

Linguagens partilhadas e contextualização do ensino: uma análise nos itens de geometria do ENEM

João Gabriel Macedo Rodriguesⁱ 

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Piripiri, PI, Brasil.

Joselma Ferreira Lima e Silvaⁱⁱ 

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Piripiri, PI, Brasil.

1

Resumo

A presente pesquisa tem como objetivo analisar de que forma as questões de geometria no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de 2018/2019 abordam as linguagens partilhadas e a contextualização do ensino a luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN+). Buscando essa compreensão, para o desenvolvimento desse trabalho, realizou-se uma pesquisa descritiva e analítica documental. Foram elencados 26 itens de geometria plana e espacial, cuja catalogação dos itens foram divididas em dois blocos, sendo um de questões que se apresentam explicitamente de geometria e outro com questões que não se mostravam serem de geometria. Os resultados evidenciam que as questões buscam dos estudantes não só avaliar o conhecimento científico em si, mas a avaliação das competências dos alunos em relação ao entendimento, aplicação, contextualização e método de resolução. Isso corrobora com o que se tem discutido sobre qualidade do ensino de Matemática desenvolvido nas escolas públicas que deve ser vista de uma maneira pontual, necessária e pautada nas políticas educacionais do nosso país.

Palavras-chave: Geometria. Linguagens Partilhadas. Contextualização. ENEM

Shared languages and teaching contextualization: an analysis in the geometry items of enem

Abstract

This research aims to analyze how the geometry issues in the National High School Exam (ENEM) of 2018/2019 address shared languages and the contextualization of teaching in the light of the Common National Curricular Base (BNCC) and the Curricular Parameters National High School (PCN +). Seeking this understanding, for the development of this work, a descriptive and analytical documentary research was carried out. 26 items of flat and spatial geometry were listed, whose cataloging of the items was divided into two blocks, one of which is questions that explicitly arise from geometry and the other with questions that are not shown to be of geometry. The results show that the questions seek from the students not only to evaluate the scientific knowledge itself, but also to evaluate the students' competences in relation to understanding, application, contextualization and resolution method. This corroborates what has been discussed about the quality of

mathematics education developed in public schools, which must be seen in a specific, necessary and guided way in the educational policies of our country.

Keywords: Geometry. Shared Languages. Contextualization. ENEM.

1 Introdução

2 O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é uma avaliação de larga escala que possui forte ascendência nas políticas educacionais, nos currículos, nos níveis de ensino, e conseqüentemente no futuro dos estudantes, ao tempo em que, quanto ao Ensino Médio no contexto da Educação Básica, “[...] tem-se mostrado crucial garantir a permanência e as aprendizagens dos estudantes, respondendo às suas demandas e aspirações presentes e futuras” (BRASIL, 2018, p. 461).

Nesse sentido, é importante que se garanta nessa etapa final da Educação Básica, a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental. Porém, quando se tratando da Matemática, os desafios estão postos ao se perceber ser necessário que a escola favoreça “[...] a atribuição de sentido às aprendizagens, por sua vinculação aos desafios da realidade e pela explicitação dos contextos de produção e circulação dos conhecimentos [...]” (BRASIL, 2018, p. 465).

No Ensino Médio devem ser oportunizadas aos estudantes, com relação a Matemática e suas tecnologias, situações que ampliem os recursos para resolução de problemas mais complexos, que exijam maior reflexão e abstração, de maneira que alcancem uma percepção integradora da Matemática, dela com outras áreas do conhecimento, assim como de sua aplicação à realidade.

Essa perspectiva, nos impulsiona pensar sobre o que foi proposto antes da BNCC (2018) com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2002), e o que hoje está posto sobre a as linguagens partilhadas e a contextualização do ensino na Matemática, especificamente, em se tratando da geometria.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) configuram a importância da Matemática considerando os novos contornos que são dados as necessidades sociais, culturais e profissionais no mundo moderno, a possibilidade de compreender conceitos e procedimentos matemáticos,

fundamentais para desenvolver conclusões e argumentações, para exercer a cidadania frente a tomada de decisões pessoais e profissionais (BRASIL, 2002). É essa a configuração que a geometria do Ensino Médio precisa receber.

Tratando-se da Base Nacional Comum Curricular (2018), é reafirmada a importância das linguagens partilhadas e da contextualização do ensino a partir de variados contextos, ao estabelecer como competências específicas, a utilização de estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, atividades cotidianas, fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.

Assim, destacamos a Geometria no ENEM, considerando sua extensa aplicabilidade e relevância, reconhecendo que essa aprendizagem promove aos estudantes a compreensão de fatos e relações geométricas que vai muito além da simples memorização e utilização de técnicas para resolver situações-problema (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2003).

