


ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE NO ENEM: UMA ANÁLISE DAS QUESTÕES AO LONGO DOS ANOS (2009-2023)**STATISTICS AND PROBABILITY IN ENEM: AN ANALYSIS OF QUESTIONS OVER THE YEARS (2009-2023)****ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD EN LA ENEM: UN ANÁLISIS DE LAS PREGUNTAS A LO LARGO DE LOS AÑOS (2009-2023)** <https://doi.org/10.56238/rcsv16n3-007>

Data de submissão: 23/02/2026

Data de aprovação: 23/03/2026

Isabela da Silva Lima

Doutora em Estatística e Experimentação Agropecuária
Instituição: Departamento de Estatística, Universidade Federal de Lavras
Endereço: Minas Gerais, Brasil
E-mail: isabela_lima30@hotmail.com

Marco Aurélio Nogueira Leão

Mestre em Matemática
Instituição: Universidade Federal de São João del-Rei
Endereço: Minas Gerais, Brasil
E-mail: mnogueiraleao@gmail.com

Gabriela Aparecida Sacramento Castro

Graduanda em Matemática
Instituição: Universidade Federal de São João del-Rei
Endereço: Minas Gerais, Brasil
E-mail: gabrielacastro2006@gmail.com

Carla Regina Guimarães Brighenti

Doutora em Estatística e Experimentação Agropecuária
Professora no Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de São João del-Rei
Endereço: Minas Gerais, Brasil
E-mail: carlabrighenti@ufsj.edu.br

RESUMO

O ensino da Estatística vem fazendo parte do currículo da Educação Básica brasileira, entretanto, somente a partir de 1997, com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, os conteúdos relacionados diretamente à Estatística foram inseridos no currículo de forma gradativa no Ensino Fundamental e Ensino Médio. Contudo, observa-se que ainda há uma lacuna no ensino probabilístico e estatístico, que ocupa um percentual de horas/aula de ensino, mais especificamente nas duas primeiras séries do Ensino Médio, desproporcional ao exigido no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Desse modo, este estudo tem por objetivo principal analisar quantitativamente as questões relacionadas à Estatística, Probabilidade e Cálculo Combinatório envolvidas na prova de Matemática e suas tecnologias do ENEM, e quais habilidades estão associadas a essas questões. Tal estudo busca uma metodologia quantitativa, com base na avaliação de questões associadas à Estatística, Probabilidade e Cálculo Combinatório, presentes nas provas de Matemática do ENEM entre os anos de 2009 a 2023. Ao longo do estudo pode-se compreender que é fundamental que as escolas devam capacitar os alunos do ensino básico, para a realização deste exame, criando novas estratégias de ensino que possam favorecer o desenvolvimento das habilidades de Probabilidade e Estatística. Tendo em

vista os resultados apresentados nesse trabalho, percebe-se uma quantidade considerável de questões de Estatística, Probabilidade e Cálculo Combinatório nas provas do ENEM, e com isso a importância de que tais assuntos sejam tratados de forma ainda mais atenciosa no ensino básico, principalmente em todo o ensino médio.

Palavras-chave: Exame Nacional do Ensino Médio. Matemática e suas Tecnologias. Professores de Matemática. Competências. Habilidades.

ABSTRACT

The teaching of Statistics has been part of the Brazilian Basic Education curriculum; however, only since 1997, with the publication of the National Curricular Parameters, have content directly related to Statistics been gradually incorporated into the Elementary and High School curriculum. However, it is observed that there is still a gap in probabilistic and statistical education, which occupies a percentage of instructional hours, specifically in the first two grades of High School, disproportionate to what is required in the National High School Exam (ENEM). Therefore, this study aims to quantitatively analyze the questions related to Statistics, Probability, and Combinatorial Calculus involved in the Mathematics and its technologies section of the ENEM, and which skills are associated with these questions. This study adopts a quantitative methodology, based on the evaluation of questions related to Statistics, Probability, and Combinatorial Calculus present in the Mathematics section of the ENEM from 2009 to 2023. Throughout the study, it can be understood that it is essential for schools to prepare basic education students for this exam, creating new teaching strategies that can promote the development of Probability and Statistics skills. Considering the results presented in this work, there is a considerable amount of Statistics, Probability, and Combinatorial Calculus questions in the ENEM exams, highlighting the importance of addressing these topics even more attentively in basic education, especially throughout high school.

