem ao longo do período analisado.

Esta pesquisa justifica-se pela necessidade de analisar a aprendizagem em Grandezas e Medidas, investigando de que forma o nível de escolaridade e as tipologias das questões condicionam os resultados obtidos pelos estudantes.

2 O VALOR FORMATIVO DAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE COMPETIÇÕES MATEMÁTICAS

Nesta seção, são discutidos o caráter formativo das olimpíadas de matemática e sua relevância no contexto educacional, com base em experiências nacionais e internacionais. Também são apresentadas considerações iniciais que situam a importância dessas competições no desenvolvimento acadêmico dos estudantes e no fortalecimento da aprendizagem matemática, especialmente em articulação com iniciativas como a OMU/Tapurah.

De acordo com o regulamento da OBMEP, as olimpíadas de matemática têm entre seus objetivos estimular o estudo da matemática, promover a melhoria da educação básica, incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas e privadas, contribuindo com a sua valorização profissional (Obmep, 2025). A iniciativa também busca ampliar o acesso a materiais didáticos de qualidade, difundir a cultura matemática, identificar jovens talentos e incentivá-los a seguir carreiras nas áreas científicas e tecnológicas. Nesse sentido, considera-se que iniciativas como a OMU/Tapurah, ao se alinharem aos objetivos da OBMEP, podem favorecer o desempenho dos estudantes.

Segundo Araújo Neto (2023), as olimpíadas de matemática oferecem benefícios que vão além das premiações. Elas contribuem para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, ampliam as oportunidades acadêmicas e profissionais e promovem a participação dos estudantes em projetos de iniciação científica. Segundo o relato pessoal de Paterno (2021), a participação em olimpíadas de matemática, como a OBMEP, teve impacto significativo em sua trajetória, funcionando como espaço de aprendizado, incentivo aos estudos e construção de vínculos acadêmicos.

Toscano (2024) explica que, no século XVI, os duelos matemáticos eram comuns e funcionavam como arenas públicas de prestígio intelectual, nas quais matemáticos disputavam resoluções de problemas sob regras formais. Um dos duelos mais célebres ocorreu entre Tartaglia e Fior, em 1535, na cidade de Veneza. Tartaglia não apenas solucionou todos os desafios propostos por

Fior como também revelou domínio sobre a fórmula de resolução de certo tipo de equações cúbicas, que viria a ser peça-chave para a solução geral das equações do terceiro grau. Esses embates contribuíram significativamente para o avanço da matemática renascentista.

Maciel (2021) destaca que, desde o século XVI, matemáticos disputavam por prestígio, recompensa financeira ou cátedras universitárias por meio da resolução de problemas. Esse espírito competitivo foi ressignificado nas olimpíadas modernas, que assumem uma função educativa ao valorizar a criatividade e a excelência acadêmica.

Relatos históricos indicam que a primeira olimpíada oficial de matemática foi realizada na Hungria, em 1894. No Brasil, a primeira olimpíada de matemática foi organizada em 1977 pela Academia Paulista de Ciências, com a criação da Olimpíada Paulista de Matemática. Em 1979, a Sociedade Brasileira de Matemática lançou a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), de abrangência nacional. Já a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) teve sua primeira edição em 2005, com mais de 10 milhões de participantes, consolidando o Brasil como recordista mundial em número de inscritos em competições matemáticas (Torrente; Reis, 2023).

Entre as demais competições relevantes, destaca-se a ampliação da OBMEP, que desde 2017 passou a incluir também estudantes de escolas privadas, mantendo seu compromisso com a valorização da matemática, a identificação de talentos e a formação docente.

No cenário internacional e de incentivo à diversidade, há torneios como o Torneio Meninas na Matemática e a Pan American Girls Mathematical Olympiad (PAGMO).

Nesse sentido, as olimpíadas escolares também podem ser compreendidas como ações de extensão universitária, conforme discute Coelho (2014), ao destacar os fatores motivacionais que impulsionam essas iniciativas:

- a) Para os professores, a procura de romper o isolamento da Universidade, e aumentar o seu prestígio e a sua influência na sociedade;
- b) Para os estudantes, pelas mesmas razões, e por reivindicar experiências práticas que pudessem contribuir para sua formação profissional;
- c) Para a comunidade, por buscar na Universidade conhecimentos úteis que pudessem contribuir para o esclarecimento e a solução de problemas;
- d) Para o Estado, por ver na Universidade a possibilidade de promover políticas sociais e qualificação de diferentes setores, em diversas áreas e níveis. (Coelho, 2014, p. 13)

Dessa forma, ao revisitar de forma sucinta a trajetória das competições matemáticas, desde os duelos renascentistas até os grandes eventos nacionais como OBM e OBMEP, acredita-se que essas iniciativas exercem papel central na formação intelectual e motivação dos estudantes. É neste contexto histórico que se insere a atuação da Olimpíada de Matemática da UNEMAT (OMU), cujo desenvolvimento regional em Mato Grosso reflete, em escala local, os mesmos princípios da prática olímpica: promover o ensino, diagnosticar competências e revelar novos talentos.

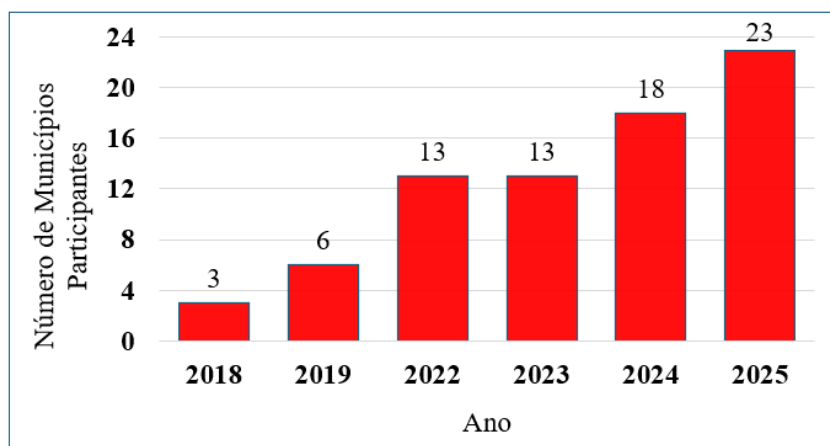
O primeiro projeto de Olimpíada de Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) foi idealizado pela Professora Dra. Maria Zoraide Martins Costa Soares, em 2004, na então Faculdade de Ciências Exatas – FACIEX. O projeto nasceu com o objetivo de articular ensino, pesquisa e extensão, promovendo olimpíadas nos municípios de Cáceres e Sinop, e posteriormente em outros como Barra do Bugres, Juara, Colíder, Sorriso e Nobres (Koga *et al.*, 2024).