É preciso considerar a necessidade de lançar um olhar sobre a Geometria no Ensino Médio, pois, a priori, reconhecendo-a como um ponto nodal para o desenvolvimento de habilidades e saberes que possibilitarão ao sujeito desenvolver sua competência matemática. Por meio desse estudo objetivou-se analisar as linguagens partilhadas e a contextualização do ensino abordadas nas questões de geometria do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de 2018/2019, considerando a Base Nacional Comum Curricular (2018) e os Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Médio (2002).

O entendimento de linguagens partilhadas que trazemos nesse estudo, refere-se ao diálogo teórico-prático, numa dimensão crítico-reflexiva entre a geometria e outras áreas do conhecimento para assessorar e ampliar as linguagens e aprendizagens dos discentes, para que possam conceber as sínteses e argumentações necessárias a partir dos desconhecidos discursos e práticas das ciências, e de modo que favoreça a construção de uma ideia mais abrangente de Matemática. Essas linguagens partilhadas por várias áreas, concede ao aluno compreender sua universalidade e também identificar especificidades, logo, possui

necessidade de inter-relacionar a geometria por meio de um processo reconciliável com múltiplas linguagens científicas. Nessa direção, a imersão em contextos de ensino e aprendizagem interdisciplinares tendem a favorecer a compreensão e aquisição de linguagens partilhadas. Nesse sentido, um contexto de aprendizagem é um “[...] conjunto coerente de fatos, circunstâncias e pessoas que acompanham e concretizam uma situação de aprendizagem – o que acontece, para e por que acontece, onde acontece, como acontece, quando acontece e a quem acontece” (FIGUEIREDO, 2016, p. 813).

A percepção que colocamos nas reflexões sobre contextualização do ensino de Matemática parte da distinção do termo contexto, pois propor situações de ensino que envolvem somente o cotidiano e aspectos utilitários, torna insuficiente a ideia de contexto e de contextualização, podendo até conduzir ao enfraquecimento dos processos de ensino e de aprendizagem de conceitos matemáticos e geométricos. A ideia da contextualização requer a intervenção do estudante em todo o processo de aprendizagem, fazendo as conexões entre os conhecimentos, e o contexto, está para além do cotidiano, haja vista de considerarmos aqui o ENEM.

Dados do INEP (2019) destacam que os alunos estão chegando no Ensino Médio, sem possuir proficiência em Matemática, sendo expressivas as dificuldades na aprendizagem da geometria. Bortoli (2011) nos resultados de suas pesquisas evidencia que os elementares erros cometidos pelos alunos no processo da resolução dos itens de Geometria no ENEM estão entre os obstáculos, destacando-se a interpretação dos itens como uma das principais dificuldades, na passagem da linguagem natural para a linguagem Matemática.

As presentes questões de geometria do ENEM nas edições de 2018 e 2019 nos remetem às reflexões e a perceber como a geometria está altamente presente na abordagem das questões de Matemática no decorrer dos anos de suas aplicações do exame. Além disso, trabalhando com ela, melhoramos e desenvolvemos nosso próprio raciocínio, principalmente nossa capacidade de abstração e de perceber e estabelecer relações.

Alcântara, Sousa e Lima (2015), ao analisarem até que ponto as questões de Geometria trabalhadas na Escola favorecem à resolução da Geometria exigida no

ENEM, propostas nos Exames de 2009 a 2013, apontam pontos divergentes quanto aos conteúdos geométricos trabalhados em sala de aula em comparação aos problemas propostos no ENEM. Os autores destacam na análise do livro didático a pouca abrangência de exercícios, sobretudo, de questões descontextualizadas.

Essas reflexões iniciais e considerando a relevância do estudo de Geometria, sobretudo no que compreende sua relação com o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), como instrumento de acesso ao Ensino Superior, nos permitiram levantar a seguinte problemática: como as linguagens partilhadas e a contextualização do ensino são abordadas nas questões de geometria do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de 2018/2019, considerando a Base Nacional Comum Curricular (2018) e os Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Médio (2002)?

5

2 Metodologia

Conforme Köche (2015), a ciência se mostra como um caminho de investigação que tende encontrar conhecimentos seguros e sistêmicos, o que requer traçar o caminho metodológico que favoreça alcançar os objetivos na análise de documentos. Assim, optou-se por uma pesquisa descritivo-analítica, de abordagem qualitativa, na qual utilizamos o procedimento metodológico da pesquisa documental. Nessa direção, o percurso metodológico priorizou:

- (1) Análise nos cadernos do ENEM 2018 e 2019, a partir de uma catalogação das questões de geometria, tipologia e quantitativo de geometria Plana e Espacial, em sequência, separando-as em dois blocos: I (questões que anunciam claramente serem de geometria) e bloco II (questões que precisam de geometria para sua resolução, mas que não são anunciadas como geometria);
- (2) A luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM), buscou-se elementos sobre as linguagens partilhadas e a contextualização do ensino.