Keywords: National High School Exam. Mathematics and its Technologies. Math Teachers. Skills. Abilities.

RESUMEN

La enseñanza de la Estadística forma parte del currículo de Educación Básica Brasileña; sin embargo, solo desde 1997, con la publicación de los Parámetros Curriculares Nacionales, se han incorporado gradualmente contenidos directamente relacionados con la Estadística al currículo de Primaria y Secundaria. No obstante, se observa que aún existe una brecha en la enseñanza de la probabilidad y la estadística, que ocupa un porcentaje de las horas lectivas, específicamente en los dos primeros años de Secundaria, desproporcionado con respecto al requerido en el Examen Nacional de Bachillerato (ENEM). Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo analizar cuantitativamente las preguntas relacionadas con Estadística, Probabilidad y Cálculo Combinatorio que aparecen en la sección de Matemáticas y sus Tecnologías del examen ENEM, y qué habilidades se asocian a dichas preguntas. Este estudio busca una metodología cuantitativa, basada en la evaluación de preguntas relacionadas con Estadística, Probabilidad y Cálculo Combinatorio, presentes en las pruebas de matemáticas del ENEM (Examen Nacional de Bachillerato de Brasil) entre 2009 y 2023. A lo largo del estudio, se evidencia la necesidad fundamental de que las escuelas preparen a los estudiantes de educación básica para este examen, creando nuevas estrategias de enseñanza que favorezcan el desarrollo de habilidades en Probabilidad y Estadística. Considerando los resultados presentados en este trabajo, se observa un número considerable de preguntas sobre Estadística, Probabilidad y Cálculo Combinatorio en las pruebas del ENEM, lo que subraya la importancia de abordar estas materias con mayor atención en la educación básica, especialmente durante el bachillerato.

Palabras clave: Examen Nacional de Bachillerato. Matemáticas y sus Tecnologías. Docentes de Matemáticas. Competencias. Habilidades.

1 INTRODUÇÃO

O mundo atual disponibiliza ao cidadão uma infinidade de dados e informações que podem ser oriundos de pesquisas eleitorais, estudos climáticos, taxas de desemprego, dados epidemiológicos, índices ambientais, entre outros. Essas informações são apresentadas ao público por meio de gráficos, tabelas, índices, valores percentuais apresentados em noticiários, redes sociais, boletins epidemiológicos e pesquisas. Assim, é conveniente que o cidadão esteja habilitado a desenvolver uma análise cuidadosa e criteriosa que esteja apoiada em conhecimentos estatísticos básicos para que seja capaz de realizar uma interpretação de modo a minimizar erros e viés (Cordani, 2015).

Saber ler, selecionar, interpretar e agir a partir de dados numéricos têm sido habilidades fundamentais em uma sociedade repleta de informações. Essas competências estão associadas à educação estatística, sendo o processo de ensino-aprendizagem de Estatística tema de discussão em diversas pesquisas científicas e estudos acerca da matemática (Lopes, Coutinho & Almouloud, 2010).

Diante desta necessidade, ocorreu a inclusão da Estatística no currículo da Educação Básica de modo explícito nos documentos oficiais no final da década de 1990, com a publicação dos Parâmetros Nacionais Curriculares (PCNs). Desde então, vem sendo parte integrante das diretrizes e documentos que regulamentam a educação no Brasil, tais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Currículo Básico Comum (CBC).

Assim, o estudo da estatística e a inclusão de tópicos sobre probabilidade, ocorridos nos documentos legais, passaram a ser exigidos também em avaliações do Ensino Médio como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O número de questões relacionadas a tais assuntos vem ocorrendo com frequência, principalmente na prova de Matemática e Suas Tecnologias do ENEM. Logo, o ensino da estatística merece um maior destaque e mesma ênfase das outras unidades temáticas no ensino básico, principalmente no ensino médio, devido sua importância e aplicabilidade (Hollas & Bernardi, 2020).

Desse modo, o presente trabalho tem o objetivo de categorizar e analisar as questões de Estatística, Probabilidade e Cálculo Combinatório presentes no ENEM, a fim de verificar quantitativamente as habilidades e competências exigidas dos alunos no período de 2009 a 2023 e também avaliar a quantidade de questões sobre esses temas ao longo dos anos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A RELEVÂNCIA DO ENSINO DA ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A Educação Estatística tem se consolidado como uma linha de pesquisa da área Educação Matemática e estuda questões relativas ao ensino e a aprendizagem de conceitos estatísticos. Contudo,

a compreensão e aprendizagem dos conceitos estatísticos ainda estão pouco sistematizadas (Godino, Batanero & Cañizares, 1987).

