

## Realização de aulas de matemática preparatórias à prova do ENEM

### Conducting math classes prepared for the ENEM exam

#### RESUMO

**Marcos H.T. Mikoanski**  
[mikoanski@alunos.utfpr.edu.br](mailto:mikoanski@alunos.utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Francisco Beltrão, Paraná, Brasil

**Camila Nicola Boeri Di Domenico**  
[camiladomenico@utfpr.edu.br](mailto:camiladomenico@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Francisco Beltrão, Paraná, Brasil

**Henrique Gonçalves Machado**  
[machado\\_henrique01@hotmail.com](mailto:machado_henrique01@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Francisco Beltrão, Paraná, Brasil

Sabe-se que há uma dificuldade no aprendizado na área da matemática, como demonstra os baixos índices dos alunos nas provas de nível médio e vestibulares. Neste sentido, foi feita a oferta, aos estudantes de rede pública, de aulas de matemática preparatórias ao Enem e Vestibulares. Buscou-se aprimorar métodos para serem demonstrados aos estudantes para que posteriormente eles possam aplicar em provas exigidas afim de se ingressar no ensino superior. Com o desenvolvimento das aulas pode se notar uma evolução constante dos alunos por meio dos simulados, sendo que estas horas a mais ajudam a suprir a carência existentes nos colégios, os quais possuem diversos fatores que contribuem para mau aprendizado. Observou-se que no decorrer das aulas a cada novo problema enfrentado a solução surgia com mais naturalidade pelo fato de os conteúdos serem trabalhados de forma aplicada, sendo sempre relacionado o conceito teórico com alguma atividade concreta.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de matemática. ENEM e vestibulares. Métodos.

#### ABSTRACT

It is known that a difficulty not learned in the area of mathematics, as shown by the indexes, and that students have a medium and vestibular degree of knowledge, so came the idea of offering students social networks the ability to prepare for ENEM and the entrance exams.

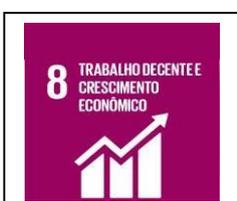
. We sought higher methods for being shown for the students to the indicators in the lectures which will apply in tests in the top of. Student name can be recognized once by all students, and these are more difficult to apply at higher levels of performance than learners. What does not come from classes of all problems faced by a more common way of practicing the problem, always being related to the theoretical concept of some exercise, making children have a theory related to something practical.

**KEYWORDS:** Mathematics teaching. ENEM and entrance exams. Methods.

**Recebido:** 19 ago. 2019.

**Aprovado:** 01 out. 2019.

**Direito autoral:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## INTRODUÇÃO

No contexto atual, estamos numa era tecnológica extremamente difundida e a cada momento surgem novos avanços, logo faz-se necessário preparar as novas gerações para entender o processo atual e fornecer-lhes uma base para o acompanhamento dessa evolução.

Não há dúvida que a Matemática faz parte dos avanços tecnológicos, portanto qualquer sistema educacional que seja comprometido em preparar as gerações que vão herdar essa sociedade deve levar em conta todos os parâmetros dispostos na educação (ACACIA, 2009). Contudo, o ensino brasileiro possui uma “cisma” em buscar mais o produto do que o processo, acarretando em mais provas a fim de poder selecionar os “aprovados” e “reprovados”, ou seja, não há interesse em que todos os alunos aprendam com qualidade, mas sim na demonstração e classificação dos que aprenderam e dos que não aprenderam. (LUCKESI, 2011).