3 Resultados e discussões

A catalogação das questões de geometria nos cadernos de Matemática de 2018 e 2019 foi realizada destacando questões de geometria, tipologia e quantitativo, que nos permitiu refletir sobre “o espaço da geometria” nas aulas de Matemática, se realmente são propostas situações por meio das quais os discentes possam aprofundar o estudo dessas questões, haja vista estarem tão presentes no Exame Nacional.

Quadro 1: Questões de geometria no ENEM 2018 e 2019

Especificidades	Caderno ENEM 2018	Caderno ENEM 2019
Quantitativo	15	11
Tipologia	Geometria plana (11) Geometria Espacial (04)	Geometria plana (07) Geometria espacial (04)
Questões explícitas	10	07
Questões que não anunciam geometria	05	04
Linguagem partilhadas	05	04
Contextualização do ensino	09	05

Fonte: Cadernos do ENEM - Matemática (2018; 2019)

Nessa direção, é oportuno que os professores de Matemática desenvolvam atividades em níveis cada vez mais elaborados, procurando conduzir os alunos a um equilíbrio entre os aspectos intuitivo e lógico do conhecimento, estimulando o espírito investigativo e argumentativo. Em relação a contextualização do ensino, no qual o termo ‘contextualização’ é uma derivação do termo ‘contexto’, cujo significado literal vem do latim *contexto* e pode ser entendido por um encadeamento de ideias, dessa maneira, a contextualização também pode ser compreendida como um termo de interdisciplinaridade, na maneira em que conduz o tratamento de conteúdos específicos como contexto de outros. Em classificações gerais, a contextualização no processo de ensino conforme PCNEM (2002) apresenta-se assim dividida:

- Ciência e tecnologia na história: Compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social.

- Ciência e tecnologia na cultura contemporânea: Compreender a ciência e a tecnologia como partes integrantes da cultura humana contemporânea.
- Ciência e tecnologia na atualidade: Reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social.
- Ciência e tecnologia, ética e cidadania: Reconhecer e avaliar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico e utilizar esses conhecimentos no exercício da cidadania.

Assim, considerando as classificações acima, é importante destacar que se tratam de linguagens partilhadas, que são como canais potencializadores para a contextualização do ensino, assim como para o ensinar e aprender interdisciplinarmente. Está na multiplicidade e partilha de linguagens a oportunidade de aprendizagem da geometria, que além de contribuir para que os alunos se expressem oral, escrita e graficamente em situações matemáticas, aprendam a valorizar a precisão da linguagem e as demonstrações em Matemática.

Os resultados obtidos do caderno Rosa referente à prova de Matemática nas edições de 2018 e 2019 que se apresentam, vêm reforçar a necessidade do ensino de geometria capaz de conduzir os estudantes do Ensino Médio a estabelecerem conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo: **(A) Questões contendo Linguagem Partilhada 2018:** 140; 150; 167; 172 e 175; **(B) Linguagem Partilhada 2019:** 138; 139; 165 e 166; **(C) Questões com contextualização do ensino de geometria 2018:** 150; 152; 169; 170; 171; 176 e 178; **(D) Contextualização do ensino de geometria 2019:** 142; 153; 155; 165; 175 e 177.

Nota-se que, que um número expressivo de questões são contextualizadas e possuem linguagens que dialogam com outras áreas do conhecimento além da Matemática, por isso, demanda-se que as questões de geometria propostas nas aulas de Matemática recebam maiores cuidados e tratamento pedagógico mais apropriados, pois a forma de sistematização do ensino, corrobora diretamente para dar sustentação aos modos de pensar criativos, analíticos, indutivos, dedutivos e

sistêmicos, com capacidade de favorecer a tomada de decisões orientadas para a aprendizagem não apenas com vistas ao ENEM, mas, sobretudo, para a cidadania.

Desse modo, implica endossar que compete ao professor de Matemática trabalhar a geometria nessa direção, o que pressupõe a organização pedagógica de um repertório de linguagens, não só matemáticas, mas, em contextos diversificados, para que seja oportunizado ao estudante do Ensino Médio realizar induções por meio de investigações e experimentações com materiais concretos, apoios visuais, bem como a utilização de tecnologias digitais.

Assim como compartilhar saberes, a partilha de outras/diversas linguagens com a Matemática imprime sentido para o aprendiz que necessita estabelecer conexões e relações que consolidem as abstrações geométricas que traz consigo desde o Ensino Fundamental, para a dimensão concreta, que é o lugar de suas aprendizagens. Nesse ínterim, é importante desenvolver um “[...] pensar crítico e reflexivo acerca dos objetivos da Geometria trabalhada na escola, visto que a tríade livro didático, metodologia do professor e sequência didática representa um ponto nodal para as habilidades e as competências que pretendemos alcançar” (ALCÂNTARA; SOUSA; LIMA, 2015, p. 61).