D'Ambrosio (1998) afirma que há três áreas entrelaçadas de interesse para a Estatística: descrição e resumo de dados (usada por exemplo, para entender, relatar e discutir taxas de desemprego, índices de mortalidade, custo de vida, alturas de alunos de uma determinada sala de aula); teoria das probabilidades (associada a situações que envolvem o acaso e situações de combinatória) e análise e interpretação de dados amostrais (inferência).

Segundo o autor supracitado, a Estatística vem ao longo do seu desenvolvimento realizando uma grande contribuição à sociedade, pois, além de fornecer métodos para organizar, resumir, apresentar e comunicar dados, também proporciona condições de fazer inferência por meio de observações de dados amostrais para uma determinada população.

Percebe-se que o estudo da estatística ocorreu inicialmente pela necessidade de formar profissionais aptos a usar a análise de dados em suas pesquisas científicas. A partir disso, surgiu a necessidade de desenvolver o pensamento estatístico desde a Educação Básica. Frente a essa realidade, a implementação da formação estatística desde a Educação Básica foi ganhando força mundialmente principalmente pela constatação de que além da importância na formação do espírito científico relacionado ao caráter investigativo da Estatística, via-se nessa ciência uma dimensão política e ética importante para o desenvolvimento do senso crítico dos alunos (Fidler, Prestes & Franzin, 2024).

Com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil, 2000), estudar Estatística e Probabilidade favorece o desenvolvimento de certas atitudes como posicionar-se criticamente, fazer previsões e tomar decisões ante as informações vinculadas pela mídia, livros, jornais e outras fontes. Dessa forma, os conteúdos de Estatística, Probabilidade e Análise Combinatória foram inseridos no currículo em 1997 com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para os anos iniciais do Ensino Fundamental, em 1998 para os anos finais do Ensino Fundamental, e em 1999 para o Ensino Médio.

Considera-se que o objeto de estudo da Educação Estatística é o processo de ensino e aprendizagem de questões referentes à Estatística, à Probabilidade e à Combinatória em todos os níveis de ensino, com a finalidade de propiciar uma aprendizagem mais significativa ao aluno, contribuindo para o desenvolvimento de competências tanto estatísticas, quanto probabilísticas (Walichinski, 2012).

No Brasil já se fazia sentir, há tempos, a necessidade de um currículo pré-universitário que contemplasse de maneira explícita e definitiva a área de Probabilidade e Estatística. [...] Permeando todos os ciclos da Educação é possível detectar a preocupação constante de que os alunos sejam capazes de (dentre outros aspectos): a) utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimento; b) questionar a realidade, formulando problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isto o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação. Essas capacidades poderiam ser exploradas no ensino fundamental por meio da aprendizagem de ferramentas de Estatística, que poderão ser vistas tanto isoladamente dentro da disciplina Matemática, ou então como uma atividade de interação com outras disciplinas, por intermédio dos chamados temas transversais. (Cordani, 2015, p.170)

Diante do exposto, o documento oficial (PCNs) deixa claro que o aluno deve se desenvolver de forma que seja capaz de mobilizar o próprio conhecimento, ou seja, ser protagonista na construção do conhecimento frente às suas subjetividades.

Segundo Lopes et al. (2010) o ensino de métodos e modelos estatísticos deu lugar às discussões sobre o desenvolvimento de habilidades e competências que poderiam tornar o aluno mais preparado para compreender e, se necessário, transformar a realidade que o cerca.

Por outras palavras, a inserção das habilidades e competências desse componente curricular está na busca por uma formação integrada do cidadão. Verifica-se uma demanda crescente na compreensão e na potencialização dos estudos de estatística e probabilidade, tornando-se necessária a modernização de materiais didáticos, bem como das avaliações externas nacionais e processos seletivos de universidades.

