



## ESTATÍSTICA E A PROBABILIDADE E A ABORDAGEM NO ENEM/2013

Jonas Bertino de Paula<sup>1</sup>

Rafaela Karine da Silva<sup>2</sup>

*Universidade Federal de Pernambuco*

**RESUMO:** O presente trabalho tem por finalidade sintetizar a estatística e a probabilidade em relação ao o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) que é utilizado como critérios de ingresso em instituições de ensino superior ou até mesmo cursos. Ao longo de suas edições foi ganhando espaço no cenário nacional. Diante dessa importância do ENEM para os estudantes de ensino médio, este trabalho apresenta um estudo que categoriza os conteúdos da última avaliação do ENEM utilizando os blocos de conhecimentos dispostos na Base Curricular Comum do estado de Pernambuco que serviu de fundamento para a experiência de elaboração e execução de aulas no 3º ano de uma escola pública por bolsistas do Programa Instituição de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no interior de Pernambuco.

**Palavras Chaves:** ENEM; PIBID; Educação Estatística.

### INTRODUÇÃO

Criado em 1998, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), segundo o portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) teve como primeiro objetivo avaliar o desempenho do estudante ao fim da Educação Básica, e contribuir para a melhoria da qualidade desse nível de escolaridade.

Em 2009, foram implementadas algumas mudanças no Enem que passou a ser utilizado como requisito integral ou parcial do processo de seleção para o ensino superior tanto em universidades públicas federais como em outras instituições de ensino superior. Além disso, o Exame dá oportunidade ao aluno, dependendo de sua nota, de conseguir uma bolsa integral ou parcial do Programa Universidade para Todos (ProUni) do Governo Federal, em Instituições de Ensino Superior (IES) privadas, buscando dessa forma contribuir para a

---

<sup>1</sup> Bolsista do PIBID-UFPE Subprojeto Matemática CAA, Licenciando de Matemática-UFPE; e-mail: mc.jonas@hotmail.com

<sup>2</sup> Bolsista do PIBID-UFPE Subprojeto Matemática CAA, Licenciando de Matemática-UFPE; e-mail: rafaela\_karinne@hotmail.com



democratização do acesso ao ensino superior.

De acordo com Faria (2011, p. 27) o Enem “diferente dos vestibulares atuais, possibilitará investigação ao invés da memorização”, ou seja, o Exame busca propor com relação à abordagem de conteúdos uma perspectiva diferenciada. Ainda segundo Faria (Ibid) o Enem é “[...] anunciado como uma possibilidade de avaliar a capacidade analítica e o raciocínio do aluno”.

Reforçando nossas ideias, segundo o INEP:

O modelo de avaliação adotado pelo Enem foi desenvolvido com ênfase na aferição das estruturas mentais com as quais construímos continuamente o conhecimento e não apenas na memória, que, mesmo tendo importância fundamental, não pode ser o único elemento de compreensão do mundo. Diferentemente dos modelos e processos avaliativos tradicionais, a prova do Enem é interdisciplinar e contextualizada. Enquanto os vestibulares promovem uma excessiva valorização da memória e dos conteúdos em si, o Enem coloca o estudante diante de situações-problemas e pede que mais do que saber conceitos, ele saiba aplicá-los. (FARIA, 2011, p. 15)

Diante do que foi discutido buscamos analisar as questões do Enem do ano de 2013, mais especificamente as questões da área do conhecimento *Matemática e suas Tecnologias* num total de quarenta e cinco questões, utilizando como referência os blocos de conteúdos para o Ensino Médio apresentados pela Base Curricular Comum (BCC) para as Redes Públicas de Ensino de Pernambuco.

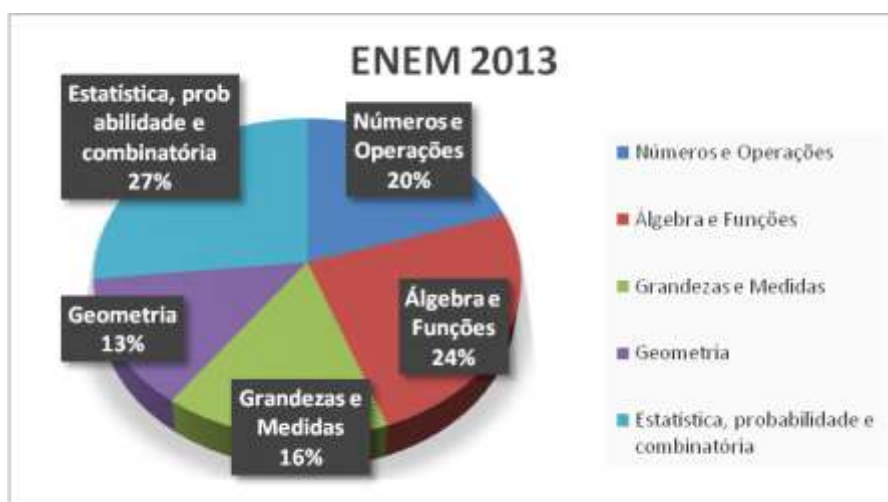
Os blocos de conteúdos destacados na BCC - PE são divididos em :Números e operações; Álgebra e funções; Grandezas e medidas; Geometria; Estatística, probabilidade e combinatória.