A partir de 2016, a iniciativa foi reestruturada para unificar regras e critérios de avaliação. Em 2018, com parcerias de professores da Educação Básica e das secretarias municipais, a Olimpíada de Matemática da UNEMAT expandiu seu alcance, envolvendo atualmente 23 municípios mato-grossenses. O projeto se consolidou como uma importante estratégia para avaliar e promover a aprendizagem matemática na Educação Básica.

Cada município participante possui um projeto de extensão vinculado ao campus da UNEMAT de Barra do Bugres ou de Sinop. A aplicação e correção das provas são viabilizadas por professores das escolas participantes. Em seguida, o corpo docente da UNEMAT realiza análises estatísticas dos resultados com os coordenadores locais.

Com o passar dos anos, o número de municípios envolvidos nas olimpíadas tem variado, conforme ilustrado na Figura 1.

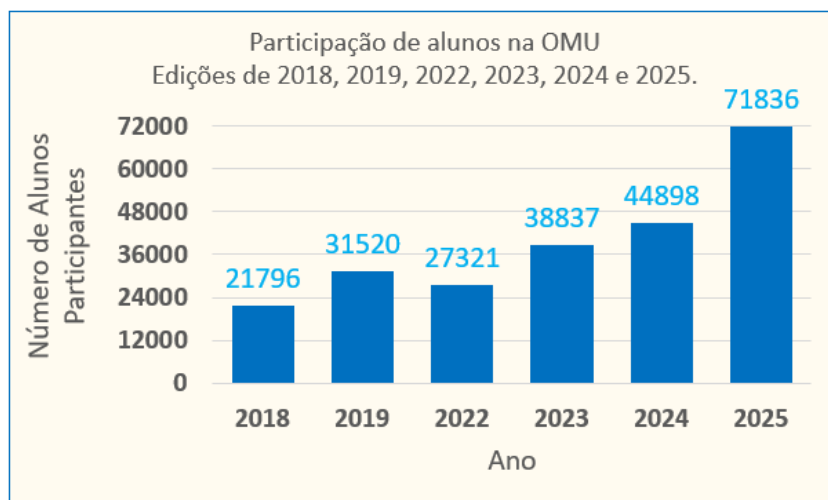
Figura 1 – Número de municípios participantes das Olimpíadas de Matemática da Unemat nos anos 2018, 2019, 2022, 2023, 2024 e 2025.



Fonte: Elaborada pelos autores

A Figura 1 apresenta a evolução da participação municipal na OMU entre os anos de 2018 e 2025, evidenciando o alcance crescente da iniciativa em Mato Grosso. Embora tenha havido um aumento no número de municípios envolvidos entre 2019 e 2022, esse crescimento não se refletiu no total de estudantes participantes. Como ilustrado na Figura 2, o número de estudantes sofreu uma queda significativa em 2022.

Figura 2 – Número de estudantes participantes das Olimpíadas de Matemática da Unemat nos anos 2018, 2019, 2022, 2023, 2024 e 2025.



Fonte: Elaborada pelos autores

Essa diminuição pode ser explicada, em parte, pelos efeitos da pandemia da Covid-19. As atividades escolares, e por consequência a realização das olimpíadas, foram paralisadas em 2020 e 2021. Em 2022, com o retorno presencial, muitas escolas optaram por limitar a participação em atividades extracurriculares, priorizando ações de recuperação da aprendizagem (Koga *et al.*, 2024), o que contribuiu para a redução observada na Figura 2.

Entre os municípios participantes, destaca-se o projeto da Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah (OMU/Tapurah), que serve como objeto de análise deste estudo. Trata-se de uma ação de extensão iniciada em 2022, com os objetivos de incentivar o estudo da Matemática, valorizar estudantes e professores participantes e contribuir para a melhoria do ensino dessa disciplina no município de Tapurah, Mato Grosso.

A OMU/Tapurah é organizada em quatro etapas: (i) prova objetiva aplicada e corrigida nas escolas pelos próprios professores (fase escolar); (ii) prova com questões objetivas e discursivas, aplicadas em âmbito municipal; (iii) prova exclusivamente dissertativa, voltada aos estudantes com melhor desempenho; e (iv) cerimônia de premiação, geralmente realizada em outubro ou novembro, com entrega de certificados e medalhas aos destaques de cada nível. Os estudantes são distribuídos em quatro níveis: Nível I (5º ano), Nível II (6º e 7º anos), Nível III (8º e 9º anos) e Nível IV (ensino médio).

Além da competição em si, o projeto estrutura um banco de dados com os resultados da segunda fase, com o objetivo de subsidiar análises estatísticas e a produção de artigos científicos voltados ao ensino de Matemática. Sua dinâmica envolve articulação entre docentes da UNEMAT e professores das escolas participantes, desde reuniões de planejamento até a aplicação das provas, correções, divulgação de resultados e premiação.

A relevância da pesquisa está em compreender como os estudantes vêm assimilando os conteúdos de Grandezas e Medidas e em que medida variáveis como o nível de escolaridade e o tipo

de questão (objetiva ou dissertativa) influenciam esse desempenho. Nesse contexto, a OMU/Tapurah é compreendida não apenas como uma competição, mas como uma ferramenta formativa e diagnóstica.

Por essa razão, compreender o papel das olimpíadas como instrumentos de aprendizagem exige também uma análise alinhada às diretrizes curriculares nacionais.

Diante do caráter formativo das olimpíadas e de sua aderência às diretrizes da BNCC, especialmente no que diz respeito à unidade temática Grandezas e Medidas, as questões aplicadas nos projetos da OMU têm buscado contemplar habilidades curriculares fundamentais.

3 A UNIDADE TEMÁTICA GRANDEZAS E MEDIDAS NA BNCC

As questões analisadas neste estudo foram elaboradas com base nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente na unidade temática Grandezas e Medidas. Esta seção apresenta os principais aspectos dessa unidade, com o intuito de evidenciar os objetivos de aprendizagem propostos no documento curricular e contextualizar os conteúdos mobilizados nas provas da segunda fase da OMU/Tapurah, aplicadas nos anos de 2022, 2023 e 2024. O conteúdo está fundamentado na BNCC (Brasil, 2018).

No Ensino Fundamental, a BNCC organiza as habilidades matemáticas em cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística. A unidade temática Grandezas e Medidas destaca-se por possibilitar a compreensão e quantificação de aspectos do mundo físico, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, a resolução de problemas do cotidiano e a integração com outras áreas do conhecimento, como Ciências e Geografia.

