



## EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO: COMO UTILIZAR NO PLANEJAMENTO DOCENTE

Jonathas Ieggli da Silva<sup>1</sup>  
Ursula Tatiana Timm<sup>2</sup>  
Claudia Lisete Oliveira Groenwald<sup>3</sup>

### Resumo

Essa pesquisa tem como objetivo a análise das questões das provas de Matemática e suas Tecnologias do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), realizadas nos anos de 2016 e 2017, classificando-as em suas respectivas competências conforme a matriz de referência da área de Matemática e suas Tecnologias. Os conteúdos que foram contemplados nas provas em 2016 e 2017 foram: Geometria Plana e Espacial, Porcentagem, Regra de três, Interpretação de gráficos ou tabelas, Estatística, Variação de grandezas (direta ou inversamente), Raciocínio Lógico, Análise Combinatória, Funções, Probabilidade, Logaritmo, Progressão Aritmética, Razão, Escala e Conversão de Unidades e Matemática Financeira. Após a análise e classificações das questões, investigou-se possibilidades de inscrição dessas, no planejamento didático do professor de Matemática por intermédio de recursos tecnológicos. O *software* GeoGebra pode ser utilizado para resolver questões sobre funções e dar um maior dinamismo no esboço de gráficos e maximizar a compreensão em relação aos parâmetros das mesmas. Nas questões de Geometria, o *software* pode ser utilizado para construção de sólidos geométricos, auxiliando na visualização de seus volumes.

Palavras chave: Enem; Educação Matemática; Recursos Tecnológicos.

### INTRODUÇÃO

O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), criado em 1998 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), do Ministério da Educação (MEC), é um exame individual e de caráter voluntário, oferecido anualmente aos concluintes e egressos do Ensino Médio, com o objetivo de avaliar o desempenho escolar e acadêmico ao fim da Educação Básica (INEP, 2005).

A nota do exame em 2004, passou a funcionar como instrumento de admissão à Educação Superior, através do Sistema de Seleção Unificada (SISU), Programa de Universidade para Todos (Prouni). Com essa mudança o interesse dos estudantes pelo Enem cresceu e o exame teve um aumento significativo no número de inscritos. Considerando-se a

---

1 Aluno do curso de Matemática Licenciatura da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Bolsista PIBIC/CNPq – juninhopetros@hotmail.com

2 Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo PPGEICIM da ULBRA. Professora do curso de Matemática Licenciatura da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – timm.ursula@gmail.com

3 Doutora em Ciências da Educação pela Pontifícia de Salamanca na Espanha. Professora do PPGEICIM da ULBRA e do curso de Matemática Licenciatura da ULBRA – claudiag@ulbra.br

importância do Enem, a presente pesquisa buscou apresentar uma análise da prova de Matemática e suas Tecnologias e investigar as possibilidades do uso de recursos tecnológicos na resolução das atividades do Enem no planejamento didático do professor de Matemática .

## PROVA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

A prova de Matemática e suas Tecnologias é composta por quarenta e cinco questões objetivas de múltipla escolha, que abordam os conteúdos de Matemática do Ensino Básico. A pontuação máxima e mínima da prova muda de ano para ano, sendo utilizada a Teoria de Resposta ao Item (TRI), como metodologia de correção utilizada no exame.

Os conteúdos do Ensino Básico são exigidos dentro de sete competências e trinta habilidades.

Apresenta-se na Figura 1, as competências da Matriz de Referência 2017 abordadas na prova.

Figura 2 - Competências da Matriz de Referência do Enem 2017

Áreas	Competências
1	Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.
2	Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.
3	Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.
4	Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.
5	Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.
6	Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.
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.

Fonte: Matriz de Referência de Matemática e suas Tecnologias. BRASIL, 2017.

Observa-se na Tabela 1 os conteúdos abordados na prova de Matemática e suas Tecnologias do Enem 2016, de acordo com as competências e habilidades.

Tabela 1 – Conteúdos, competências e Número de questões do Enem 2016.

Conteúdos	Competências	Número de questões
Geometria Plana e Espacial	2	9
Porcentagem	1	8
Regra de Três	4	6
Interpretação de gráficos ou tabelas para resolução de problemas ou fazer inferências.	6	7
Estatística	7	6
Variação de grandezas	4	4
Raciocínio Lógico e Matemática do Ensino Fundamental	1	6
Análise Combinatória	1	2
Funções	5	2
Probabilidade	7	1
Logaritmo	5	2
Progressão Aritmética	1	1
Razão	4	2
Escala e Conversão de Unidades	3	1

Fonte: a pesquisa.

Os conteúdos abordados na prova de Matemática e suas Tecnologias do Enem 2017, de acordo com as competências e habilidades, estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Conteúdos, competências e Número de questões do Enem 2017.