Para analisar as questões levamos em consideração o enunciado da questão buscando elementos (objetos) matemáticos que nos permitissem categorizá-las em um dos blocos de conteúdos acima.

A partir daí foram selecionados questões das últimas versões do ENEM a serem

trabalhados com os alunos numa escola pública do interior de Pernambuco. Para tal escolha foi levado em conta o bloco de ensino com maior frequência no exame de 2013.

**Gráfico 1 – Distribuição das Questões do ENEM 2013 por bloco de conteúdos**



Dentre as quarenta e cinco questões analisadas identificamos que 27% das questões foram conhecimentos de Estatística, probabilidade e combinatória, 24% com relação a conhecimentos de Álgebra e Funções, 20% conhecimentos de Números e Operações, 16% e 13% conhecimentos de Grandezas e Medidas e Geometria, respectivamente.

Percebemos que as questões estão abordando todos os blocos de conteúdo, mas as questões relacionadas com conhecimentos de Estatística, probabilidade e combinatória foi a mais contemplada.

## **METODOLOGIA (ATIVIDADE DO PIBID E QUESTÕES DO ENEM)**

A experiência foi desenvolvida através do PIBID e teve a participação de 15 bolsistas,



perdurou por 4 horas aulas por turma, e ocorreu nas turmas de 3º anos do Ensino Médio em uma escola vinculada a Rede Estadual de Ensino e localizada na cidade de Caruru, interior de Pernambuco.

Os temas escolhidos priorizaram a categorização apresentada acima. Desta forma foram escolhidos questões do bloco de conhecimentos: **estatística, probabilidade e combinatória.**

A atividade foi realizada em dois momentos. No primeiro momento, foram trabalhadas questões de estatística, mais especificamente análise de gráficos estatísticos.

O segundo ocorreu na semana que antecede a avaliação do ENEM, e trabalhará questões de probabilidade. Para cada um dos dois momentos foram escolhidas 08 questões do ENEM, priorizando as edições mais recentes da avaliação.

Neste artigo iremos apresentar algumas discussões realizadas na primeira atividade, ocorridas nos terceiros anos “A” e “B”.

## **RELATO DA EXPERIÊNCIA**

Apesar de serem turmas que já trabalharam gráficos no ensino médio, optamos por iniciar o encontro apresentando os principais tipos de gráficos: gráfico de barras, gráfico de colunas, gráfico de setores, gráfico de linhas, gráfico de dispersão e pictogramas.

Que são as principais formas perceber a importância de e estudar a estatística. Segundo Lopes (2004, p.187):

Para que uma pessoa seja educada estatisticamente, ela deverá ser capaz de comunicar efetivamente as discussões sobre os resultados de investigações estatísticas, críticas estatísticas ou argumentos probabilísticos que clamam estar baseados em alguma informação. Isso envolve ser capaz de usar propriamente terminologia estatística e probabilística, viabilizando resultados de uma forma



convicente, e de construir argumentos racionais baseados em informações e observações.

Contudo, vemos através de Lopes que a estatística vai muito além de apenas visualizar e comparar gráficos, mais é através desses gráficos que podemos construir obter críticas para interpretar as informações corretas que cada gráfico quer passar. E a partir daí faz-se necessário induzirmos os alunos também a essa crítica e não apenas ficar em uma forma mecanizada, pois em um gráfico pode-se obter diversas informações.

Por conseguinte, disponibilizamos fichas com oito questões selecionadas aos alunos, deixando-os tentar responder e monitorando as principais dúvidas expressas pelos alunos.

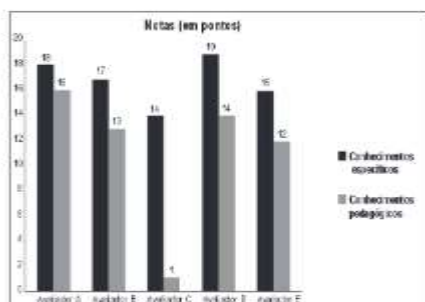
Percebeu-se facilidade ao trabalhar questões que tratavam apenas de análise de gráfico, porém quando outras definições matemáticas encontravam-se inseridas no problema, os alunos tinham bastante dificuldade.

Para exemplificar tal informação, citamos a questão relacionada a habilidade H27 da Matriz de Descritores do ENEM que visa 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, na qual era necessário saber calcular a média e a mediana de um conjunto de dados expostos no gráfico, em que parte dos alunos não lembrava o que era a média.