2.2 PCN, CBC E BNCC - DOCUMENTOS QUE NORMATIZAM A EDUCAÇÃO BÁSICA

A Secretaria de Educação Básica zela pela educação infantil, pelo ensino fundamental e pelo ensino médio. Atualmente, os documentos que norteiam a educação básica são a Lei nº 9.394, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica e o Plano Nacional de Educação, aprovado pelo Congresso Nacional em 26 de junho de 2014. Outros documentos fundamentais são a Constituição da República Federativa do Brasil e o Estatuto da Criança e do Adolescente.

No Brasil, os PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais, criados no final da década de 90, são diretrizes elaboradas pelo Governo Federal com o objetivo principal de orientar os educadores por meio da normatização de alguns fatores fundamentais referentes a cada disciplina. Esses parâmetros abrangem tanto a rede pública, como a rede privada de ensino, conforme o nível de escolaridade dos alunos. Sua meta é garantir aos educandos o direito de usufruir dos conhecimentos necessários para o exercício da cidadania. Embora não sejam obrigatórios, os Parâmetros Curriculares Nacionais servem como norteadores para professores, coordenadores e diretores, que podem adaptá-los às peculiaridades locais (Brasil, 2000).

Os PCNs foram elaborados como um conjunto de orientações e recomendações para apoiar o trabalho docente. Em primeiro momento foram fixados conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental e, posteriormente, para o Ensino Médio, com vistas a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais. (Branco, Royer & Branco, 2018, p. 193)

O Conteúdo Básico Comum (CBC), é uma proposta curricular desenvolvida pelas secretarias estaduais de educação, voltada para as escolas da rede pública, sendo que as escolas particulares pudessem também aderir à proposta. A justificativa da Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais (SEE-MG) para a elaboração dessa proposta é a de que o ensino tradicional estaria desgastado e ultrapassado no que diz respeito aos seus conteúdos, uma vez que os assuntos eram tratados de forma abstrata, e fora da realidade dos alunos, não contemplando sua criatividade, imaginação e senso crítico frente ao conhecimento (Minas Gerais, 2018).

Assim, o CBC descreve os conteúdos básicos de matemática, na intenção de dar ao aluno base para que ele possa realizar a ligação entre a teoria da sala de aula e o cotidiano, a fim de formar um cidadão consciente. Também, o CBC permite que o professor organize o conteúdo de todo o ano letivo (Minas Gerais, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenha assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação – PNE (Brasil, 2017).

A BNCC estabelece conhecimentos, competências e habilidades que é esperado que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica. Assim, a BNCC torna-se referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares. No Ensino Médio se organiza em continuidade ao proposto para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, centrada no desenvolvimento de competências e orientada pelo princípio da educação integral (Brasil, 2017).

As aprendizagens essenciais definidas na BNCC do Ensino Médio estão organizadas por quatro áreas do conhecimento, sendo: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Para cada área do conhecimento, são definidas competências específicas, e a cada uma dessas competências, são descritas habilidades a ser desenvolvidas ao longo da etapa.

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Já as habilidades podem ser definidas como conhecimentos necessários para o pleno desenvolvimento das

competências. Assim, ao desenvolver uma competência, mobiliza-se várias habilidades que juntas proporcionam o domínio em determinado contexto. Normalmente, as habilidades estão relacionadas a verbos, como identificar, associar e interpretar (Brasil, 2018).

2.3 A ESTATÍSTICA NO ENEM

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foi idealizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas e Estudos Educacionais (INEP), autarquia do Ministério da Educação (MEC), com o objetivo de avaliar o desempenho dos alunos concluintes e egressos do Ensino Médio. Desde a sua criação, em 1998, o ENEM focaliza as competências e habilidades básicas desenvolvidas, transformadas e fortalecidas com a mediação da escola (Brasil, 2002).

Em suas primeiras edições, o ENEM apenas verificava o desempenho dos estudantes, e as notas não eram utilizadas para ingresso no ensino superior. A intenção do MEC era ter um método para avaliar a educação no país e, assim, aprimorar as políticas educacionais, especialmente da rede pública. Atualmente, ele é um dos principais meios de se ingressar em uma universidade brasileira.

Até 2008 a prova constava de 63 questões e era aplicada em único dia, com quatro horas de duração. A partir de 2009 um novo modelo de avaliação foi instituído na intenção de unificar o processo de seleção das instituições federais de nível superior. Além disso, os resultados do ENEM passaram a compor a avaliação dos cursos de graduação como uma “nota de entrada” e parte dos critérios de seleção a programas governamentais.

