

## APLICAÇÃO DE QUESTÕES DO ENEM NA PERSPECTIVA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Andréia Elisa Hahn<sup>1</sup>, Lilian Fátima Ancerowicz<sup>2</sup>, Rodrigo Josué Maslowski<sup>3</sup>, Rogério José Maslowski<sup>4</sup>, Karen Regina Michelin<sup>5</sup>, Fernanda Pinto Lenz<sup>6</sup>, Eliani Retzlaff<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, andreiahahn@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, lilian.ancerowicz@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões,  
rodrigomaslowski@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões,  
rogeriomaslowski@yahoo.com.br

<sup>5</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões,  
karenmichelon123@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, fee-lenz@hotmail.com

<sup>7</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, elianir@santoangelo.uri.br

**RESUMO:** O ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) aborda questões envolvendo vários assuntos, na qual o candidato deverá possuir principalmente o domínio de interpretação para conseguir resolver as questões. A partir de estudos realizados no GT PIBID Matemática 2017, surgiu a proposta de utilizar questões de ENEMs anteriores de matemática, empregando a prática pedagógica da resolução de problemas. A atividade foi desenvolvida na Escola Técnica Estadual Presidente Getúlio Vargas, com a finalidade de facilitar e melhorar o ensino/aprendizagem dos alunos do Ensino Médio. Pode-se identificar que os alunos conseguiram minimizar suas dúvidas em relação a alguns conteúdos matemáticos.

**Palavras Chaves:** ENEM. Resolução de problemas. PIBID.

### INTRODUÇÃO

A maneira de como a matemática é apresentada didaticamente, é um dos motivos que a faz ser considerada desinteressante para os estudantes. O uso exagerado de fórmulas e conceitos, impede o aluno a pensar e discutir outros métodos de resolução.

Aplicar métodos que garantem a aprendizagem dos alunos é fundamental para encontrar resultados positivos em sala de aula. Além disso, garantir o aprendizado dos alunos é essencial quando este participa do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).

O ENEM avalia o desempenho do aluno ao longo do Ensino Médio com questões a partir do método da resolução de problemas.

Neste contexto, o grupo GT PIBID Matemática 2017 surgiu com o propósito de identificar e investigar métodos de ensino/aprendizagem matemática, a partir das tendências pedagógicas, para posteriormente elaborar diferentes práticas pedagógicas nas escolas.

Neste trabalho é apresentado uma atividade e os resultados da mesma obtidos a partir dos estudos do GT PIBID Matemática 2017, dividido da seguinte maneira: algumas reflexões teóricas sobre a Resolução de Problemas

e sobre o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio); o desenvolvimento do grupo GT PIBID Matemática 2017 e a apresentação de uma de uma das ações realizadas pelos bolsistas na Escola Técnica Estadual Presidente Getúlio Vargas para alunos do Ensino Médio. A proposta realizada foi a aplicação de questões de ENEMs anteriores, empregando a prática pedagógica da resolução de problemas.

## **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E ENEM (EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO)**

A matemática, assim como as demais ciências, surgiu pela necessidade do homem de resolver problemas do seu cotidiano. Segundo Stanic e Kilpatrick (1989), os antigos egípcios, chineses e gregos, citam problemas do dia-a-dia no *Papiro de Ahmes* e *Papiro de Moscou*.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, o objetivo do ensino de matemática é:

Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis (BRASIL, 1997, p. 51).

Sendo assim, para Soares e Pinto (2001) a resolução de problemas, como metodologia de ensino na disciplina de matemática, deve merecer atenção por parte de todos os professores. Pois é através de situações novas e diferentes que os alunos significam o conteúdo matemático.

Para Pozo e Echeverría (1988) a resolução de problemas tem como objetivo apresentar ao discente, situações desafiadoras que proponham atitude ativa ou um esforço para buscar suas próprias respostas, seu próprio conhecimento. Bem como promover o domínio de procedimentos, assim como a utilização dos conhecimentos disponíveis, para dar resposta a situações variáveis e diferentes.

Ainda para Soares e Pinto (2001) o papel do professor nessa metodologia é de incentivador, facilitador e mediador, de modo que o aluno pense e gere seus próprios conhecimentos. Também é possível que o professor venha a enfrentar situações inesperadas na sala de aula, precisando em alguns momentos alterar seu planejamento.

