

## A MATEMÁTICA NAS QUESTÕES DE CIÊNCIAS HUMANAS DO ENEM DE 2018 E 2019

### **Antonio Alison Pinheiro Martins**

Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA. E-mail: alisonp.martins@gmail.com.

### **Alan de Souza Sampaio**

Mestre em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor da EEM Governador Aduino Bezerra. E-mail: alansouzazampaio@gmail.com.

### **Maria Suzana Pinheiro**

Mestra em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professora da EEM Joaquim Josué da Costa. E-mail: mariasuzanapinheiro@gmail.com.

### **Raimundo Nélio Rodrigues Ferreira**

Mestre em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor da EEEP José Maria Falcão. E-mail: profnelioster@gmail.com.

**Resumo:** O presente trabalho objetiva-se em identificar a Matemática nas questões das Ciências Humanas do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM e analisar a importância desta ciência exata para as questões das Ciências Humanas. A metodologia abordada é de cunho qualitativo com o uso da pesquisa de análise documental e a técnica de Análise de Conteúdo. Os documentos escolhidos para a realização desta pesquisa foram as duas provas do ENEM aplicadas em 2018 e a aplicada em 2019. A partir da análise das questões das Ciências Humanas observou-se que a Matemática é constantemente utilizada nestas questões e que tal uso acontece em diferentes aspectos, dentre eles: como ferramenta de linguagem, interpretação de gráficos, objeto de análise, representações de datas, séculos, horários e quantidades, comparação entre grandezas, taxa de variação, dentre outros. O que nos leva a compreender que a interdisciplinaridade entre áreas do conhecimento é fundamental para a melhor construção de um ensino e aprendizagem de qualidade.

**Palavras-chave:** Ciências Humanas, Interdisciplinaridade, Matemática.

## MATHEMATICS IN ENEM HUMAN SCIENCES ISSUES 2018 AND 2019

**Abstract:** The present work aims to identify Mathematics in the questions of Human Sciences of the National Exam of Secondary Education - ENEM and to analyze the importance of this exact science for the questions of Human Sciences. The approached methodology is qualitative with the use of document analysis research and the Content Analysis technique. The documents chosen to carry out this research were the two ENEM tests applied in 2018 and the one applied in 2019. From the analysis of Human Sciences questions it was observed that Mathematics is constantly used in these questions and that such use happens in different aspects, among them: such as language tools, graph interpretation, object of analysis, representations of dates, centuries, times and quantities, comparison between quantities, rate of change, among others.

Which leads us to understand that interdisciplinarity between areas of knowledge is fundamental for the better construction of quality teaching and learning.

**Keywords:** Human Sciences, Interdisciplinarity, Mathematics.

## INTRODUÇÃO

A Matemática é a ciência que estuda quantidades, medidas, espaços, variações e estatística. Está dividida nos seguintes ramos: aritmética, álgebra, geometria, trigonometria, estatística e cálculo de probabilidade. É praticamente o estudo da relação dos números entre si e com o mundo.

As Ciências Humanas tem como elemento de estudo o homem. Com isso, por estudar o ser humano e o meio social, aborda diversos conceitos, tais como: cultura, linguagem e produção de saberes. Todos sobre um aspecto teórico, prático ou subjetivo.

Tanto a Matemática como as Ciências Humanas são áreas que compõem o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, e tal exame, por abordar conteúdos do Ensino Médio deverá estar de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN+ que propõem um enfoque interdisciplinar no currículo desta fase de ensino (BRASIL, 2002). Nesta perspectiva, alguns questionamentos acabam surgindo sobre esta abordagem interdisciplinar, como: a Matemática está presente em questões das Ciências Humanas do ENEM?

Diante disto, este trabalho tem por objetivo identificar a Matemática nas questões das Ciências Humanas do ENEM de 2018 e 2019, e analisar a importância desta ciência exata para as questões das Ciências Humanas, que aparentemente são ditas áreas distintas do conhecimento.

