

VII SEMANA INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA

AS LUTAS DA PEDAGOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA:
CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO HUMANA.

29/11 a 05/12 de 2020 *ON-LINE*

Maceió - Alagoas - Brasil

Universidade Federal de Alagoas

Centro de Educação



ISSN1981 - 3031

SOFTWARE GEOGEBRA E ENSINO DE GEOMETRIA: possibilidade pedagógica na resolução de questões do ENEM

Ronaldo André Lopes
UNIFAL-MG
ronaldoalopes1998@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Segundo Passos et. al (2013), a Educação de Jovens e Adultos (EJA) se apresenta como um cenário de muitos desafios em relação ao ensino de Matemática. Mas, para além dos processos educacionais em ambientes formais de aprendizagem, é necessário repensarmos o ensino em ambientes não formais como, por exemplo, em cursinhos populares.

Desse modo, pensar a Educação Matemática como um espaço para o aprendizado e a troca de saberes entre jovens e adultos propicia o desenvolvimento de habilidades e competências que favoreçam o acesso destes estudantes ao ensino superior. Nesse contexto, Lopes e Cardoso (2020) ressaltam a necessidade de que estudantes de cursinhos populares se dediquem ao estudo de Matemática para ingressar em cursos de graduação mais concorridos e prestigiados.

Com o objetivo de avaliar o desempenho dos estudantes ao término do ensino básico, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é realizado no Brasil por estudantes que já concluíram e concluintes do ensino médio. Após o exame, as notas obtidas são utilizadas por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) para que os candidatos concorram a vagas no ensino superior, contemplando cursos técnicos e cursos de graduação em diversas universidades públicas e centros federais (BRASIL, 2018).

VII SEMANA INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA

AS LUTAS DA PEDAGOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA: CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO HUMANA.

29/11 a 05/12 de 2020 *ON-LINE*

Maceió - Alagoas - Brasil

Universidade Federal de Alagoas

Centro de Educação



ISSN1981 - 3031

Neste cenário, considerando a importância da área de Matemática e suas Tecnologias no ENEM, que conta com 45 questões anualmente, bem como a relevância do ensino de matemática em ambientes não formais de aprendizagem, torna-se necessária a organização e a utilização de práticas pedagógicas que viabilizem uma formação de qualidade e que favoreçam melhorias no desempenho matemático destes estudantes.

O Exame Nacional do Ensino Médio, ademais, aborda em grande número questões relacionadas aos conhecimentos geométricos. Entre 2011 e 2019, aproximadamente 20% das questões das provas de Matemática e suas Tecnologias exigiram habilidades e competências geométricas para a resolução (LOPES et. al, 2020).

Tendo em vista a vasta presença de questões de geometria no ENEM e a necessidade de repensar o ensino de matemática em tempos de pandemia e ensino remoto e virtual, as tecnologias digitais se apresentam como ferramentas importantes no processo de ensino-aprendizagem. Alguns softwares como, por exemplo, o Geogebra, podem ser utilizados como recursos no ensino de geometria plana, espacial e analítica, favorecendo a compreensão de aspectos geométricos e facilitando a resolução de questões de vestibulares e exames.

O software Geogebra, que é considerado um software de Geometria Dinâmica (GD), apresenta uma interface que contempla o ensino de álgebra, geometria e cálculos simbólicos. Além disso, pode ser acessado gratuitamente através de smartphones e computadores.

Conforme aponta Menezes (2018), o aprendizado intermediado pelo dinamismo geométrico possibilita maiores conclusões matemáticas, pois favorece a interação do estudante com os objetos da disciplina.

VII SEMANA INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA

AS LUTAS DA PEDAGOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA: CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO HUMANA.

29/11 a 05/12 de 2020 *ON-LINE*

Maceió - Alagoas - Brasil

Universidade Federal de Alagoas

Centro de Educação



ISSN1981 - 3031

2 OBJETIVOS

Para alcançar melhores resultados no Exame Nacional do Ensino Médio, a nota na área de Matemática e suas Tecnologias é essencial. Neste sentido, ainda que seja importante o aprendizado teórico, a resolução de questões do exame e a prática podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem.

Com isso, o objetivo deste trabalho é apresentar o software Geogebra como uma ferramenta para a resolução de questões do ENEM que envolvem geometria, visando contribuir com as discussões acerca de novas ferramentas e processos pedagógicos que favoreçam o ensino remoto e auxiliem o professor no ensino de Matemática.

Mais especificamente, foram consideradas questões do ENEM aplicadas na última década, com ênfase em uma questão de 2011, que aborda conhecimentos relacionados a ângulos. E outras questões podem ser solucionadas por meio deste software, que possibilita a resolução de problemas envolvendo progressões aritméticas, ângulos, funções, plano cartesiano, figuras planas e espaciais, dentre outros conteúdos.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho consiste na proposta de uma possível resolução de questões do ENEM com a utilização do software Geogebra. Para atingir os objetivos propostos, foram elencadas quatro questões das provas do ENEM aplicadas entre 2011 e 2019, que abordavam conhecimentos geométricos e poderiam ser solucionadas através do software Geogebra.

Outras questões poderiam ser selecionadas e resolvidas através do Geogebra. Entretanto, visando um primeiro contato dos estudantes com este software e uma maior facilidade na utilização de tecnologias digitais e ferramentas

VII SEMANA INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA

AS LUTAS DA PEDAGOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA: CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO HUMANA.