Muitas vezes, os professores pensam estar trabalhando com problemas, mas na verdade trabalham com questões que não exigem superação dos alunos, são apenas exercícios de repetição e memorização. Assim como afirma Paraná:

Resolução de exercícios e resolução de problemas são metodologias diferentes. Enquanto na resolução de exercícios os estudantes dispõem de mecanismos que os levam de forma imediata, à solução, na resolução de problemas isso não ocorre, pois, muitas vezes, é preciso levantar hipóteses e testá-las. (PARANÁ, 2006, p. 43)

Conforme Zuchi (2004) afirma, o professor deve propor aos alunos problemas que tragam desafios, visando aumentar sua capacidade intelectual e a resolução de problemas é uma das estratégias pedagógicas que favorece esse desenvolvimento.

Para Polya (2006) existem quatro etapas fundamentais para o aluno consiga resolver um problema, são elas: compreensão do problema; elaboração de um plano; execução do plano e a verificação.

Segundo Sousa (s/a) essa metodologia desperta no aluno a iniciativa, o espírito explorador, a criatividade, a independência e a habilidade de elaborar um raciocínio lógico. Os alunos podem encontrar diferentes maneiras de resolver um problema, assim podendo despertar a curiosidade e o interesse pelos conhecimentos matemáticos.

Uma das avaliações mais importantes aplicada no território brasileiro, o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), é elaborada com base no contexto de situações problemas. Segundo Amorim (2009, p.17) “[...] as questões buscam estimular o raciocínio do estudante, incentivando-o a buscar respostas que exijam ideias novas, análise, interpretação, comparação, ações que possibilitem o desenvolvimento do pensamento cognitivo”.

Conforme Amauro e Curvelo (s/a) o exame propõe avaliar no candidato a capacidade de aproveitamento dos conhecimentos obtidos em sua vida cotidiana e no aprendizado escolar. Desta forma, considera a análise das competências e das habilidades intelectuais que o aluno deve adquirir ao longo do processo de escolarização no sistema ensino básico.

Segundo Brasil (1998), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), atribuindo ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) tem a função de definir e propor parâmetros, critérios e mecanismos para a realização de exames de acesso ao ensino superior público ou privado.

Através desta abordagem, utilizando a prática pedagógica de resolução de problemas, foi organizado pelos bolsistas do PIBID uma oficina que estimulasse a reflexão dos alunos, resolvendo questões que foram aplicadas em ENEMs anteriores, que envolvem o contexto vivido pelos estudantes.

## **GT PIBID MATEMÁTICA 2017**

O GT PIBID Matemática 2017, é um grupo de trabalho, constituído pelos bolsistas, acadêmicos da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) de diferentes semestres do curso de Licenciatura em Matemática; supervisores e coordenadoras do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, subprojeto Matemática. As reuniões acontecem todas as quartas-feiras, durante o período da tarde.

O grupo GT, tem por finalidade a investigação e discussão de métodos e práticas pedagógicas que são utilizados pelos professores em sala de aula, com o objetivo de criar técnicas, na qual os educandos possam ter uma aprendizagem mais espontânea e significativa, partido do suposto de que muitos alunos consideram a matemática desestimulante.

A partir das tendências e métodos pedagógicos estudados e empregados nas salas de aula, cinco bolsistas que atuam na Escola Técnica Estadual Presidente Getúlio Vargas, juntamente com a supervisora da escola e com as coordenadoras do projeto, organizaram um método a partir da resolução de problemas, utilizando questões de ENEMs anteriores.

A atividade foi realizada na Escola durante o mês de março de 2017, subdividida em vários momentos:

**1º Momento:** Questionamento aos professores e alunos do Ensino Médio sobre quais os conteúdos matemáticos que apresentam maior dificuldade de aprendizagem.

Neste momento, foi feita uma avaliação com professores e alunos do Ensino Médio da escola com o objetivo de identificar quais os conteúdos matemáticos que apresentam maior dificuldade de aprendizagem.

Foi observado que muitos alunos sentem uma certa dificuldade nos seguintes conteúdos: P.A. (Progressão Aritmética), P.G. (Progressão Geométrica), multiplicação e divisão de números decimais sem o uso de calculadora.

**2º Momento:** Planejamento e aplicação de um Plantão Tira Dúvidas de Matemática, envolvendo os conteúdos citados de maior dificuldade de aprendizagem.

Neste momento, os cinco bolsistas se reuniram para organizar um Plantão Tira Dúvidas que abordasse os conteúdos que os alunos possuem maior dificuldade de aprendizagem.