Segundo Kemiak (2011), o ENEM permite ao poder público dimensionar e localizar as lacunas que debilitam o processo de formação dos jovens que dificultam sua realização pessoal e sua inserção no processo de produção da sociedade.

Atualmente, o exame é realizado anualmente e tem duração de dois dias, contém 180 questões objetivas, divididas igualmente em quatro áreas: Ciências da natureza e suas tecnologias, que abrange os conteúdos de Química, Física e Biologia; Ciências humanas e suas tecnologias, que abrange os conteúdos de Geografia, História, Filosofia e Sociologia; Linguagens, códigos e suas tecnologias, que abrange o conteúdo de Língua Portuguesa, Literatura, Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol), Artes, Educação Física, e Tecnologias da Informação e Comunicação; e Matemática e suas tecnologias, além de elaboração de uma redação.

As questões das provas do ENEM são estruturadas a partir de matrizes de referência, sendo assim são elaboradas tendo em vista determinada competência e habilidade presentes nas matrizes de referência do ENEM, segundo o INEP (Brasil, 2002).

Essas matrizes são utilizadas especificamente no contexto das avaliações em larga escala para definir o construto e os fundamentos teóricos de cada teste ou questionário que compõe a avaliação,

indicar as habilidades ou traços latentes a serem medidos e orientar a elaboração de itens. Além disso, também orienta a construção de escalas de proficiência, que especificam os níveis em que os estudantes se encontram e quais habilidades possivelmente são capazes de realizar no contexto da avaliação (Brasil, 2009).

O conteúdo de Estatística é amplamente explorado nas questões do ENEM, que tem o objetivo de avaliar a leitura, análise e interpretação de dados. Pode-se dizer que a Estatística é uma área da Matemática que se ocupa da coleta, organização e análise de dados. Os dados podem ser quantitativos ou qualitativos e a organização deles é feita por meio de tabelas e gráficos. Já a análise dos dados nos níveis mais básicos da Estatística é feita por meio de medidas de centralidade (moda, média e mediana), medidas de dispersão (variância e desvio padrão), porcentagens e também proporcionalidade.

A matriz de referência do ENEM para Matemática e suas Tecnologias contém sete competências e trinta habilidades. As competências se apoiam em habilidades, e algumas competências e habilidades estão diretamente associadas a área de estatística, como por exemplo, a competência de área 6: “Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.” E também de área 7: “Compreender o caráter aleatório e não-determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.” Há também outras habilidades não diretamente relacionadas, mas que podem auxiliar na construção de ideias para a resolução de determinadas questões da área de Estatística.

As matrizes de referências, Brasil (2009), podem ser facilmente obtidas no site do INEP, via download, através do endereço eletrônico:

https://download.inep.gov.br/download/enem/matriz_referencia.pdf.

3 METODOLOGIA

O presente estudo tem um caráter empírico com base na metodologia de apreciação das questões associadas à Estatística, Probabilidade e Cálculo Combinatório, presente nas provas de Matemática e suas Tecnologias do ENEM nos anos de 2009 a 2023.

Para isso, primeiramente, foi realizada a análise do número de questões relacionadas à Estatística, Probabilidade e Cálculo Combinatório das edições do ENEM de 2009 a 2023, considerando os cadernos de cor amarela da prova de Matemática e suas Tecnologias.

As provas de Matemática de cada ano do ENEM foram obtidas no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), vinculado ao Ministério da Educação (via

download). Para acesso, todas as provas estão disponíveis no endereço eletrônico: www.inep.gov.br/provas-e-gabaritos.

As questões foram selecionadas e organizadas em três categorias, sendo elas: Estatística, Probabilidade e Cálculo Combinatório, segundo os conteúdos previstos para o Ensino Médio constantes no Currículo Básico Comum de Minas Gerais:

1. *Estatística*: Destacam-se as questões que tratam de habilidades como análise, leitura, interpretação de gráficos e tabelas, estatística descritivas, como cálculo de medidas de posição e dispersão.
2. *Probabilidade*: Envolve questões de cálculo de probabilidade de ocorrência de determinado evento, união de probabilidades e probabilidade de eventos sucessivos.
3. *Cálculo Combinatório*: As questões que envolvem princípios de contagem, bem como resolução de problemas ligados a agrupamentos como arranjos, permutações e combinações.