Neste contexto, o presente estudo surge como parte importante para a compreensão de como a interdisciplinaridade entre as áreas da Matemática e suas Tecnologias e das Ciências Humanas e suas Tecnologias existe e de como é abordada no principal exame de avaliação nacional. Podendo, tal análise servir como base para possíveis construções/reformulações para o ensino, como as seguintes: inovação interdisciplinar entre o ensino da Matemática e das Ciências Humanas e prováveis modificações no ENEM de acordo com a nova abordagem do currículo do Ensino Médio.

Este trabalho expõe as questões das Ciências Humanas da prova do ENEM de 2018 (das duas aplicações) e de 2019 que abordam conceitos matemáticos, e apresenta uma análise da importância da Matemática nestas questões.

## REVISÃO DA LITERATURA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com a matriz de referência do ENEM a Matemática tem como objetos de conhecimento os seguintes: conhecimentos numéricos, conhecimentos algébricos, conhecimentos de estatísticas e probabilidades, conhecimentos geométricos e conhecimentos algébricos/geométricos (BRASIL, 2008). Sendo a matriz de referência dividida em sete competências compostas por algumas habilidades, que somam um total de 30 habilidades voltadas para os seus objetos de estudo.

Já nas Ciências Humanas a matriz de referência do ENEM está voltada para objetos de estudos envolvendo as disciplinas de Filosofia, História, Geografia e Sociologia, e são eles:

[...] diversidade cultural, conflitos e vida em sociedade; formas de organização social, movimentos sociais, pensamento político e ação do Estado; características e transformações das estruturas produtivas; os domínios naturais e a relação do ser humano com o ambiente e representação espacial. (BRASIL, 2008, p. 22-24).

Sendo a matriz de referência dividida em seis competências e 30 habilidades que se dividem entre as competências.

Durante a construção e o desenvolvimento de tais competências e habilidades o aluno deverá construir a sua formação intelectual de conhecimento para atuar e viver no meio social. Sendo que a relação entre as competências e habilidades de diferentes áreas do conhecimento se fazem necessárias para a compreensão de mundo como um todo. Neste contexto, de acordo com os PCN+, a aprendizagem contextualizada, interligada e relacionada entre ciências acarreta na construção de competências e habilidades que são necessariamente formadoras (BRASIL, 2002).

À medida que tal formação vai sendo consolidada pelo aluno, de acordo com os PCN+, este passa a “compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação” (BRASIL, 2002, p. 108). Fazendo com que o

aluno busque no Ensino Médio construir um conhecimento integrado para uma grande diversidade de situações necessárias para a vida e para a construção do pensamento.

Os PCN+ sugerem que seja destacado no Ensino Médio que a Matemática é “uma parcela do conhecimento humano essencial para a formação de todos os jovens, que contribui para a construção de uma visão de mundo, para ler e interpretar a realidade e para desenvolver capacidades que deles serão exigidas ao longo da vida social e profissional” (BRASIL, 2002, p. 108). No entanto, na maioria das vezes a Matemática que é apresentada nas escolas ainda não desperta o interesse dos estudantes. Geralmente é vista como sendo uma disciplina de difícil compreensão e muito abstrata.

Tal problemática, de acordo com Santos e Soares (2018, p. 3) “acontece porque o ensino da Matemática no Ensino Médio tem dado ênfase ao uso de fórmulas para solução de cálculos, bem como, não tem valorizado o caráter formativo do desenvolvimento do pensamento”. Ou seja, é apresentado um ensino que vai na contrapartida do que é sugerido pelos PCN+ que é um Ensino Médio sobre um enfoque de contextualização e interdisciplinaridade (BRASIL, 2002).

Sobre a contextualização, os Parâmetros Curriculares Nacionais apresentam:

Aprender Matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos traz em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações, para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação. (BRASIL, 2002, p. 111).

Tal contextualização sobre a perspectiva de formação para a vida cidadã e para a construção do pensamento crítico deverá se fazer presente em diferentes aspectos, não deixando de lado os aspectos envolvidos pelas disciplinas que formam as Ciências Humanas. Com isso, um ensino e aprendizagem significativos são elementos que busquem propor uma formação integrada entre as diferentes áreas do conhecimento.