O Plantão Tira Dúvidas de Matemática funciona como uma aula de reforço. É uma atividade desenvolvida semanalmente na escola pelos bolsistas do PIBID para todos os alunos do Ensino Médio que possuem um tipo de dificuldade em um conteúdo matemático. Essa atividade é desenvolvida sempre as quintas-feiras durante o período inverso das aulas dos alunos.

Dessa maneira, foi aplicado um Plantão Tira Dúvidas de Matemática para os alunos interessados abordando os seguintes conteúdos: P.A., P.G., multiplicação de números decimais, matemática financeira e probabilidade.

Primeiramente foi feita uma revisão, detalhamento dos principais conceitos matemáticos empregados. Posteriormente, foi entregue atividades e situações problemas envolvendo os conteúdos apresentados anteriormente, na qual não foi permitido o uso de calculadora, despertando no aluno seu raciocínio lógico.

**3º Momento:** Planejamento e aplicação das questões de ENEMs anteriores a partir da resolução de problemas, envolvendo os conteúdos abordados no Plantão Tira Dúvidas de Matemática.

Neste momento foi feito um planejamento e seleção de questões que foram aplicadas em ENEMs anteriores a partir da resolução de problemas, que envolvem os conteúdos trabalhados no Plantão Tira Dúvidas de Matemática.

Posteriormente, foi aplicado as questões selecionadas aos alunos interessados do Ensino Médio. Os alunos tiveram que interpretar e resolver as questões recebidas, caso os estudantes participantes tivessem uma dúvida ou não conseguiram resolver a questão, os bolsistas ficariam encarregados de orientar os estudantes para que assim, a questão pudesse ser resolvida.

## RESULTADOS E ANÁLISES

A partir do planejamento e aplicação da proposta que utilizou questões de ENEMs anteriores que abordavam a resolução de problemas para alunos do Ensino Médio, pode-se perceber um método diferente e satisfatório de abordagem para conteúdos matemáticos.

O grupo GT PIBID Matemática 2017, proporciona um estudo, ou seja, uma investigação das principais práticas pedagógicas utilizadas pelos professores atualmente nas salas de aula. Pode-se perceber que os acadêmicos, através das bolsas como o PIBID, possuem a oportunidade de começar a participar das atividades docentes de escolas, antes mesmo de sua formação acadêmica.

A atividade possibilitou conhecer mais esse meio docente, empregando práticas pedagógicas que favorecem no ensino/aprendizagem dos alunos. A resolução de problemas oportuniza o estudante a pensar e interpretar as questões. Além disso, aborda contextos da realidade do aluno.

Durante a aplicação do Plantão Tira Dúvidas de Matemática, os estudantes presentes demonstraram grande interesse nas atividades aplicadas. A atividade proporcionou grandes resultados na aprendizagem, pois as dúvidas que possuíam em certos conteúdos puderam ser minimizadas com a aplicação deste reforço.

Constatou-se que os conteúdos que haviam sido citados de maior dificuldades por alunos, quando foi realizado o questionamento, como por exemplo, P.A. e P.G., multiplicação e divisão de números decimais, se obteve resultados positivos. Quando aplicadas as questões que envolviam os conteúdos citados, os alunos conseguiram resolver com maior facilidade.

Utilizando as questões de ENEMs anteriores possibilitou aos alunos conhecer de uma forma prática de como funciona o Exame Nacional do Ensino Médio. O uso de calculadora na atividade não foi permitida, pois no ENEM ela também é proibida, além de estimular o aluno a interpretar a questão, utilizando seu raciocínio lógico.

Percebeu-se, durante a atividade proposta, que a maior dificuldade dos estudantes é a interpretação das questões. O aluno não está acostumado a interpretar problemas que envolvem conteúdo matemático, pois poucas vezes o mesmo é colocado para pensar e comparar fatos em uma situação problema.

Utilizar questões que exigem a resolução de problemas é um desafio tanto para o professor quanto para o aluno. Para o professor, seu maior problema será o tempo, pois há muito conteúdo matemático para pouco tempo disponível. Para o aluno, muitas vezes ele não se sente estimulado em sala de aula para pensar e discutir uma situação problema que envolva um conteúdo matemático.

Pode-se avaliar que os alunos demonstraram grande interesse na atividade, na qual era necessário interpretar, comparar e buscar resolver as questões propostas, como mostra a figura 1 a seguir. Os alunos participantes apresentaram-se concentrados e instigados em resolver as questões propostas.

FIGURA 1- Alunos participantes da aplicação das questões selecionadas de ENEMs anteriores.