Depois de quantificar as questões, realizou-se uma análise de qual habilidade cada uma das questões estava relacionada. As habilidades e competências foram verificadas a partir da Matriz de Referência do ENEM para Matemática e suas Tecnologias. Nessa matriz estão contidas as competências e as habilidades associadas a essas competências, sendo que na prova de Matemática e suas Tecnologias, são sete competências e trinta habilidades. Algumas dessas habilidades estão diretamente relacionadas à estatística e probabilidade (Brasil, 2009).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao observar a quantidade de questões abordadas que envolvem os conceitos de Estatística, Probabilidade e Cálculo Combinatório nas provas do ENEM no período de 2009 a 2023, construiu-se a Tabela 1.

Tabela 1: Número de questões de Estatística, Probabilidade e Análise Combinatória por ano de aplicação do ENEM

Ano	Número de questões			Total	Porcentagem (%)
	Estatística	Probabilidade	Combinatória		
2009	6	2	0	8	17,78
2010	9	2	1	12	26,67
2011	7	3	2	12	26,67
2012	8	2	4	14	31,11
2013	4	3	3	10	22,22
2014	6	1	1	8	17,78
2015	3	2	4	9	20,00
2016	9	1	2	12	26,67
2017	5	3	5	13	28,89
2018	3	4	2	9	20,00
2019	6	1	2	9	20,00
2020	7	3	2	12	26,67
2021	13	1	2	16	35,56
2022	7	2	3	12	26,67
2023	8	3	1	12	26,67
Total	101	33	34	168	-
Média	6,73	2,20	2,27	11,20	-

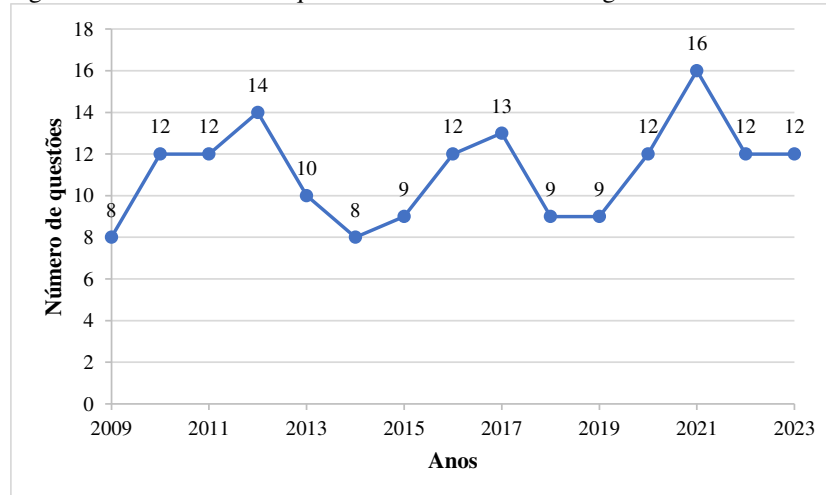
Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A partir da Tabela 1 pode-se observar um grande número de questões da temática Estatística e Probabilidade ao longo dos anos, em média 11,20 questões por ano, isso significa que quase 1/4 da prova de Matemática e suas Tecnologias depende do conhecimento adquirido no ensino de Estatística e Probabilidade.

Verificou-se ainda na Tabela 1 que questões de Estatística, ou seja, aquelas que tratam de interpretação de gráficos, tabelas, e estatística descritivas, são a grande maioria, apresentando média de 6,73 questões por ano, seguidas das de Análise Combinatória, com média de 2,27 questões por ano, e Probabilidade, com média de 2,20 questões por ano. Sendo 168 o total de questões analisadas.

Foi construído um gráfico de linhas, apresentado na Figura 1, de acordo com o número de questões totais em cada ano sobre a área de Estatística, que abrange Estatística, Probabilidade e Cálculo Combinatório. Onde pode-se verificar que o maior número de questões de Estatística ocorreu no ano de 2021, seguido do ano de 2012.