Nessa direção, Souza (2021) defende que os jogos como recursos pedagógicos podem potencializar o processo de ensino e aprendizagem, pois a dimensão lúdica (presencial ou virtual) instiga uma postura investigativa, a atenção, bem como, a articulação de elementos matemáticos que corroboram para aprender por meio de múltiplas linguagens e contextos. Por isso, o desafio para o ensino e aprendizagem da geometria se apresenta: construir organicamente a aprendizagem nos contextos culturalmente ricos em atividade e interação que as tecnologias e suas linguagens tornaram possíveis.

4 Considerações finais

A concepção da contextualização entrou em discussão com a reforma do Ensino Médio, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9.394/96), no qual qualifica no entendimento dos saberes e conhecimentos para utilização no

cotidiano, porém, as análises que foram suscitadas por meio das questões de geometria no ENEM 2018 e 2019, nos levam a concluir que é fundamental essa concepção se constituir mais abrangente, para isso recebendo características interdisciplinares, contextuais e de múltiplas linguagens partilhadas por outras áreas do conhecimento além da Matemática.

9 As correlações que se estabelecem entre as disciplinas devem acontecer numa perspectiva didático-metodológica, para que habilidades vinculadas as competências no campo da geometria sejam estimuladas e desenvolvidas a fim de que os estudantes consigam fazer uso das diferentes representações de um mesmo objeto matemático, tendo em vista que elas têm um papel decisivo na aprendizagem, bem como, a análise de representações que auxiliam a resolver um problema permitindo compreender os modos como o interpretaram e como raciocinaram para resolvê-lo.

É nesse contexto que a linguagem partilhada entre as disciplinas, conteúdos, termos, conceitos, definições e representações, que permitam a ampliação das percepções dos discentes sobre o fato de que a Matemática está em tudo, e em diversos contextos, corrobora para efetivar a contextualização da aprendizagem.

Dentre as competências requeridas pelo Exame nos itens de geometria endossam: o entendimento e interpretação das representações geométricas situadas em contextos, a análise da contextualização do item, a aplicação e sustentação do método de resolução aplicado. A geometria quando compreendida, possibilita como potencialidade ao estudante, estímulos aos processos de observar, perceber semelhanças, diferenças e solucionar problemas. Logo, pensar sobre as questões de geometria no ENEM nos provoca uma reflexão problematizadora: como a prática pedagógica do professor de Matemática pode favorecer a aprendizagem da geometria de modo a ampliar a percepção matemática dos alunos para que estabeleçam relações entre os conteúdos com sua realidade?

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, A. C.; SOUSA, I. da S.; DE LIMA, J. F. L. Geometria no ENEM 2009-2013: a relação com as abordagens no ensino médio. **Revista Temas em Educação**, v. 24, n. 2, p. 45–64, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rteo/article/view/21221>. Acesso em: 15 jul. 2021.

BORTOLI, M. DE F. **Análise de erros em matemática: um estudo com alunos de ensino superior**. 2011. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **PCN+ Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

FIGUEIREDO, António Dias. **A Pedagogia dos contextos de Aprendizagem**. Revista e-Curriculum, São Paulo, v.14, n.03, p. 809 – 836 jul./set.2016 e-ISSN: 1809-3876 Programa de Pós-graduação Educação: Currículo – PUC/SP Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum> Acesso em: 15 jul. 2021.

SOUZA, L. J. de. Jogos como recurso pedagógico: EJA e suas capilaridades. **Ensino em Perspectivas**, v. 2, n. 1, p. 1–10, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/6175>. Acesso em: 29 jul. 2021.

ⁱ João Gabriel Macedo Rodrigues, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5059-5477>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Licenciando em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *campus* Piripiri.

Contribuição de autoria: construção e pesquisa

Lattes <http://lattes.cnpq.br/6183303837367877>

E-mail: gabriellmacedo1998@gmail.com

ⁱⁱ Joselma Ferreira Lima e Silva, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5044-5142>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Professora de Disciplinas Pedagógicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *campus* Piripiri. Doutora em Educação (UECE). Mestre em Educação (UFPB).

Contribuição de autoria: Orientação, construção e pesquisa.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5605623932442911>

E-mail: joselmalavor@ifpi.edu.br

Editora responsável: Karla Colares Vasconcelos

Como citar este artigo (ABNT):

RODRIGUES, João Gabriel Macedo; SILVA, Joselma Ferreira Lima e. Linguagens partilhadas e contextualização do ensino: uma análise nos itens de geometria do ENEM. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 3, p. 1-11, 2021.