Basso (2017) em seu trabalho titulado MATEMÁTICA E GEOGRAFIA: UMA RELAÇÃO POSSÍVEL, aborda um estudo na qual apresenta a inter-relação entre a Geografia e a Matemática a partir de situações da disciplina da área de humanas que necessitam de conceitos matemáticos para a sua solução. O mesmo procura mostrar que é possível desenvolver um ensino entre duas disciplinas de áreas distintas de modo atraente e mais contextualizado com a vida real.

Sobre o uso da Matemática pela Geografia, Basso (2017), afirma:

[...] esta ciência utiliza-se da Matemática para provar muitas de suas hipóteses e mostrar dados e resultados coerentes. Não obstante, é importante citar que os avanços territoriais do ser humano foram ancorados em construções que usaram de muita Matemática. Desde a construção de casas, as pirâmides, as grandes muralhas, os pequenos e grandes veículos ou embarcações que se locomoviam em terra ou na água, foram construídos tendo as medidas e proporções matemáticas como base. (BASSO, 2017, p. 24286).

Já Santos e Soares (2018, p. 1) em seu projeto titulado “RELAÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA E OUTRAS ÁREAS DO CONHECIMENTO: ANÁLISE DE UMA COLEÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO”, apresenta um estudo voltado para a relação entre a Matemática e as outras áreas do conhecimento. Em seu trabalho, faz-se uma análise de como uma coleção de livros didáticos da Matemática do Ensino Médio propõem aplicações de Matemática na resolução de exercícios que envolvem outras disciplinas.

Para Santos e Soares (2018, p. 2) “A Matemática como área do conhecimento e disciplina escolar é essencial na resolução de diversas situações oriundas de práticas sociais, de outras áreas do conhecimento e da sua própria estrutura”. Para estes, a Matemática é fundamental na solução de alguns problemas das outras áreas do conhecimento.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia abordada é de caráter qualitativo. Segundo Silveira e Córdova (2009, p. 31) “não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc”.

Quanto ao procedimento, o tipo de pesquisa utilizado é o de análise documental. De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 71) este é um “estudo que se propõe a realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou processos tendo como material de análise documentos escritos e/ou produções culturais garimpados a partir de arquivos e acervos”.

Para a análise documental a técnica utilizada foi a Análise de Conteúdo. De acordo com Laville e Dione (apud SANTOS E SOARES, 2018) objetiva-se em “demonstrar as estruturas e os elementos do conteúdo para assim explicar suas diferentes características e seus significados”.

Os documentos escolhidos para a realização desta pesquisa foram as provas do ENEM dos anos de 2018 e 2019. Sendo que analisada as duas provas realizadas em 2018, a primeira aplicação e a reaplicação. A escolha destes anos justifica-se pelo fato de serem as aplicações mais recentes do referido exame.

A análise se deu a partir de dois momentos, no primeiro realizou-se o levantamento das questões das Ciências Humanas que apresentavam conceitos matemáticos, seja no esboço do seu texto ou na interpretação. A segunda aconteceu por meio da análise da importância dos conceitos matemáticos inseridos na questão.

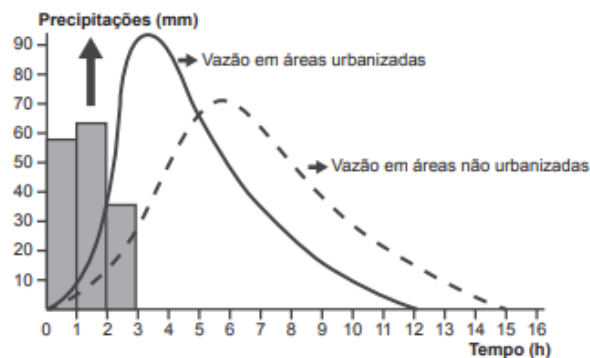
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste tópico serão apresentadas as questões das Ciências Humanas do ENEM de 2018 e 2019 que apresentam conceitos matemáticos. A princípio observou-se o uso numérico para a representação dos anos (datas) em 10 questões na primeira aplicada 2018, em sete questões na reaplicação de 2018 e em 10 questões na aplicação de 2019. Outro conceito matemático bastante empregado é a utilização dos algarismos romanos na representação dos séculos. Neste caso, encontrou-se tal emprego em três questões na primeira aplicação de 2018, em nove questões na reaplicação de 2018 e em seis questões na aplicação de 2019.