Figura 1: Número total de questões de Estatística ao longo dos anos do ENEM



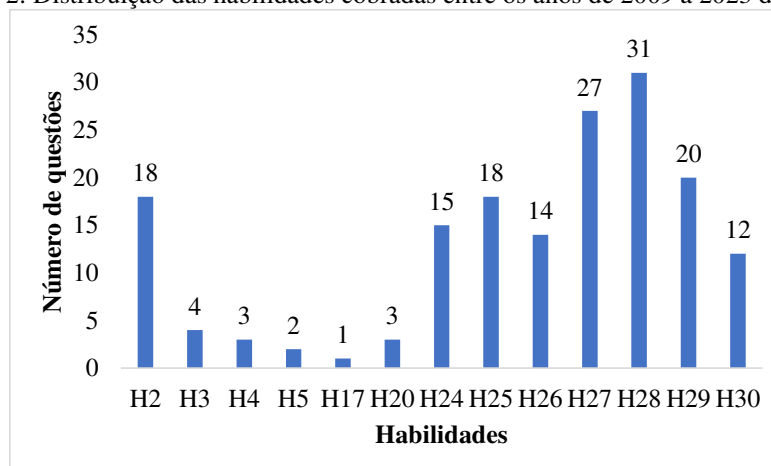
Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Desse modo, pode-se observar um alto índice de cobrança de questões relacionadas a Estatística, considerando-se o número total de itens apresentados nas diversas competências no Currículo Básico Comum para o Ensino Médio, elaborado de acordo com a BNCC. Sendo que as unidades básicas são: Números e Álgebra, Geometria e Medidas, Probabilidade e Estatística.

Com relação a análise das habilidades das questões selecionadas, observou-se que das 49 habilidades de matemática apresentadas no CBC do Estado de Minas Gerais, tem-se que 13 dos objetos de conhecimentos estão associados a Estatística e Probabilidade, representando 26,53% dos temas norteadores do Ensino Médio.

Na Figura 2 estão apresentadas as habilidades das questões analisadas neste trabalho.

Figura 2: Distribuição das habilidades cobradas entre os anos de 2009 a 2023 do ENEM



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Desse modo, pode-se observar na Figura 2, que a habilidade mais cobrada no ENEM, entre os anos de 2009 a 2023, dentro das questões de Estatística, é a H28, definida como “Resolver situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade”. Seguida da H27: “Calcular

medidas de tendência central ou de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de frequências de dados agrupados (não em classes) ou em gráficos”. E H29: “Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação”.

Essas habilidades mais frequentes estão associadas a competência da área 7: "Compreender o caráter aleatório e não-determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística". Portanto pode-se inferir que essas questões compreendidas na competência de área 7 são bastante recorrentes nas provas do ENEM.

Além disso, notou-se que as questões de Estatísticas presentes no ENEM vão além de resolver problemas com dados apresentados em tabelas ou gráficos, percebendo uma predominância por questões que apresentam situações problemas. Observou-se também a cobrança de realizar cálculos de probabilidade, contagem e interpretar informações de variáveis apresentadas em situações estatísticas.

Outro ponto importante a ser destacado é que segundo Lemes (2019), observa-se frequentemente na prática escolar uma escassez de abordagem sobre o tema de Estatística e Probabilidade por parte dos professores, seja devido à extensão do conteúdo, à crença de sua dificuldade ou à priorização de outros assuntos.

Lopes et al. (2010), argumenta que a estatística é pouco explorada no Ensino Básico principalmente por ter sido incluída no currículo tardiamente. Consequentemente, muitos professores não dominam essa área do conhecimento ou se sentem inseguros ao ensiná-la. Por outro lado, Cazorla, Magina, Gitirana e Guimarães (2017), afirmam que há falta de recursos de apoio para auxiliar os professores no ensino dos conceitos fundamentais de estatística, especialmente para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Kataoka, Oliveira, Souza, Rodrigues e Oliveira (2011), destacam que outra dificuldade reside na falta de uma formação estruturada em educação estatística. No Brasil, atualmente, não há um curso específico de Licenciatura em Estatística, deixando aos licenciados em matemática a responsabilidade de abordar os temas estatísticos e probabilísticos.

Os cursos de Licenciatura em Matemática costumam incluir apenas uma disciplina dedicada ao ensino da estatística, com carga horária variando entre 60 e 75 horas. Viali (2008) reforça essa constatação com base em sua pesquisa, onde analisou 125 cursos de Licenciatura em Matemática, revelando que a média da carga horária dedicada aos conteúdos de estatística, probabilidade e combinatória é apenas de 4,7% da carga horária total média do curso. Segundo Gal (2021), esses aspectos podem resultar na lacuna entre o currículo planejado e o currículo efetivamente ensinado em estatística e probabilidade nas escolas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, o desenvolvimento do pensamento probabilístico e estatístico, pode efetivar as potencialidades formativas dos resultados do ENEM na área de Matemática e suas Tecnologias, visto a grande quantidade de questões sobre essa temática existentes no ENEM. Para isso, defende-se que os conceitos probabilísticos e estatísticos devam ser trabalhados desde os anos iniciais da educação básica para não privar o estudante de um entendimento mais amplo dos problemas ocorrentes em sua realidade social.