Fonte: próprio autor.

Na atividade os alunos se sentiram muito animados e instigados para resolver as questões aplicadas. As dificuldades que possuíam inicialmente, dessa maneira, puderam ser minimizadas.

Portanto, a atividade desenvolvida obteve resultados positivos, na qual os alunos demonstraram grande interesse durante a aplicação da mesma. Quando não conseguiam resolver o problema proposto, os bolsistas ficaram responsáveis em auxiliar e orientar os estudantes participantes para que o mesmo pudesse ser solucionado.

A partir da atividade desenvolvida, pode-se perceber que há outras práticas pedagógicas que podem ser empregadas, que facilitam e melhoram o ensino/aprendizagem dos alunos além do método tradicional, muitas vezes ainda empregado em sala de aula. Procurar maneiras que estimulam a interpretação e o raciocínio lógico, garantem uma aprendizagem satisfatória dos estudantes, possibilitando assim, uma educação de mais qualidade.

## CONCLUSÃO

Levando-se em consideração a proposta de aplicação das questões de ENEMs anteriores para alunos do Ensino Médio a partir da resolução de problemas, pode-se dizer, que esta foi alcançada de forma satisfatória.

A partir dos estudos e debates realizados sobre as diferentes práticas pedagógicas empregadas na educação matemática, foi elaborado a ação de utilizar o método da resolução de problemas usando as questões de ENEMs anteriores de matemática, com o propósito de facilitar e melhorar a aprendizagem dos alunos.

A resolução de problemas, desperta no aluno o interesse de resolver um problema proposto, pois ele relaciona a realidade em que o aluno vive, desafiando a interpretar e investigar, estimulando assim, seu raciocínio lógico.

Com a proposta de questionar quais as dúvidas relacionados à conteúdos matemáticos aos alunos, percebeu-se que muitas vezes os alunos não entendem o conteúdo básico que é fundamental para os próximos conceitos que são mais complexos.

Procurar maneiras de resolver as dúvidas dos alunos é essencial para uma educação satisfatória, pois a qualidade de ensino são os saberes que o aluno adquiriu ao longo de sua vida acadêmica.

Utilizando as questões de ENEMs anteriores a partir da resolução de problemas, constatou-se que a maior dificuldade para os estudantes quando fazem uma prova com este modelo de abordagem é a interpretação das questões. Com a aplicação desta atividade, procurou-se minimizar esta dificuldade, com a possibilidade de alcançar melhores resultados.

Portanto, a atividade proposta possui resultados positivos, na qual várias dúvidas puderam ser minimizadas, garantindo assim uma melhor aprendizagem de mais qualidade.

## REFERÊNCIAS

STANIC, G. M. A.; KILPATRICK, J. **Historical Perspectives on Problem Solving in the Mathematics Curriculum**. In: CHARLES, R. I.; SILVER, E. A. (Ed.) *The Teaching and Assessing of Mathematical Problem Solving*. Reston: NCTM, 1989, p. 1-22.

ZUCHI, Ivanete. **A importância da linguagem no ensino de matemática.** Educação Matemática em Revista, Recife, n. 16, p. 49 – 55, 2004.

BRASIL. **Exame Nacional do Ensino Médio: relatório final 1998.** Brasília: MEC/INEP. 1998.

BRASIL. **Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

PARANÁ. Conselho Estadual de Educação. **Diretrizes Curriculares da Rede Pública de Educação Básica do Estado do Paraná: Matemática.** Curitiba: SEED, 2006 a.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático.** Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

POZO, J.I. e ECHEVERRÍA, M.D. P. P. **Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

AMORIM, Luiza Depieri. **Estratégias utilizadas por estudantes na resolução de questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).** Porto Alegre: 2009. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/18225/000728095.pdf?...1>>. Acesso 23/05/2017.

AMAURO, Nicéa Quintino; CURVELO, Antônio Aprígio da Silva. **Concepção do Conhecimento Químico no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).** Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p957.pdf>>. Acesso em: 11 de julho de 2017.

SOARES, M. T. C., PINTO, N. B. **Metodologia da resolução de problemas.** In: 24<sup>a</sup> Reunião ANPEd, 2001, Caxambu. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/24/tp1.htm#gt19>>. Acesso em: 25 de maio de 2017.

SOUSA, Ariana Bezerra. **A resolução de problemas como estratégia didática para o Ensino da matemática.** Disponível em <<https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/ArianaBezerradeSousa.pdf>>. Acesso em: 27 de maio de 2017.