Nos Anos Iniciais, o trabalho com medidas tem como foco o reconhecimento de grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume, conforme previsto em habilidades como a EF05MA19. A resolução de problemas é incentivada sem o uso imediato de fórmulas, valorizando o raciocínio prático e a contextualização, por exemplo, com o uso de unidades não convencionais e situações locais, como a comparação de terrenos ou utensílios de uso doméstico. Habilidades como a EF05MA20 e a EF05MA21 também aparecem em situações avaliativas que exploram a distinção entre perímetro e área e a noção de volume a partir de representações concretas ou estimativas.

Nos Anos Finais, a BNCC aprofunda o estudo de medidas, incluindo o cálculo de áreas e volumes com o uso de fórmulas, a interpretação de plantas baixas (EF06MA28), o trabalho com ângulos (EF06MA25 a EF06MA27), bem como a resolução de problemas com dados expressos em unidades convencionais e múltiplas escalas, como metros cúbicos, litros ou bytes. Habilidades como a EF07MA30 e EF08MA21 são exploradas em questões que exigem o cálculo de volume de blocos retangulares e o uso de expressões algébricas para estimativas de capacidade, aplicadas a contextos escolares ou do cotidiano.

A partir da análise das edições da OMU/Tapurah, observa-se que as provas buscam contemplar esse conjunto de habilidades, por meio de itens que envolvem, por exemplo, a comparação entre áreas e perímetros de figuras geométricas, a conversão de unidades de medida, o cálculo de áreas de triângulos e quadriláteros e a estimativa de volumes com base em situações práticas. Esses elementos aparecem tanto em questões objetivas quanto dissertativas, o que permite avaliar não apenas o conhecimento conceitual, mas também a argumentação e o raciocínio aplicado dos estudantes.

Por fim, nos anos finais do Ensino Fundamental, introduzem-se conteúdos relacionados ao mundo digital, como a capacidade de armazenamento de dados, de acordo com a habilidade EF09MA18. Embora menos frequente nas avaliações da OMU/Tapurah, esse tipo de grandeza reflete a ampliação do escopo da Matemática escolar frente às novas demandas sociais e tecnológicas.

Em síntese, a unidade temática Grandezas e Medidas oferece um campo fértil para a avaliação de competências fundamentais no ensino de Matemática, em especial quando articulada a contextos significativos para os estudantes. A articulação entre as habilidades previstas na BNCC e as práticas avaliativas adotadas na OMU tem orientado a construção das questões sobre Grandezas e Medidas, presentes nas diferentes fases da competição.

4 O CAMINHO DA PESQUISA

A presente pesquisa tem como foco a análise do desempenho dos participantes nas questões relacionadas à unidade temática Grandezas e Medidas, presentes nas provas da segunda fase da Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah (OMU/Tapurah), nos anos de 2022, 2023 e 2024. A identificação e seleção dessas questões, com base nas habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), permitiram delimitar o escopo da investigação, garantindo coerência entre o referencial curricular adotado e os dados examinados.

Trata-se de uma pesquisa quantitativa e descritiva, uma vez que utiliza dados numéricos para observar, registrar e analisar o desempenho dos estudantes, sem manipular variáveis. O objetivo é identificar padrões e variações no aproveitamento dos conteúdos de Grandezas e Medidas ao longo do período investigado.

A população analisada compreende a totalidade dos estudantes que participaram da segunda fase da OMU/Tapurah durante o triênio considerado. A amostragem, caracterizada como não probabilística por conveniência, delimitou-se aos alunos que realizaram as provas da primeira etapa e obtiveram classificação para a fase subsequente, distribuídos entre os quatro níveis da competição. Essa estrutura abrangeu o Nível I, voltado ao 5º ano do Ensino Fundamental; o Nível II, composto pelos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental; o Nível III, que engloba os 8º e 9º anos do Ensino Fundamental; e o Nível IV, destinado ao Ensino Médio. O número de participantes da segunda fase corresponde, em geral, aos cerca de 30% dos estudantes com melhor desempenho em cada nível, por escola.

A coleta de dados pautou-se nos registros oficiais disponibilizados pela comissão organizadora da OMU/Tapurah, compreendendo as listas de presença estratificadas por ano e nível de escolaridade,

bem como o mapeamento individualizado das respostas dos discentes. O corpus documental incluiu ainda os gabaritos oficiais correspondentes a cada edição e nível, além das planilhas consolidadas que sistematizam o desempenho quantitativo de acertos por participante.

Os dados coletados foram organizados em planilhas eletrônicas e submetidos a um rigoroso processo de tabulação e sistematização para subsidiar a análise posterior. O tratamento das informações foi realizado por meio de técnicas de estatística descritiva com o auxílio do software Microsoft Excel, abordagem adequada a estudos exploratórios que buscam identificar tendências e padrões de desempenho acadêmico.

Nesse processo, procedeu-se ao cálculo das médias percentuais de acertos estratificadas por estudante, ano e nível de ensino, permitindo a realização de análises comparativas entre os diferentes períodos e etapas escolares. Complementarmente, foram elaboradas representações gráficas para otimizar a visualização dos resultados e evidenciar variações significativas, culminando na consolidação de uma base de dados estruturada que fundamentou todas as etapas da análise quantitativa da pesquisa.

A abordagem adotada busca não apenas quantificar o desempenho, mas também fornecer indícios sobre os avanços e desafios enfrentados pelos estudantes ao lidarem com os conteúdos da unidade temática Grandezas e Medidas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados e analisados os dados do desempenho dos participantes da Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah-MT na unidade temática Grandezas e Medidas, conforme as provas da segunda fase da OMU/Tapurah, nos anos de 2022, 2023 e 2024. Os resultados foram organizados por nível de ensino, considerando os quatro níveis da competição. Para cada nível, foram sistematizados os tipos de questões aplicadas, objetivas e dissertativas, bem como os percentuais de acerto dos participantes em cada edição.

A análise dos dados permite observar variações no desempenho dos estudantes ao longo dos três anos, possibilitando identificar padrões de aprendizado, avanços e possíveis dificuldades relacionadas ao conteúdo de grandezas e medidas. Além disso, foram consideradas as particularidades das provas em cada edição, tais como o número de participantes e a distribuição dos tipos de questões, com o intuito de garantir uma leitura mais precisa dos resultados obtidos.

5.1 Desempenho dos estudantes do Nível I em Grandezas e Medidas na OMU/Tapurah: 2022–2024

A Tabela 1 apresenta o desempenho dos participantes do Nível I na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah.