Assim, possivelmente o aluno chegará ao ensino médio apto a iniciar conteúdos essenciais para um melhor desempenho nas competências de estatística, visto que tais habilidades têm sido de grande relevância para um bom desempenho dos estudantes nas avaliações do ENEM.

Desse modo, é necessário que se criem metodologias de ensino efetivas e significativas, de forma a inspirar e estabelecer um bom desempenho dos alunos no processo de aprendizagem de estatística.

REFERÊNCIAS

- Branco, E. P., Royer, M. R., & Branco, A. B. de G. (2018). A abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC. *Nuances: estudos sobre Educação*, 29(1), 185-203.
- Brasil. (2000). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)*. Brasília: MEC.
- Brasil. (2002). Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Exame Nacional do Ensino Médio: Documento Básico*. Brasília: INEP.
- Brasil. (2009). Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Matriz de Referência ENEM*. Brasília: MEC. Recuperado de https://download.inep.gov.br/download/enem/matriz_referencia.pdf
- Brasil. (2017). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base: Ensino Fundamental*. Brasília: MEC.
- Brasil. (2018). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base: Ensino Médio*. Brasília: MEC.
- Cazorla, I., Magina, S., Gitirana, V., & Guimarães, G. (2017). *Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental*. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Biblioteca do Educador - Coleção SBEM, 9.
- Cordani, L. K. (2015). Caminhos da Educação Estatística ao Longo do Tempo: uma leitura pessoal. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 8(3), 154-178.
- D'Ambrosio, U. (1998). *Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Ática.
- Fidler, M., Prestes, R. F., & Franzin, R. F. (2024). Estatística no Ensino Fundamental: fragilidades diagnosticadas. *REMAT: Revista Eletrônica da Matemática*, 10(1), 1-17.
- Gal, I. (2021). Promoting statistical literacy: Challenges and reflections with a Brazilian perspective. In C. Monteiro, & L. Carvalho. (Org.), *Temas emergentes em letramento estatístico*. (pp.37-59). Recife: UFPE.
- Godino, J. D., Batanero, M. C., & Cañizares, M. J. (1987). *Azar y probabilidad*. Madrid: Síntesis.
- Hollas, J., & Bernardi, L. T. M. S. (2020). O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e as competências para uma Educação Estatística Crítica. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, 28(106), 110-134.
- Kataoka, V. Y., Oliveira, A. C. S. de, Souza, A. A. de, Rodrigues, A., & Oliveira, M. S. de. (2011). A educação estatística no ensino fundamental II em Lavras, Minas Gerais, Brasil: avaliação e intervenção. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 14(2), 233-263.
- Kemiac, L. (2011). *O Exame Nacional do Ensino Médio como gênero do discurso*. (Dissertação de Mestrado em Linguagem e Ensino). Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande.

Lemes, M. A. P. (2019). *O Ensino da Estatística: Uma proposta para os anos finais do ensino fundamental*. (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Franciscana, Santa Maria.

Lopes, C. E., Coutinho, C. Q. S., & Almouloud, S. A. (2010). *Estudos e reflexões em educação estatística*. Campinas, SP: Mercado de Letras.

Minas Gerais. (2018). Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. *Matemática: Ensinos Fundamental e Médio. Conteúdo Básico Comum (CBC)*. Proposta Curricular. Minas Gerais.

Viali, L. (2008). O ensino de Estatística e Probabilidade nos cursos de Licenciatura em Matemática. In *Anais do 18º Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística (SINAPE)*. (pp. 1-7). Estância de São Pedro, SP: SINAPE. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/280446511_O_Ensino_de_Estatistica_e_Probabilidade_nos_Cursos_de_Licenciatura_em_Matematica

Walichinski, D. (2012). *Contextualização no Ensino de Estatística: uma proposta para os anos finais do Ensino Fundamental*. (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa.