

ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS E SUAS ASSOCIAÇÕES NO ENSINO DE GEOMETRIA: UM ESTUDO A PARTIR DO DESEMPENHO DOS ESTUDANTES DE SOBRAL-CE NO ENEM 2022

João Paulo Prado Almeida¹; Davi Ribeiro dos Santos²;
Edvalter da Silva Sena Filho³

¹Docente de Matemática, SEDUC, E-mail: joaopaulo.almeida@prof.ce.gov.br,

²Docente do curso de Matemática, CCET, UVA. E-mail: davi_ribeiro@uvanet.br.

³Docente do curso de Matemática, CCET, UVA. E-mail: edvalter_silva@uvanet.br.

Resumo: Geometria desempenha um papel crucial em várias áreas, desde engenharia civil, como também na produção de móveis. Esse conhecimento se faz presente ao decorrer do ensino médio e costuma ser cobrado em diversas avaliações, como por exemplo, no ENEM, que é a principal forma de ingresso no Ensino Superior. Visto isso, este estudo tem como objetivo enfatizar a relevância do ensino de Geometria no contexto educacional brasileiro, explorando aspectos históricos das políticas públicas educacionais. Será feito um resgate histórico de políticas públicas educacionais brasileiras que trazem a Geometria como foco. Além disso, será quantificado a presença de questões de Geometria nas edições do ENEM de 2013 a 2022. Por último, a partir dos microdados disponibilizados pelo ENEM, apresentará a média de acertos nas questões envolvendo os conteúdos de Geometria nos cadernos de provas de Matemática da edição do ENEM de 2022, como também a média do município de Sobral-CE.

Palavras-chave: Geometria. Políticas Públicas Educacionais. ENEM. Sobral no ENEM.

INTRODUÇÃO E OBJETIVO(S)

A Geometria oferece conhecimentos que têm aplicações em diversas áreas, como engenharia civil, naval, espacial, produção de móveis e utensílios, entre outras. É crucial que os jovens de hoje, que estão fortemente conectados à tecnologia, compreendam a origem de muitos dos objetos e tecnologias que utilizam. Ao adquirir esse entendimento, podem se tornar portadores e disseminadores do conhecimento, fornecendo suporte e contribuições valiosas para o desenvolvimento do ambiente em que vivem.

A incorporação do estudo da Geometria nas escolas assume um papel de relevância no contexto social dos alunos. Esse conhecimento se faz presente ao decorrer do ensino médio e costuma ser cobrado em diversas avaliações, como por exemplo, no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que é a principal forma de ingresso no Ensino Superior. Isso proporciona aos alunos oportunidades para explorar os conhecimentos sobre o espaço ao seu redor e os objetos que o preenchem. Como resultado, os jovens desenvolvem uma compreensão mais profunda e enriquecedora do mundo ao seu redor, capacitando-os a contribuir de maneira significativa para o progresso da sociedade.

De acordo com Santos (2023) que utiliza o SAS Portal de Educação, de 2009 a 2022, o ENEM registrou 288 questões de Geometria e 182 questões de Escala, Razões e Proporções, evidenciando a importância dos conhecimentos geométricos na Educação Básica. Ademais,

Cabral (2019) fez uma análise das edições do ENEM entre os anos de 2014 a 2018, afirmando que quase 30% de todas as questões da prova de Matemática envolvem conhecimento geométrico e métrico.

Nessa perspectiva, diante dessa quantidade de questões de Geometria na prova de Matemática do ENEM, percebe-se a necessidade de se identificarem, historicamente, as políticas públicas educacionais brasileiras voltadas para o ensino de Geometria e, de formar regional, analisar os resultados do município de Sobral no Ceará. Dessa forma, questiona-se: Quais políticas públicas educacionais aplicáveis no sistema brasileiro estão associadas ao ensino de Geometria? Com qual frequência o ENEM cobra questões de Geometria em suas edições? Como é o desempenho dos alunos de Sobral-CE em relação as questões de Geometria no ENEM?

O objetivo geral do trabalho é enfatizar a relevância do ensino de Geometria no contexto educacional brasileiro, explorando aspectos históricos das políticas públicas educacionais. Por meios dos objetivos específicos: Resgatar algumas políticas públicas educacionais brasileiras que estão associadas ao ensino de Geometria; Sumariar as questões de Geometria dos cadernos de provas de Matemática ENEM entre as edições de 2013 a 2022; Descrever os processos metodológicos dos comandos do software R para obter os resultados dos cadernos de provas de Matemática do ENEM 2022, destacando as questões de Geometria; Comparar os resultados do Município de Sobral-CE com os dados gerais de participação do ENEM 2022.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa traz um resgate bibliográfico de Leis, Decretos, Portarias e das Constituições Brasileira, que estejam associadas ao ensino de Geometria. Esse pequeno resgate bibliográfico se torna importante para entender como o ensino de Geometria foi regulamentado e como foi a evolução do mesmo ao longo dos anos no Brasil.

Em seguida foi feita uma exposição das questões de Geometria nos cadernos de provas de Matemática do ENEM entre os anos de 2013 a 2022, como também uma comparação à matriz de referência do ENEM com a BNCC, com a matriz de referência do SAEB e com a matriz de referência do SPAECE.

Por conseguinte, discorreu sobre os processos de manipulação dos microdados do ENEM, com o uso do software R, para obter a média de acertos das questões de Geometria na edição de 2022 do certame. Ao término da pesquisa, serão apresentadas as principais conclusões do trabalho bem como as suas relações com os objetivos apresentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Lei de 15 de outubro de 1827, "Manda crear escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Imperio" (Brazil, 1827). Temos um registro importante para o ensino de geometria, no artigo 6º, dentre outros conteúdos designados para o professor ensinar, destacamos o trecho: "as noções mais gerais de geometria prática" (Brazil,

1827, art. 6). Contudo, no artigo 12º, que trata dos conteúdos que as professoras (mestras) deveriam ministrar, excluem-se as noções básica de geometria (Brazil, 1827, art. 12).

Thom (1971, p.7) afirma que: "a tendência atual de substituir a geometria pela álgebra, é educativamente má e deve ser evitadas. [...] enquanto existem problemas geométricos e não existem problemas algébricos". Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) relaciona o fracasso do Ensino da Geometria ao Movimento da Matemática Moderna, pois o ensino passou a ter preocupações excessivas com abstrações e alguns conteúdos foi introduzida mais ênfase que comprometia o ensino da geometria e das medidas.

O ENEM, além de ser um exame de seleção para o ensino superior, também avalia a qualidade do ensino médio no país. Ele tem se consolidado como um dos principais instrumentos de avaliação do conhecimento dos estudantes brasileiro. A partir dos microdados fornecidos pelo INEP, foi comparado o desempenho em Matemática no ENEM 2022 dos participantes de Sobral-CE.

Quadro 1: Desempenho em Matemática - ENEM 2022 - Sobral x Brasil.

Local	Participantes	Média	Mediana	Máximo
Sobral	2.411	560,7	557,6	935,0
Brasil	3.476.105	542,5	530,8	985,7

Fonte: Elaborada pelos autores

Como pode-se observar no Quadro 1, o município de Sobral obteve um desempenho notável em Matemática, superando a média nacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desta pesquisa, foi possível identificar a relevância do ensino de Geometria no contexto educacional brasileiro. Tal relevância se manifesta não apenas por meio das políticas públicas educacionais voltadas para esse conteúdo, mas também pela significativa presença de questões de Geometria nas edições do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Essa conjunção de fatores ressalta a importância do estudo aprofundado dessa disciplina no ambiente educacional do país

A pesquisa alcançou o objetivo geral que era destacar alguns aspectos que enfatizam a relevância do ensino de Geometria. Ademais, associar as possíveis políticas públicas educacionais com o percentual de acerto das questões de Geometria dos cadernos de provas de matemática do ENEM 2022, assim obtemos que a média de acerto foi de 27,49%.

O trabalho limitou-se a analisar os resultados da edição do ENEM do ano de 2022 devido a falta de recursos tecnológicos para a manimulação dos dados no software R. Recomenda-se que análises futuras sejam realizadas com mais edições do exame. Que possa ter políticas públicas educacionais que incentivem à formação de professores em cursos de pós-graduação stricto sensu, como há no estado do Ceará, tornando possíveis novas pesquisas sobre o tema.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Estadual Vale do Acaraú pela iniciativa e organização do evento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.P.P. **Análise das Políticas Públicas Educacionais e suas associações no Ensino de Geometria: Um estudo a partir do desempenho dos estudantes de Sobral-CE no ENEM 2022**. Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática - UECE, Ceará. 2023.

BRASIL. Lei de 15 de outubro de 1827. Lei de 15/10/1827 (seq-sf: 27). **Coleção de Leis do Império do Brasil**, 31 dez. 1827. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/540788>. Acesso em: 30 ago. 2023.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. **Secretaria de Educação Fundamental-Brasília: Mec/sef**, 1998.

CABRAL, C. M. **Elementos de Geometria plana e espacial no ENEM: um paralelo com a BNCC**. Universidade Federal da Paraíba, 2019.

SANTOS, E. **AINDA dá tempo! A 15 semanas do Enem 2023, veja o que mais cai e priorize o estudo desse conteúdo**. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/enem/2023/noticia/2023/07/21/ainda-da-tempo-a-15-semanas-do-enem-2023-veja-o-que-mais-cai-e-priorize-o-estudo-desse-conteudo.ghml>. Acesso em: 29 jul. 2023.

THOM, R. **Matemática “Moderna”: um erro educacional e filosófico?**. 1971.