Nesta perspectiva, iremos apresentar e discutir a presença da matemática apenas nas questões das Ciências Humanas que apresentam conceitos matemáticos além da representação numérica de datas e dos algarismos romanos para os séculos.

A figura 1 apresenta a questão 67 do caderno azul da prova do ENEM da primeira aplicação de 2018.

Figura 1. Questão 67 do caderno azul da primeira aplicação do ENEM de 2018.



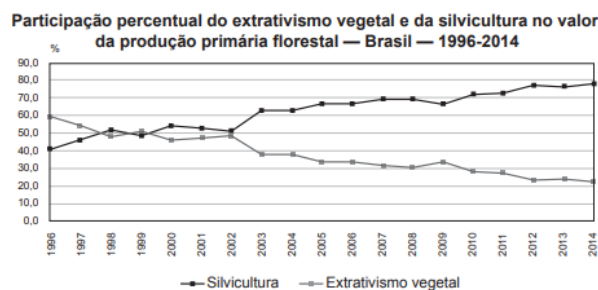
Disponível em: [www.biologiasur.org](http://www.biologiasur.org). Acesso em: 4 jul. 2015 (adaptado).

A dinâmica hidrológica expressa no gráfico demonstra que o processo de urbanização promove a

- A** redução do volume dos rios.
- B** expansão do lençol freático.
- C** diminuição do índice de chuvas.
- D** retração do nível dos reservatórios.
- E** ampliação do escoamento superficial.

Fonte: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em 10 de ago. de 2020.

Figura 2. Questão 88 do caderno azul da primeira aplicação do ENEM de 2018.



IBGE. Produção da extração vegetal e da silvicultura. Rio de Janeiro: IBGE, 2014 (adaptado).

Considerando as diferenças entre extrativismo vegetal e silvicultura, a variação das curvas do gráfico foi influenciada pela tendência de

- A** conservação do bioma nativo.
- B** estagnação do setor primário.
- C** utilização de madeira de reflorestamento.
- D** redução da produção de móveis.
- E** retração da indústria alimentícia.

Fonte: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em 10 de ago. de 2020

Observava-se na questão da Figura 1 a presença de um gráfico estatístico em uma questão de Geografia. A partir da análise do gráfico o candidato é levado a tirar suas conclusões para a solução.

Na questão 88 do caderno azul da prova do ENEM da primeira aplicação de 2018, mais uma vez a Matemática se faz presente em uma questão das Ciências Humanas (Figura 2).

Nesta questão, novamente a presença do gráfico estatístico é apresentado em uma questão de Geografia. A solução para tal problema só é possível a partir da análise do gráfico de segmentos associado com o conhecimento abordado da competência e habilidade das Ciências Humanas.

A Matemática também se faz presente na Geografia em muitas situações envolvendo a taxa de variação, produção ou consumo de determinado produto. Tal abordagem é contemplada na questão 47 (Figura 3), do caderno azul da prova de reaplicação do ENEM de 2018.

Figura 3. Questão 47 do caderno azul da reaplicação do ENEM de 2018.

Anualmente, são usadas no mundo, aproximadamente, 2,5 milhões de toneladas de agrotóxicos. O consumo anual de agrotóxicos no Brasil tem sido superior a 300 mil toneladas de produtos comerciais, representando um aumento no consumo de agrotóxicos de 700% nos últimos quarenta anos, enquanto a área agrícola aumentou 78% nesse período.

SPADOTTO, C. A. Disponível em: [www.fmr.edu.br](http://www.fmr.edu.br). Acesso em: 7 nov. 2014.

No contexto da produção agrícola, a utilização do insumo citado implica o(a)

- A redução nos lucros da atividade.
- B aumento do desequilíbrio ecológico.
- C manutenção da fertilidade dos solos.
- D priorização de cultivos de subsistência.
- E autonomia no uso de tecnologia nacional.

Fonte: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em 10 de ago. de 2020.