Tabela 1 – Desempenho dos participantes do Nível I na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah

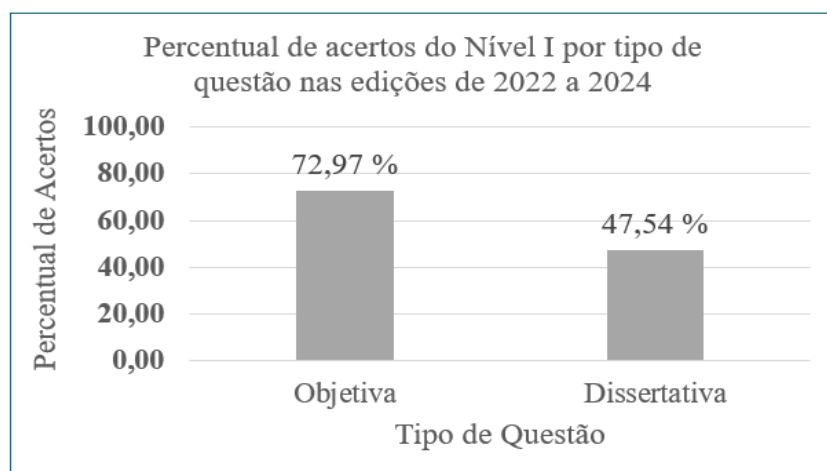
Ano/Questão		Tipo de questão	Número de participantes	Acertos	% de acerto
2022	Questão 6	dissertativa	42	20	47,62%
	Questão 8	dissertativa	42	22	52,38%
2023	Questão 1	objetiva	55	50	90,91%
	Questão 2	objetiva	55	40	72,73%
2024	Questão 2	objetiva	38	18	47,37%
	Questão 8	dissertativa	38	16	42,11%

Fonte: Elaborada pelos autores

Em 2022, os participantes responderam a duas questões dissertativas obtendo percentuais de acerto de 47,62% e 52,38%. No ano seguinte, em 2023, a prova conteve duas questões objetivas, e o desempenho foi significativamente superior, atingindo 90,91% de acerto na questão 1 e 72,73% na questão 2. Já em 2024, observou-se um declínio no desempenho, com 47,37% na objetiva e 42,11% na dissertativa.

Esses resultados individuais por edição também se refletem de forma mais ampla na Figura 3, a qual apresenta detalhadamente o percentual médio de acertos do Nível I, distinguindo entre os tipos de questão (objetiva e dissertativa), permitindo observar tendências no desempenho dos participantes ao longo dos três anos analisados.

Figura 3 – Percentual de acertos do Nível I por tipo de questão (2022–2024)

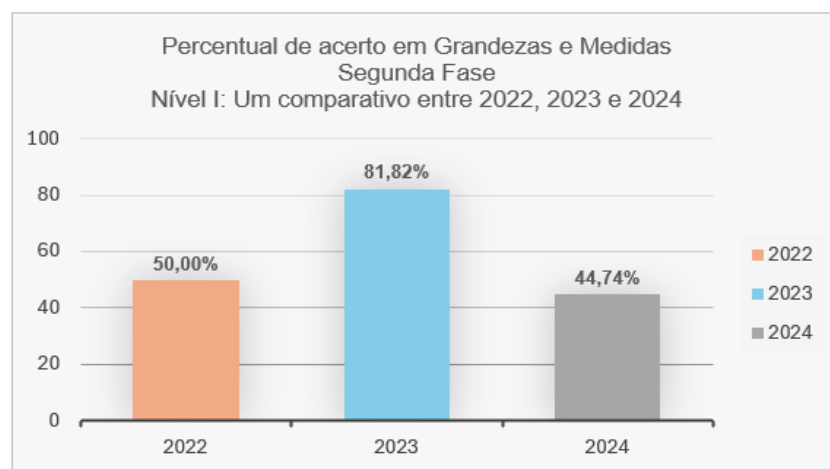


Fonte: Elaborada pelos autores

Os estudantes tiveram um desempenho significativamente melhor nas questões objetivas (72,97%) em comparação às dissertativas (47,54%). Essa diferença média reforça o padrão identificado nos dados da Tabela 1 e evidencia uma maior dificuldade dos estudantes do Nível I ao lidarem com questões que exigem elaboração escrita, justificativa ou argumentação.

De forma resumida, a Figura 4 sintetiza o desempenho geral dos estudantes do Nível I na unidade temática Grandezas e Medidas ao longo dos anos de 2022, 2023 e 2024, complementando as informações já detalhadas na Tabela 1.

Figura 4 – Comparativo do percentual de acertos em Grandezas e Medidas na segunda fase da OMU/Tapurah – Nível I (2022, 2023 e 2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

As análises realizadas evidenciam oscilações importantes no desempenho dos estudantes do Nível I nas questões de Grandezas e Medidas ao longo dos três anos, com destaque para o alto percentual de acertos em 2023 e queda nos demais.

5.2 Desempenho dos estudantes do Nível II em Grandezas e Medidas na OMU/Tapurah: 2022–2024

A Tabela 2 apresenta o desempenho dos participantes do Nível II na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah.

Em 2022, os percentuais de acerto foram relativamente baixos, com 48,53% na questão objetiva e 39,71% na dissertativa. Esse resultado já revela, ainda que de forma moderada, uma diferença de desempenho entre os dois tipos de questão, tendência que se repete nos anos seguintes.

No ano de 2023, observa-se um salto expressivo no desempenho: 81,40% de acertos na questão objetiva e 55,81% na dissertativa. Esses valores indicam não apenas uma melhora significativa em relação ao ano anterior, mas também o melhor resultado do triênio para ambos os tipos de questão.

Por outro lado, em 2024, há um declínio acentuado no desempenho da questão dissertativa, que registra apenas 15,38% de acertos, o índice mais baixo de toda a série. A questão objetiva, embora também apresente redução em relação a 2023, mantém um desempenho mais elevado (69,23%). A discrepância entre os dois tipos de questão neste ano é a mais acentuada do período, sugerindo dificuldade significativa dos estudantes em elaborar respostas escritas, justificar procedimentos ou interpretar enunciados mais complexos.

Essa análise aponta, de modo geral, para uma tendência recorrente: os estudantes do Nível II demonstram desempenho superior em questões objetivas ao longo dos três anos avaliados, o que reforça observações semelhantes feitas no Nível I. No entanto, o forte declínio nas questões dissertativas em 2024 merece atenção específica.