Conteúdos	Competências	Número de questões
Geometria Plana e Espacial	2	10
Porcentagem	1	6
Regra de Três	4	4
Interpretação de gráficos ou tabelas para resolução de problemas ou fazer inferências.	6	7
Estatística	7	3
Variação de grandezas, diretas ou inversamente.	4	1
Raciocínio Lógico e Matemática do Ensino Fundamental	1	14
Análise Combinatória	1	4
Funções	5	7
Probabilidade	7	3
Logaritmo	5	1
Progressão Aritmética	1	1
Razão	4	2
Escala e Conversão de Unidades	3	1
Matemática Financeira	1	1

Fonte: a pesquisa.

No ano de 2016, as competências 1 e 4 foram as mais exigidas na prova. A competência 1 foi cobrada em 17 questões nos conteúdos de Porcentagem, Raciocínio Lógico e Matemática do Ensino Fundamental, Análise Combinatória e Progressão Aritmética. A competência 4 foi exigida em 12 questões da prova nos conteúdos de Regra de Três, Variação de grandezas e Razão.

Em 2017, as competências mais contempladas foram 1 e 2. A competência 1 apareceu em 26 questões da prova nos conteúdos de Porcentagem, Raciocínio Lógico, Análise Combinatória e Progressão Aritmética. E a competência 2, foi exigida em 10 questões da prova nos conteúdos de Geometria Plana e Espacial.

Os conteúdos mais exigidos na prova de Matemática e suas Tecnologias no ano de 2016, foram: Geometria Plana e Espacial, Porcentagem, Interpretação de gráficos ou tabelas para resolução de problemas ou fazer inferências, Regra de três, Raciocínio Lógico e Matemática do Ensino Fundamental.

Em 2017, os conteúdos mais exigidos em 2016 apareceram novamente entre os mais abordados, acrescentado do conteúdo de funções que passou de duas para sete questões, entrando para os conteúdos mais abordados da prova neste ano.

## **RECURSOS TECNOLÓGICOS NA RESOLUÇÃO DAS QUESTÕES DO ENEM**

As TIC correspondem às tecnologias que interferem e medeiam os processos informacionais e comunicativos dos seres humanos (OLIVEIRA et. al, 2015). Essas tecnologias fazem parte do cotidiano do aluno. A utilização das TIC no ambiente escolar pode servir como uma ligação entre as mesmas e o ambiente do aluno.

A busca pela incorporação das tecnologias no Ensino Básico tem sido uma das metas do MEC. No ano de 2016, mais de 24 milhões de estudantes de escolas públicas brasileiras tiveram acesso a tecnologias. No entanto cabe ressaltar que, “não basta dar a estrutura, é necessário capacitar o corpo docente e oferecer conteúdos a serem trabalhados em sala de aula” (ALMEIDA, 2016).

A investigação levou a escolha do software GeoGebra, como um recurso tecnológico poderoso, na resolução das questões do Enem.

Foram resolvidas as questões utilizando os recursos de álgebra, geometria para cálculo de áreas e volumes e o uso do recurso de 3D, esboço de gráficos analisando o comportamento dos parâmetros nas funções contínuas Reais.

## **METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO**

A pesquisa foi realizada com as seguintes ações: classificação das questões dos anos de 2016 e 2017 do Enem, por temáticas e conteúdos abordados; resolução das questões de Matemática do ENEM dos anos de 2016 e 2017; análise dos conteúdos contemplados na Avaliação de Matemática e suas Tecnologias do ENEM, buscando investigar recursos

tecnológicos que possam auxiliar no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, visando ampliar a compreensão dos mesmos junto aos estudantes do Ensino Básico; participação nas reuniões mensais do Grupos de Pesquisa GECIM, do PPGECIM, da ULBRA.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A aplicação das Tecnologias Digitais no planejamento pedagógico, utilizando os conteúdos exigidos pelo ENEM, podem possibilitar maior dinamismo ao serem utilizados com estudantes do Ensino Médio. Os conteúdos podem ser explorados com uma perspectiva que possibilite o protagonismo dos estudantes, possibilitando que os mesmos visualizem e tirem conclusões, ampliando sua percepção em relação a Matemática e, também, que o professor possa atuar como mediador do processo de ensino e aprendizagem.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, Rafania. **Na rede pública, tecnologia atende 24 milhões de alunos**. 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33994>>. Acesso em 26 mar 2018.

BRASIL. Ministério da Educação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília: **Matriz de Referência ENEM**, 2016. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/enem/downloads/2012/matriz\\_referencia\\_enem.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/downloads/2012/matriz_referencia_enem.pdf)>. Acesso em: 10 mai 2017.

INEP. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): Fundamentação Teórico-Metodológica**. Brasília, DF: 2005.

INEP. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): Provas e Gabaritos**. 2016. Disponível em:<<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acesso em 26 mar 2018.

INEP. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): Provas e Gabaritos**. 2017. Disponível em:<<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acesso em 26 mar 2018.

OLIVEIRA, Claudio de. et al. **TICs na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno**. Pedagogia em Ação, v.7, n.1, dez. 2015.