29/11 a 05/12 de 2020 *ON-LINE*

Maceió - Alagoas - Brasil

Universidade Federal de Alagoas

Centro de Educação



ISSN1981 - 3031

não habituais, foram selecionadas questões cuja abordagem no Geogebra seria mais clara e direta, culminando em resoluções mais rápidas e com a utilização de menos recursos. A Figura 1 destaca características das questões selecionadas para serem solucionadas no Geogebra:

Figura 1 – Características das Questões do ENEM selecionadas para resolução no software Geogebra

Prova do ENEM	Assunto abordado	Característica Principal	Nível de Dificuldade
2011	Ângulos	Medida de ângulos	Fácil
2013	Plano Cartesiano	Mediatrizes e pontos no plano cartesiano	Médio
2014	Figuras Planas e Espaciais	Polígonos e Sólidos Geométricos	Fácil
2014	Sequências	Progressão Aritmética	Médio

Fonte: o autor, com base nas questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Após a seleção das quatro questões destacadas na Figura 1, foi selecionada uma questão para ser abordada neste trabalho, com o objetivo de elucidar a importância do uso do software durante a pandemia como alternativa na resolução de questões do ENEM, seja em aulas remotas ou vídeos educacionais.

Para selecionar apenas uma questão, foram considerados os pré-requisitos para a resolução de cada uma. Assim, a questão que envolve medidas de ângulos traz conceitos iniciais sobre esse assunto e seria uma opção de questão para as primeiras aulas de Matemáticas com foco no ENEM, justificando a escolha.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A questão do ENEM 2011 selecionada e a representação no Geogebra são exibidas nas Figuras 2 e 3, respectivamente:

VII SEMANA INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA

AS LUTAS DA PEDAGOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA: CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO HUMANA.

29/11 a 05/12 de 2020 *ON-LINE*

Maceió - Alagoas - Brasil

Universidade Federal de Alagoas

Centro de Educação

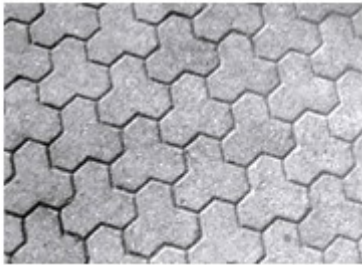


ISSN1981 - 3031

Figura 2 – Questão do ENEM 2011 envolvendo conhecimentos sobre ângulos.

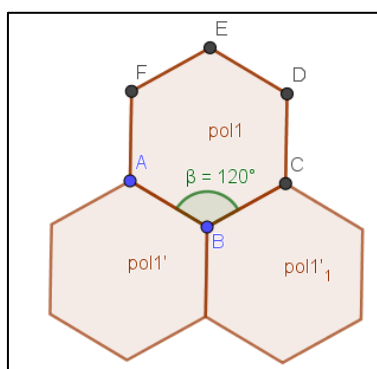
01- (ENEM 2011) O polígono que dá forma a essa calçada é invariante por rotações, em torno de seu centro, de:

- A) 45°
- B) 60°
- C) 90°
- D) 120°
- E) 180°



Fonte: Lopes et. al (2020).

Figura 3 – Representação da questão do ENEM no Geogebra



Fonte: o autor.

Com base na representação da questão conforme a Figura 3 nota-se que o ângulo β tem medida igual a 120° . Essa visualização permite ao aluno concluir que a alternativa correta à questão da Figura 2 é a alternativa D. Logo, o uso do Geogebra facilita a visualização da questão e permite a abordagem do assunto de forma simplificada e prática.

VII SEMANA INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA

AS LUTAS DA PEDAGOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA: CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO HUMANA.

29/11 a 05/12 de 2020 *ON-LINE*

Maceió - Alagoas - Brasil

Universidade Federal de Alagoas

Centro de Educação



ISSN1981 - 3031

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O software Geogebra é uma importante ferramenta para o ensino de Matemática e pode contribuir no processo de formação dos estudantes, bem como auxiliá-los na busca por melhores desempenhos no ENEM. Além disso, se apresenta como um facilitador para as construções geométricas, que pode ser incluído nas aulas de Matemática e utilizado frequentemente pelos estudantes.

Como sugestões para trabalhos futuros, espera-se que a utilização do software Geogebra instigue pesquisas na área da Educação, ampliando o olhar sobre práticas pedagógicas voltadas para o ensino de Matemática e, em especial, de geometria. Pretende-se ainda a publicação de um artigo que aborde a experiência no uso de tecnologias digitais no ensino de Matemática em ambientes não formais de aprendizagem com estudantes jovens e adultos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **ENEM**. INEP. Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/enem>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

LOPES, R. A.; CARDOSO, A.; SOUZA JÚNIOR, J. C. **Temas de Matemática no ENEM: praticar e aprender**. Alfenas: SIBI/UNIFAL-MG. *E-book* 158 p. Disponível em: <encurtador.com.br/lmFOV.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2020.

LOPES, R. A.; CARDOSO, A. Cursinho Popular e Competências Matemáticas: impacto no acesso ao ensino superior. **Revista Conexões UEPG**, v. 16, n. 1. 2020.

MENEZES, B. S. Utilização do Geogebra com smartphone: Geometria Dinâmica por meio de um cenário para investigação. **Revista REMAT**, v.4, n. 1, p.68-77, ago. 2018.

PASSOS, M. M; FIDELIS, R; MORA, R. Aulas de Matemática na EJA: o que pensam os professores. **R. B. E. C. T.**, v. 6, n. 1, p. 41-68, jan-abr. 2013.