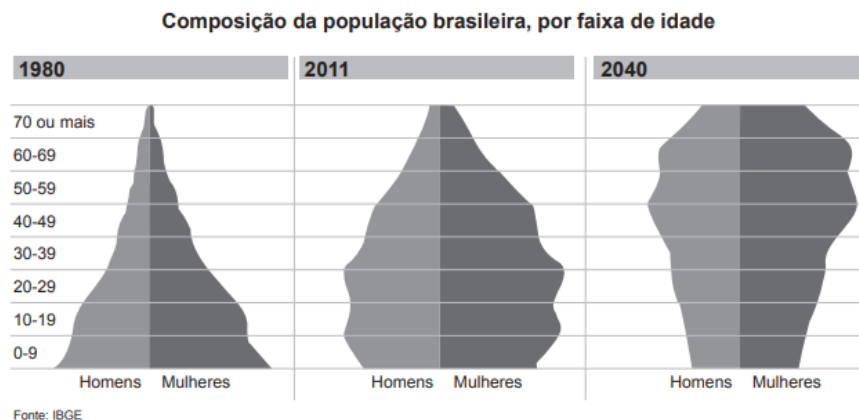
A questão proposta na Figura 3 apresenta em seu enunciado conceitos matemáticos envolvendo quantidades e porcentagens que são fundamentais para a conclusão do problema. A princípio situa o leitor a visualizar em quantidade o consumo de agrotóxico no mundo e no Brasil, despertando certo interesse na comparação de consumo do Brasil em relação ao mundo. Em seguida, a partir da informação de que o consumo brasileiro de agrotóxico aumentou em 700%, é utilizada a linguagem matemática para demonstrar que o Brasil expandiu drasticamente o seu consumo comparado com o aumento não muito acelerado da área agrícola (78%) nos últimos quarenta anos.

Em muitas situações apresentadas pelos livros didáticos da Matemática utiliza-se de problemas envolvendo aplicações da Geografia nos exercícios de estática. A questão 57 (Figura



4) do caderno azul da prova de reaplicação do ENEM de 2018 apresenta uma situação em que tal abordagem se faz presente.

Figura 4. Questão 57 do caderno azul da reaplicação do ENEM de 2018



A evolução da pirâmide etária apresentada indica a seguinte tendência:

- A Crescimento da faixa juvenil.
- B Aumento da expectativa de vida.
- C Elevação da taxa de fecundidade.
- D Predomínio da população masculina.
- E Expansão do índice de mortalidade.

Fonte: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em 10 de ago. de 2020.

A Figura 4 apresenta uma questão da área das Ciências Humanas que utiliza a análise de gráficos estatísticos para a tomada de decisões. Nesta, o leitor é levado a fazer uma comparação entre os três gráficos apresentados e a obter conclusões referentes à variação populacional nos anos de 1980, 2011 e 2040.

A Figura 5 apresenta a questão 57 do caderno azul da prova do ENEM da reaplicação de 2018.

Figura 5. Questão 57 do caderno azul da reaplicação do ENEM de 2018

O parlamento britânico aprovou uma lei, em 1835, cujo objetivo era regular o tráfego crescente nas principais vias no interior da Inglaterra, uma espécie de "código rodoviário". A lei de 1835 estabeleceu a velocidade máxima de 4 milhas por hora para veículos autopropulsionados. As regras foram revistas pelo parlamento em 1896, quando foi aumentada a velocidade máxima para 10 milhas. Em 1903, novamente elevou-se o limite de velocidade para 20 milhas por hora. Em 1930, aboliu-se o limite de velocidade para carros e motos.

ELIAS, N. Tecnização e civilização. In: ELIAS, N. *Escritos e ensaios*. Rio de Janeiro: Zahar, 2006 (adaptado).

O processo descrito alude à necessidade de atualização da legislação conforme

- A** as transformações tecnológicas.
- B** a renovação do congresso.
- C** os interesses políticos.
- D** o modo de produção.
- E** a opinião pública.

Fonte: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em 10 de ago. de 2020.

A Matemática apresentada na questão da Figura 5 é utilizada para expressar os anos e a velocidade máxima permitida. Nesta questão os conceitos matemáticos são utilizados para demonstrar a variação de velocidade máxima permitida nas principais vias do interior da Inglaterra durante alguns períodos.

Muitos decretos de regulamentação de Lei são adotados pelos governos e estes podem abordar diferentes contextos, dentre eles podemos citar a previsão de aumento ou redução de determinada situação. Nesta perspectiva, a figura 6 apresenta a questão 89 do caderno azul da prova do ENEM da reaplicação de 2018, que trata de um Decreto de Lei Federal.

Na questão exposta na Figura 6 são abordados os conceitos matemáticos para identificar a numeração do Decreto de Lei, na representação do ano, da quantidade e das porcentagens. Neste contexto, a Matemática é utilizada como ferramenta para identificação do Decreto e para quantificar as metas propostas pelo Brasil.

Na questão 62 do caderno azul da prova do ENEM aplicada em 2019, a Matemática aparece em dois modelos de representação (Figura 7).

Figura 6. Questão 89 do caderno azul da reaplicação do ENEM de 2018.

O Decreto Federal n. 7.390/2010, que regulamenta a Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) no Brasil, projeta que as emissões nacionais de gases de efeito estufa (GEE) em 2020 serão de 3,236 milhões. Esse mesmo decreto define o compromisso nacional voluntário do Brasil em reduzir as emissões de GEE projetadas para 2020 entre 38,6% e 38,9%.

BRASIL. Decreto n. 7.390, de 9 de dezembro de 2010. Disponível em: [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: 2 jun. 2014 (adaptado).

O cumprimento da meta mencionada está condicionada por

- A** abdicar das usinas nucleares.
- B** explorar reservas do pré-sal.
- C** utilizar gás de xisto betuminoso.
- D** investir em energias sustentáveis.
- E** encarecer a produção de automóveis.

Fonte: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em 10 de ago. de 2020.

Figura 7. Questão 62 do caderno azul da aplicação do ENEM de 2019.

A maior parte das agressões e manifestações discriminatórias contra as religiões de matrizes africanas ocorrem em locais públicos (57%). É na rua, na via pública, que tiveram lugar mais de 2/3 das agressões, geralmente em locais próximos às casas de culto dessas religiões. O transporte público também é apontado como um local em que os adeptos das religiões de matrizes africanas são discriminados, geralmente quando se encontram paramentados por conta dos preceitos religiosos.

REGO, L. F.; FONSECA, D. P. R.; GIACOMINI, S. M.  
Cartografia social de terreiros no Rio de Janeiro.  
Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2014.

As práticas descritas no texto são incompatíveis com a dinâmica de uma sociedade laica e democrática porque

- A** asseguram as expressões multiculturais.
- B** promovem a diversidade de etnias.
- C** falseiam os dogmas teológicos.
- D** estimulam os rituais sincréticos.
- E** restringem a liberdade de credo.

Fonte: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em 10 de ago. de 2020.

Nesta questão (Figura 7), a Matemática é utilizada como linguagem por meio dos conceitos de porcentagem e fração. A porcentagem é utilizada para indicar a leitura da proporção do número de agressões e manifestações discriminatórias contra as religiões de

matrizes africanas. Já a fração busca situar sobre a quantidade, em proporção, de onde estas ações acontecem.

A questão 88 do caderno azul da prova do ENEM aplicada em 2019 (Figura 8) apresenta a abordagem de um conceito matemático que é fundamental para a interpretação da informação proposta.

Figura 8. Questão 88 do caderno azul da aplicação do ENEM de 2019.

O bônus demográfico é caracterizado pelo período em que, por causa da redução do número de filhos por mulher, a estrutura populacional fica favorável ao crescimento econômico. Isso acontece porque há proporcionalmente menos crianças na população, e o percentual de idosos ainda não é alto.

GOIS, A. *O Globo*, 5 abr. 2015 (adaptado).

A ação estatal que contribui para o aproveitamento do bônus demográfico é o estímulo à

- A** atração de imigrantes.
- B** elevação da carga tributária.
- C** qualificação da mão de obra.
- D** admissão de exilados políticos.
- E** concessão de aposentadorias.

Fonte: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em 10 de ago. de 2020.

O conceito Matemática abordado pela questão acima (Figura 8) é o de grandezas diretamente proporcionais. Nesta questão é apenas utilizada a ideia deste conteúdo. No entanto, tal abordagem é necessária para que seja transmitida a informação do que é o bônus demográfico.