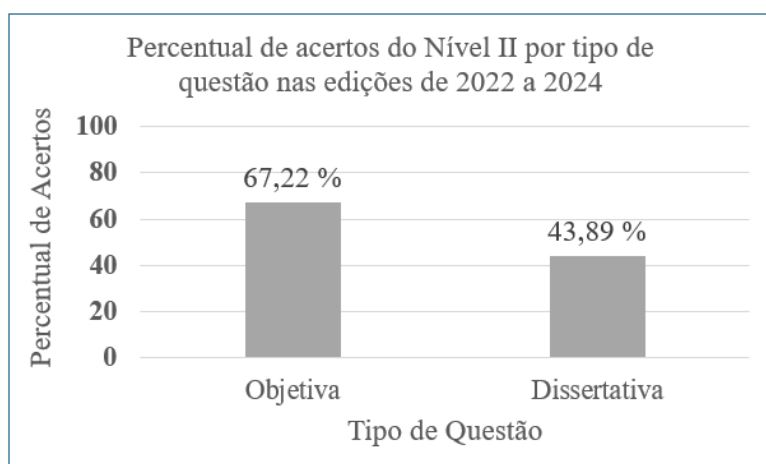
Tabela 2 – Desempenho dos participantes do Nível II na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah

Ano/Questão		Tipo de questão	Número de participantes	Acertos	% de acerto
2022	Questão 2	objetiva	68	33	48,53%
	Questão 7	dissertativa	68	27	39,71%
2023	Questão 3	objetiva	86	70	81,40%
	Questão 4	dissertativa	86	48	55,81%
2024	Questão 1	objetiva	26	18	69,23%
	Questão 7	dissertativa	26	4	15,38%

Fonte: Elaborada pelos autores

Esses dados por edição são sintetizados na Figura 5, que apresenta o percentual médio de acertos do Nível II por tipo de questão nas edições de 2022 a 2024. O gráfico reforça a tendência observada na Tabela 2, os estudantes tiveram desempenho superior nas questões objetivas, com média de 67,22% de acertos, em comparação às questões dissertativas, que registraram 43,89%.

Figura 5 – Percentual de acertos do Nível II por tipo de questão (2022–2024)

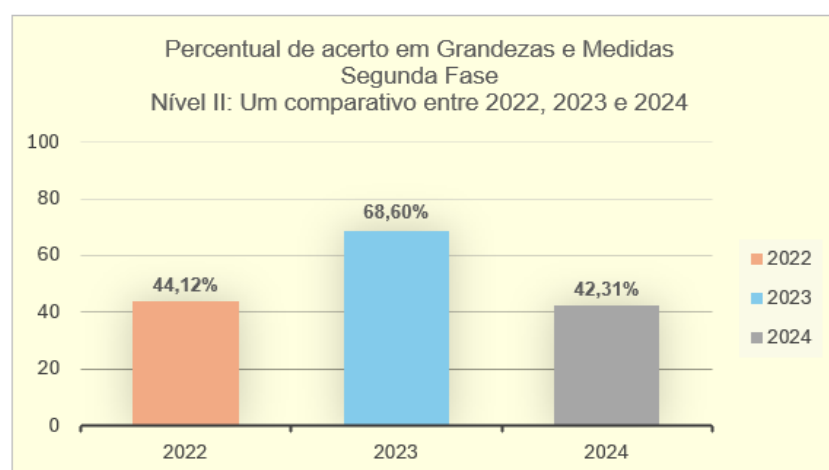


Fonte: Elaborada pelos autores

A diferença entre os dois tipos de questão evidencia, mais uma vez, as dificuldades dos estudantes em lidar com itens que exigem argumentação, interpretação e organização do raciocínio por escrito. Embora o desempenho nas objetivas tenha se mantido relativamente elevado ao longo dos anos, o resultado médio nas dissertativas revela a necessidade de maior investimento em práticas que desenvolvam a comunicação matemática e a clareza na resolução de problemas abertos.

A Figura 6 mostra o comparativo do desempenho geral dos estudantes do Nível II nas edições de 2022 a 2024. O ano de 2023 apresentou o melhor resultado, com 68,60% de acertos, enquanto 2022 e 2024 registraram percentuais semelhantes, 44,12% e 42,31%, respectivamente.

Figura 6 – Comparativo do percentual de acertos em Grandezas e Medidas na segunda fase da OMU/Tapurah – Nível II (2022, 2023 e 2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

A oscilação entre os anos reforça a tendência já observada na análise por tipo de questão e indica a importância de investigar os fatores que influenciaram o desempenho, especialmente a queda significativa após o pico registrado em 2023.

5.3 Desempenho dos estudantes do Nível III em Grandezas e Medidas na OMU/Tapurah: 2022–2024

Com base nos dados apresentados na Tabela 4, é possível observar variações relevantes no desempenho dos estudantes do Nível III nas questões de Grandezas e Medidas ao longo das três edições analisadas. Em 2022, os percentuais de acerto foram razoáveis, com 56,25% na questão objetiva e 47,92% na dissertativa. Já em 2023, nota-se uma queda significativa na questão objetiva (37,78%) e desempenho nulo na dissertativa (0,00%), indicando possíveis dificuldades mais acentuadas naquele ano, especialmente em relação à elaboração de respostas escritas.

Em 2024, os resultados mostram uma recuperação no desempenho nas questões objetivas (62,16%) e um leve avanço nas dissertativas (29,73%) em comparação a 2023. Ainda assim, o desempenho nas questões abertas segue inferior ao das objetivas, como já identificado nos demais níveis. Esse padrão reforça a hipótese de que a exigência de argumentação e escrita formal representa um obstáculo adicional para os estudantes do Nível III, composto por estudantes do 8º e 9º anos do ensino fundamental.

Tabela 4 – Desempenho dos participantes do Nível III na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah

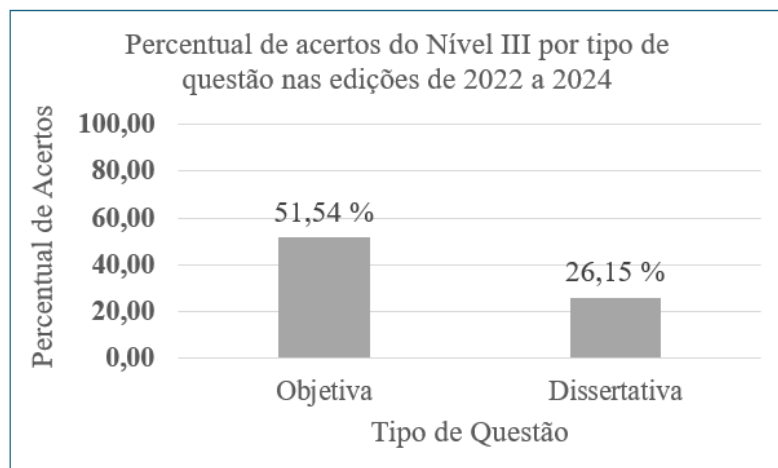
Ano/Questão		Tipo de questão	Número de participantes	Acertos	% de acerto
2022	Questão 2	Objetiva	48	27	56,25%
	Questão 5	Dissertativa	48	23	47,92%
2023	Questão 3	Objetiva	45	17	37,78%
	Questão 5	Dissertativa	45	0	0,00 %
2024	Questão 3	Objetiva	37	23	62,16%
	Questão 7	Dissertativa	37	11	29,73%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Essas tendências, evidenciadas na Tabela 4, serão aprofundadas nas próximas figuras, que complementam a análise por meio de visualizações gráficas.