**Figura 1 – Questão do ENEM 2013**

**QUESTÃO 145**

As notas de um professor que participou de um processo seletivo, em que a banca avaliadora era composta por cinco membros, são apresentadas no gráfico. Sabe-se que cada membro da banca atribuiu duas notas ao professor, uma relativa aos conhecimentos específicos da área de atuação e outra, aos conhecimentos pedagógicos, e que a média final do professor foi dada pela média aritmética de todas as notas atribuídas pela banca avaliadora.



Utilizando um novo critério, essa banca avaliadora resolveu descartar a maior e a menor notas atribuídas ao professor.

A nova média, em relação à média anterior, é

- A 0,25 ponto maior.
- B 1,00 ponto maior.**
- C 1,00 ponto menor.
- D 1,25 ponto maior.
- E 2,00 pontos menor.

Fonte: ENEM 2013 - Caderno Cinza

Outro dado relevante foi às dificuldades apresentadas nos cálculos de aritmética básica, mais especificamente ao trabalhar com decimais, que gerou bastante obstáculos para o acesso a solução dos problemas, percebendo ainda que vários alunos preferiram o uso da calculadora nestes problemas. Vejamos um exemplo:





**Figura 2 – Questão do ENEM 2013**

Observe que essa atividade apesar de tratar da habilidade resolver problemas com apresentação de dados em gráficos e tabelas, pode-se reduzir a apenas operações entre números decimais.

Continuamos a atividade fazendo a correção das atividades no quadro, enfatizando as definições que foram obstáculos apresentados nos discurso dos alunos. Apresentamos o ensejo para relembrar a medida de centralização moda.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Exame Nacional do Ensino Médio representa na atualidade uma das maiores possibilidades de acesso ao ensino superior gratuito, seja nas universidades e institutos públicos ou nas instituições de ensino superior privadas, através do ProUni. Além disso, tem um papel de avaliação externa do Ensino Médio e pode ser utilizado como prova de conclusão do Ensino Médio.



Dada à importância deste exame, o professor do ensino médio precisa compreender sua proposta, e os alunos necessitam de práticas que fomentem o contato com as questões trazidas pelo mesmo. Ademais devido a quantidade de questões em tempo exíguo reforça o seu trabalho no Ensino Médio. A partir disso verificamos que acima de tudo a educação deve ser para a vida.

Segundo Machado (1997, p. 48),

(...) educar para a cidadania deve significar também, pois, semear um conjunto de valores universais, que se realizam com o tom e a cor de cada cultura, sem pressupor um relativismo ético radical francamente inaceitável; deve significar ainda a negociação de uma compreensão adequada dos valores acordados, sem o que as mais legítimas bandeiras podem reduzir-se a meros slogans e o remédio pode transformar-se em veneno. Essa tarefa de negociação, sem dúvida, é bastante complexa; enfrentá-la, no entanto, não é uma opção a ser considerada, é o único caminho que se oferece para as ações educacionais.

Diante deste cenário resolvemos trabalhar questões do bloco Estatística, combinatória e probabilidade em dois momentos. No primeiro relatado neste artigo percebeu-se que as maiores dificuldades dos alunos ao analisarem gráficos, não consistiam em problemas de interpretação, mas em definições necessárias para resolver as questões, como média aritmética, mediana, operações com decimais. No segundo momento.

Consideramos que a análise e classificação das quarenta e cinco questões do ENEM, determinam um importante ponto de partida para as já citadas investigações, por meio das quais os referidos alunos obtiveram um primeiro contato com o referido exame, esclarecendo dúvidas, realizando indagações, refletindo a respeito das suas dificuldades e potencialidades no tocante ao componente curricular matemática no âmbito da educação básica que foi possível ocorrer por meio das ações do PIBID, que nesse contexto proporciona aos licenciandos a experiência da docência, enfatizando e aprimorando a prática docente,





estimulando o aprendizado, o qual proporcionará êxito no meio acadêmico impulsionado pelo exame nacional do ensino médio.

## **REFERÊNCIAS**

ENEM 2013 – Exame Nacional do Ensino Médio. INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://www.enem.inep.gov.br/>> Acesso em 14 Junho de 2015.

FARIA, F. S. Conhecimentos e concepções de professores de Matemática que atuam no Ensino Médio: influência dos processos seletivos de acesso ao Ensino Superior. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Recife, 2011.

INEP. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/enem/sobre-o-enem>. Acesso em 31/10/14.

LOPES, C.A.E. Literacia estatística e INAF 2002. In: FONSECA, M.C.F.R. (Org.). Letramento no Brasil: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004. p. 187-197.

MACHADO, N.J. Ensaios transversais: cidadania e educação. São Paulo: Escrituras, 1997. p. 48.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. Base Curricular Comum para as Redes Públicas de Ensino de Pernambuco: matemática / Secretaria de Educação. - Recife : SE. 2008.