A Matemática está tão presente em nosso dia a dia que em algumas questões do ENEM não aparece no enunciado, mas é de fundamental importância para a compreensão do problema. Tal característica é utilizada na interpretação da questão 89 do caderno azul da prova do ENEM aplicada em 2019 (Figura 9).

Figura 9. Questão 89 do caderno azul da aplicação do ENEM de 2019.

**Os moradores de Utqiagvik passaram dois meses quase totalmente na escuridão**

Os habitantes desta pequena cidade no Alasca — o estado dos Estados Unidos mais ao norte — já estão acostumados a longas noites sem ver a luz do dia. Em 18 de novembro de 2018, seus pouco mais de 4 mil habitantes viram o último pôr do sol do ano. A oportunidade seguinte para ver a luz do dia ocorreu no dia 23 de janeiro de 2019, às 13 h 04 min (horário local).

Disponível em: [www.bbc.com](http://www.bbc.com). Acesso em: 16 maio 2019 (adaptado).

O fenômeno descrito está relacionado ao fato de a cidade citada ter uma posição geográfica condicionada pela

- A continentalidade.
- B maritimidade.
- C longitude.
- D latitude.
- E altitude.

Fonte: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em 10 de ago. de 2020.

Na questão apresentada na Figura 9, são abordados diversos conceitos matemáticos, dentre eles podemos citar: na representação de datas, horários e quantidade de habitantes e na geometria espacial. Os horários, as datas, e a quantidade de habitantes buscam orientar em que exato momento acontece tal fenômeno e qual a quantidade de pessoas que presenciaram. Já a geometria espacial é utilizada na interpretação do problema, pois é necessária utilizar a noção de que o planeta Terra tem aproximadamente o formato esférico para chegar a conclusão correta da solução.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a problemática inicial e os resultados apresentados, observa-se que a Matemática está presente nas questões das Ciências Humanas nas provas do ENEM de 2018 e 2019. E que tal interação se faz presente em diferentes contextos e situações necessários para a construção do conhecimento.

A partir das questões analisadas, é possível visualizar que a Matemática é constantemente utilizada nas questões das Ciências Humanas do ENEM, principalmente nas que envolvem a Geografia. E que tal utilização acontece em diferentes aspectos, dentre eles:

como ferremente de linguagem, interpretação de gráficos, objeto de análise, representações de datas, séculos, horários e quantidades, comparação entre grandezas, taxa de variação, dentre outros.

Os principais conteúdos encontrados foram: números naturais, inteiros e racionais, porcentagem, estatística, fração, grandezas diretamente proporcionas, geometria espacial e unidades de medidas de tempo.

Com isso, a Interdisciplinaridade entre áreas se faz importante para a melhor construção de um ensino e aprendizagem de qualidade. Portanto, a escola deve procurar propor esta inter-relação em seus currículos para que seus alunos possam obter um conhecimento de modo integrado e fundamental para a sua vida enquanto cidadão e construtor de pensamentos, principalmente pelo fato do maior exame nacional de acesso à universidade do Brasil, o ENEM, integrar e contextualizar as diferentes áreas do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

BASSO, A. Matemática e geografia: uma relação possível. *In*: Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, 13., 2017, Curitiba. **Anais ...** Curitiba, 2017, p. 24285-24292.

BRASIL. PCN+ Ensino Médio - Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciência da Natureza, Matemática e Tecnologia. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Matriz de Referência ENEM. Brasília: MEC/Inep, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Provas e Gabaritos - ENEM. Brasília: MEC/Inep, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Provas e Gabaritos - ENEM. Brasília: MEC/Inep, 2019.

FIORENTINI, D. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Org.: Dario Fiorentini, Sérgio Lorenzato. Campinas - SP: Autores Associados, 2006.

LAVILE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Tradução de Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

SANTOS, D. N.; SOARES, M. A. S. **Relação entre a matemática e outras áreas do conhecimento: análise de uma coleção de livros didáticos de matemática do ensino médio**. 2018. Projeto de Pesquisa - Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, 2018.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. **A pesquisa científica**. In: GERHARDT, T. E. e SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora de UFRGS, p. 31–42, 2009.