A Figura 7 sintetiza o desempenho médio do Nível III por tipo de questão entre 2022 e 2024, evidenciando uma diferença significativa: 51,54% de acertos nas objetivas contra 26,15% nas dissertativas. O resultado reforça a dificuldade dos estudantes em responder a itens que exigem argumentação e elaboração escrita, mantendo o padrão observado nos demais níveis.

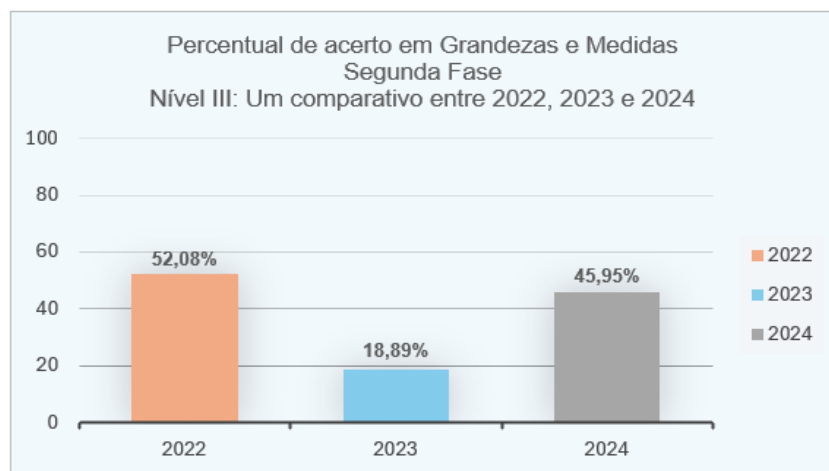
Figura 7 – Percentual de acertos do Nível III por tipo de questão (2022–2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

A Figura 8 apresenta uma visão geral do desempenho do Nível III nas questões de Grandezas e Medidas entre 2022 e 2024. Observa-se que o melhor resultado ocorreu em 2022, com 52,08% de acertos, seguido por uma queda acentuada em 2023 (18,89%) e uma recuperação parcial em 2024 (45,95%).

Figura 8 – Comparativo do percentual de acertos em Grandezas e Medidas na segunda fase da OMU/Tapurah – Nível III (2022, 2023 e 2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

Essa oscilação acentuada entre os anos sugere a influência de diversos fatores, como o perfil da turma participante, a complexidade das questões aplicadas em cada edição e o equilíbrio entre itens objetivos e dissertativos. O desempenho expressivamente baixo em 2023 pode estar relacionado à dificuldade específica das questões ou à menor familiaridade dos estudantes com o conteúdo naquele ano.

5.4 Desempenho dos estudantes do Nível IV em Grandezas e Medidas na OMU/Tapurah: 2022 – 2024

A Tabela 5 mostra que os estudantes do Nível IV enfrentaram dificuldades nas questões de Grandezas e Medidas entre 2022 e 2024. Em 2022, o desempenho foi mediano, com acertos de 42,11% e 50% em duas questões objetivas. Em 2023 e 2024, os percentuais caíram para 31,71% (objetiva) e 29,79% (dissertativa), confirmando uma tendência de baixo desempenho.

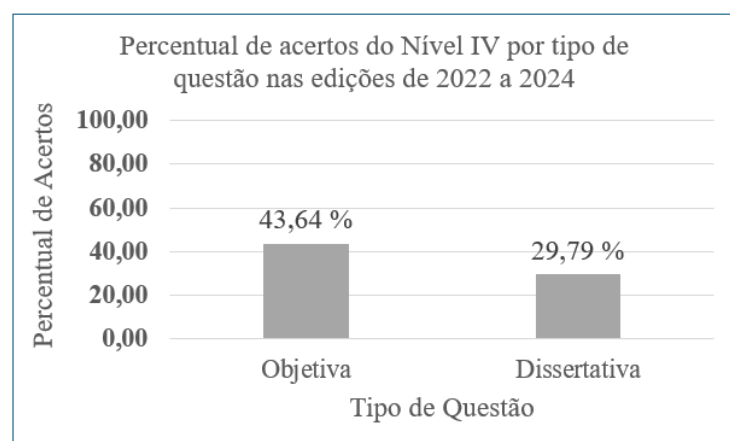
Tabela 5 – Desempenho dos participantes do Nível IV na unidade temática Grandezas e Medidas, por tipo de questão, nas edições de 2022, 2023 e 2024 da segunda fase da OMU/Tapurah

Ano/Questão	Tipo de questão	Número de participantes	Acertos	% de acerto
2022	Questão 2	objetiva	38	16
	Questão 3	objetiva	38	19
2023	Questão 1	objetiva	41	13
2024	Questão 7	dissertativa	47	14

Fonte: Elaborada pelos autores

A Figura 9 apresenta o percentual médio de acertos do Nível IV por tipo de questão nas edições de 2022 a 2024.

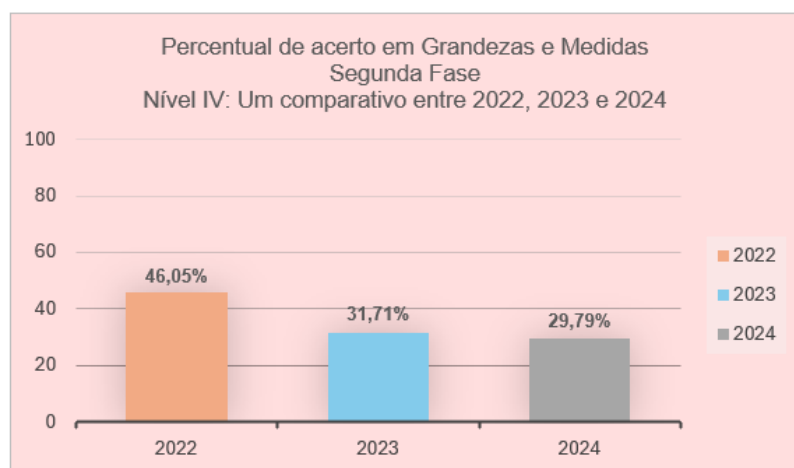
Figura 9 – Percentual de acertos do Nível IV por tipo de questão (2022–2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

Já a Figura 10 mostra o comparativo geral entre os anos analisados. O melhor desempenho foi registrado em 2022, com 46,05% de acertos, seguido de queda em 2023 (31,71%) e leve recuo em 2024 (29,79%). A redução contínua dos percentuais ao longo do período de análise evidencia uma possível dificuldade de consolidação dos conteúdos de Grandezas e Medidas no ensino médio.

Figura 10 – Comparativo do percentual de acertos em Grandezas e Medidas na segunda fase da OMU/Tapurah – Nível IV (2022, 2023 e 2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

Os dados analisados ao longo desta seção revelam tendências recorrentes no desempenho dos estudantes nos diferentes níveis da OMU/Tapurah. De modo geral, os percentuais de acerto foram superiores nas questões objetivas em comparação às dissertativas, indicando maior dificuldade dos estudantes em expressar procedimentos, justificar respostas ou argumentar matematicamente. Além disso, observou-se variação entre os anos e entre os níveis de ensino, com picos de desempenho em determinadas edições (como o Nível I em 2023 e o Nível II também em 2023) e quedas acentuadas em outras (como o Nível III em 2023 e o Nível IV em 2024).

A partir dessas observações, evidencia-se que a análise por nível, ano e tipo de questão permitiu identificar padrões de desempenho e possíveis dificuldades enfrentadas pelos estudantes da segunda fase da OMU/Tapurah, no que se refere à unidade temática Grandezas e Medidas. Os dados revelaram variações significativas entre os diferentes níveis escolares, com destaque para a diferença de rendimento entre questões objetivas e dissertativas, além de oscilações ao longo dos três anos analisados.

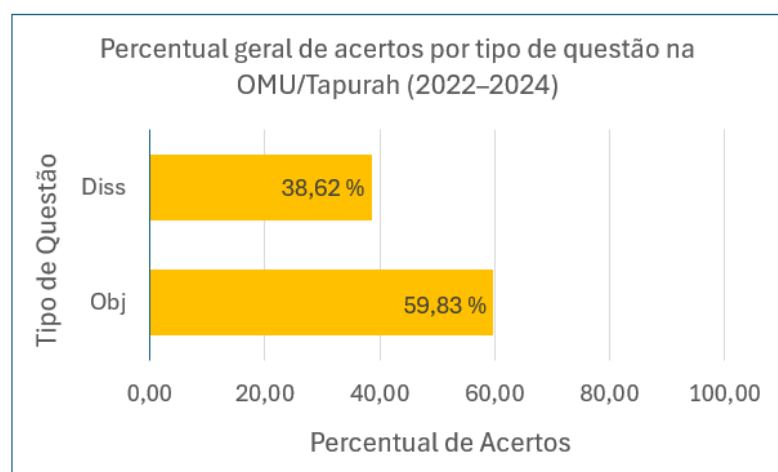
Esses achados reforçam a importância de se considerar não apenas o conteúdo curricular, mas também o formato das avaliações e o contexto de aplicação das provas.

5.5 Panorama Geral do Desempenho dos Participantes da Segunda Fase em Grandezas e Medidas na OMU/Tapurah (2022–2024)

Esta subseção sintetiza o desempenho geral dos participantes da segunda fase da OMU/Tapurah nas questões de Grandezas e Medidas, entre 2022 e 2024, com base nos percentuais médios por tipo de questão e por nível de ensino.

A Figura 11 mostra o desempenho médio por tipo de questão ao longo dos três anos analisados. Os resultados evidenciam uma diferença considerável entre os dois formatos: enquanto as questões objetivas apresentaram uma média de 59,83% de acertos, as dissertativas registraram apenas 38,62%. Esse padrão reforça a tendência de que os estudantes têm maior facilidade com itens de múltipla escolha, que exigem apenas o reconhecimento da resposta correta, sem a necessidade de justificar o raciocínio.

Figura 11 – Desempenho médio entre 2022 e 2024 por tipo de questão nas questões da unidade temática Grandezas e Medidas da segunda fase da OMU/Tapurah

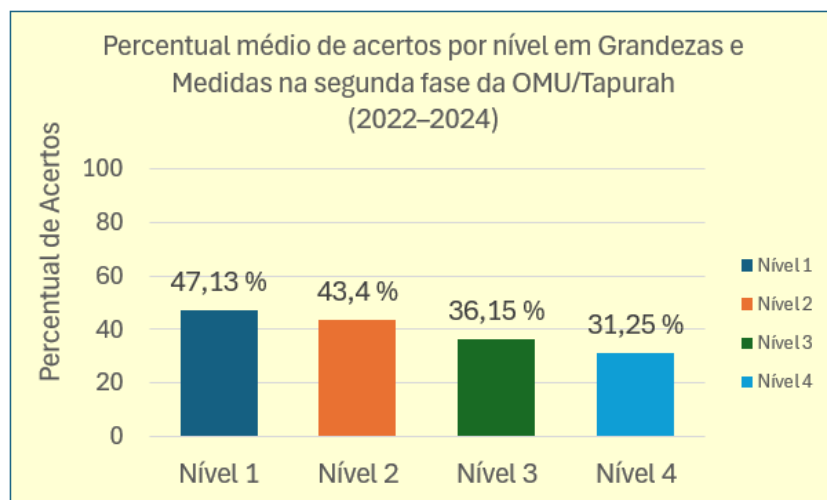


Fonte: Elaborada pelos autores

É possível que parte desse desempenho esteja relacionada à aleatoriedade de escolhas, uma vez que o formato objetivo permite acertos mesmo na ausência de domínio pleno do conteúdo. Em contraste, as questões dissertativas demandam maior organização do pensamento, argumentação e domínio da linguagem matemática, o que pode explicar os percentuais mais baixos nesse tipo de item.

Essa diferença de desempenho também se manifesta entre os níveis escolares, como mostra a Figura 12, na qual observa-se uma queda progressiva nas médias de acertos: do Nível 1 (47,13%) ao Nível 4 (31,25%), evidenciando maiores dificuldades nos anos finais da Educação Básica.

Figura 12 – Desempenho médio por nível nas questões da unidade temática Grandezas e Medidas da segunda fase da OMU/Tapurah (2022–2024)



Fonte: Elaborada pelos autores

Essa progressiva redução pode, também, estar associada à maior complexidade dos conteúdos cobrados nas etapas mais avançadas; no entanto, cabe destacar que este estudo não se propôs a investigar diretamente essa relação. Uma análise mais aprofundada entre o grau de complexidade das questões e o desempenho por nível pode ser objeto de pesquisas futuras, contribuindo para uma compreensão mais ampla dos fatores que influenciam os resultados observados.

A média geral de acertos nas questões de Grandezas e Medidas da segunda fase, considerando os quatro níveis e todo o período de 2022 a 2024, foi de 39,95%. Esse dado sinaliza a necessidade de um olhar mais atento para o ensino dessa unidade temática, sobretudo nas etapas finais da educação básica, onde o desempenho se mostra mais fragilizado. Além disso, destaca-se a importância de incentivar práticas pedagógicas que desenvolvam a competência dos estudantes em responder a questões abertas, melhorando a capacidade de explicitação de ideias, argumentação e resolução estruturada de problemas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como foco o desempenho dos estudantes do município de Tapurah na unidade temática Grandezas e Medidas, da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nas provas da segunda fase da Olimpíada de Matemática da UNEMAT do Município de Tapurah, realizadas entre os anos de 2022 e 2024. A análise, de natureza quantitativa e descritiva, concentrou-se na identificação de padrões de acerto, por nível de ensino e tipo de questão, objetiva ou dissertativa, considerando o contexto específico da competição e o alinhamento das questões com habilidades previstas para o ensino fundamental e médio.

Os resultados obtidos revelaram diferenças significativas de desempenho entre os níveis, com os estudantes do Nível I (5º ano) apresentando os melhores índices de acerto e os do Nível IV (ensino médio), os menores. Verificou-se, ainda, uma tendência geral de maior desempenho em questões objetivas quando comparadas às dissertativas, possivelmente em função da menor exigência de elaboração escrita, de domínio da linguagem matemática e, ainda, da chance de acerto por tentativa. Essa diferença entre os tipos de item já havia sido evidenciada na análise por nível, sendo confirmada na síntese geral dos dados.

A variação no desempenho entre os anos também aponta para oscilações que podem estar associadas a múltiplos fatores, como número de participantes, complexidade das questões, aspectos didáticos e pedagógicos, ou ainda fatores externos, como o impacto da pandemia. No entanto, tais aspectos não foram aprofundados nesta investigação, o que abre possibilidades para estudos futuros que analisem, por exemplo, as práticas de ensino na rede básica de ensino, a formação dos professores envolvidos e a recepção das provas pelos estudantes.

Além disso, a experiência da OMU/Tapurah mostra-se promissora como iniciativa formativa e diagnóstica, articulando universidade, escola e comunidade. Ao elaborar e aplicar avaliações alinhadas à BNCC, especialmente à unidade temática Grandezas e Medidas, o projeto oferece dados concretos para reflexão sobre proficiência em Matemática e contribui para o mapeamento de competências e dificuldades dos estudantes. Tal diagnóstico pode subsidiar ações pedagógicas, intervenções curriculares e políticas públicas voltadas à melhoria da aprendizagem.

Por fim, sugere-se o aprofundamento da análise em futuros trabalhos, com investigações qualitativas sobre os fatores que influenciam o desempenho por nível, a percepção de professores e estudantes sobre a OMU, e a ampliação da abordagem para outras unidades temáticas da BNCC, de modo a ampliar a contribuição da olimpíada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 9 abr. 2024.

COELHO, G. C. O papel pedagógico da extensão universitária. Em *Extensão*, Uberlândia, v. 13, n. 2, p. 11-24, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/26682/16074>. Acesso em: 17 jun. 2025.

DIAS, C. M. S. L.; RIBEIRO, J. G.; PETRY, P. P. C. As Olimpíadas de Matemática da UNEMAT, Campus de Sinop: retrato extensionista e espaço de interlocuções com indicadores nacionais. *Revista de Educação, Cultura e Sociedade*, Sinop/MT, v. 6, n. 2, p. 324-341, jul./dez. 2016.

KOGA, M. T.; ARCARI, I.; PIASSON, D.; SILVA JÚNIOR, E. P. da. O Programa Olimpíada de Matemática da UNEMAT. In: *SIMPÓSIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA*, 5., 2024, Sinop, MT. Anais eletrônicos do V Simpósio de Ensino e Aprendizagem em Matemática. Sinop, MT: Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), 2024. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br>. Acesso em: 21 jun. 2024.

- MACIEL, M. E. S. O princípio da casa dos pombos e o princípio da invariância em problemas olímpicos. 2021. 57 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/64976/5/2021_dis_mesmaciel.pdf. Acesso em: 13 jun. 2025.
- ARAÚJO NETO, M. R. de. A aritmética nas olimpíadas de matemática universitária. 2023. 82 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/>. Acesso em: 25 out. 2024.
- OBMEP. Regulamento da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas e Privadas. [S.l.]: OBMEP, 2025. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/regulamento.htm>. Acesso em: 17 jun. 2025.
- PATERNIO, H. G. Experiência e impacto da participação e premiação em olimpíadas de matemática. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14., 2021, Pelotas. Anais eletrônicos do XIV Encontro Gaúcho de Educação Matemática. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas (UFPel), 2021. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/files/2021/07/018.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2025.
- TOSCANO, F. A mathematical duel in 16th century Venice (Excerpt). Tradução de Arturo Sangalli. *History News Network*, [S.l.], 2005. Disponível em: <https://www.historynewsnetwork.org/article/a-mathematical-duel-in-16th-century-venice-excerpt>. Acesso em: 13 jun. 2025.
- TORRENTE, C. R.; REIS, F. S. Um passeio pelas Olimpíadas de Matemática: das origens aos atuais cenários no mundo e no Brasil. *Revemop*, Ouro Preto, v. 5, e202306, p. 1-22, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/6357>. Acesso em: 17 jun. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) pelo apoio institucional, à equipe do projeto de extensão OMU/Tapurah, à Secretaria Municipal de Educação de Tapurah, aos órgãos educacionais vinculados ao município e aos professores e estudantes das escolas participantes, cujas contribuições foram essenciais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Registro, ainda, o uso do ChatGPT, ferramenta de inteligência artificial desenvolvida pela OpenAI, como recurso de apoio na organização textual e na revisão preliminar deste trabalho, sempre com supervisão e validação crítica por parte dos autores.

Recebido em: 6 de junho de 2025.

Aprovado em: 23 de junho de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/revs.v16i3.13840>

ⁱ Gabriel Lazaro Cardim. Graduando em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat). Dedicar-se ao estudo de áreas fundamentais da formação docente, com ênfase em Educação Matemática, Álgebra e Cálculo. Tem interesse no desenvolvimento de práticas acadêmicas e científicas voltadas à melhoria do ensino e da aprendizagem da Matemática na Educação Básica.

Curriculum Lattes:

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4757-4883>

E-mail: gabriel.lazaro.cardim@unemat.br

ⁱⁱ Rogério dos Reis Gonçalves. Possui graduação em Matemática com habilitação em Física pela Universidade Estadual de Maringá (1999), mestrado em Matemática pela mesma instituição (2005) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de Ilha Solteira. Atualmente, é professor titular da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Campus de Sinop.

Curriculum Lattes:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7635-2932>

E-mail: rogerio.goncalves@unemat.br