O processo de ensino da matemática por si só é uma enciclopédia gigante, observando resultados dos Exames Nacionais do Ensino Médio (ENEM) pode-se verificar que o ensino de matemática em colégios públicos sofre com a falta de métodos que contornam o problema da aprendizagem. A diferença de mais de noventa pontos no Enem de 2017 na área da matemática entre escolas públicas e privadas demonstram urgência no ensino dessa área. (FOLHA UOL, 2018)

Há diversos fatores que afetam o aprendizado em escolas públicas, desde salas lotadas a professores despreparados. Devido a isso, alguns alunos buscam meios extraclasse para terem condições de competir por uma vaga no ensino superior. O caminho mais traçado é os famosos “cursinhos universitários”, porém nem todos possuem condições financeiras para esse gasto extra. Portanto, surge a ideia de oferecer aulas de matemática gratuitas focadas para o ENEM e vestibulares, sendo oferecidas exclusivamente para estudantes de colégios públicos (ativos ou concluintes) da cidade de Francisco Beltrão, ministradas por alunos do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR-FB) a fim de oferecer conteúdo necessário para o ingresso do estudante de escola pública em uma universidade.

## MÉTODOS

Para propiciar um bom ponto de partida aos alunos, buscou-se propor métodos de resoluções, de aperfeiçoamento do uso do tempo e de como desenvolver uma estratégia para a realização da prova, e com isso, também desenvolver uma aula dinâmica, que favoreça uma interação e melhore no processo ensino-aprendizagem, despertando nos alunos o interesse pela área das exatas.

Para análise do desenvolvimento dos alunos e familiarização destes com o estilo de prova, foi proposto a realização de simulados periódicos. E durante as aulas foi entregue aos alunos um material com as questões e suas resoluções dos ENEMs anteriores para ganho de tempo, possibilitando uma discussão prática sobre o tema estudado e ainda contribuindo para que o aluno possa ser autodidata nos momentos necessários.

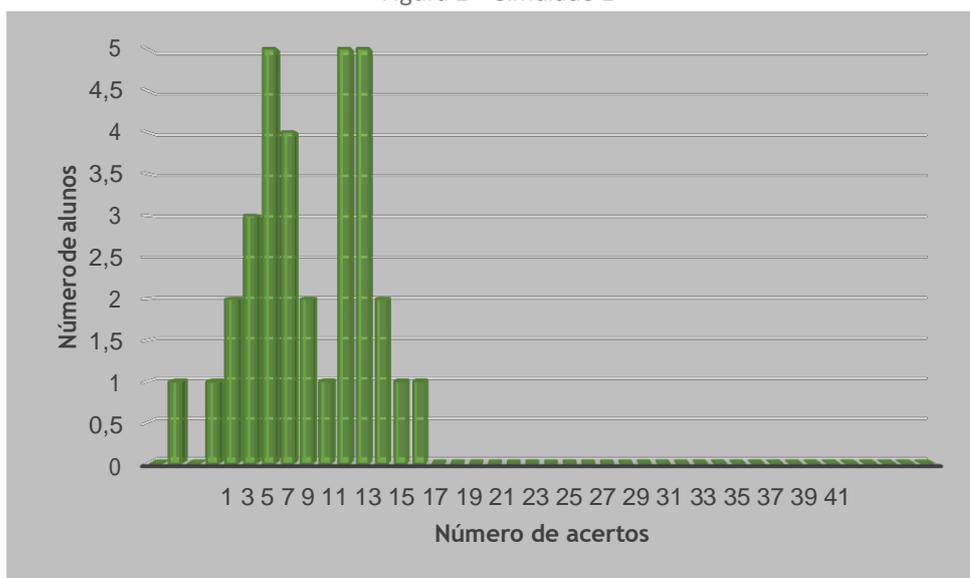
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na primeira semana de Abril, fez-se uma aula inaugural com todos os participantes no Anfiteatro da UTFPR-FB, sendo abordada as previsões do andamento do curso e foram feitas as divisões das turmas, fechando com quatro horários, sendo um período diurno (às 14 horas nas terças-feiras) e outros três noturnos (segundas, terças e quintas-feiras, com início às 19 horas e 30 minutos), tentando alcançar o máximo de acolhimento dos alunos.

Após as separações, iniciaram-se as aulas que foram realizadas em encontros semanais com duração de 2 horas. Os alunos das escolas públicas de Francisco Beltrão, se deslocavam até as dependências da UTFPR-FB para a realização das aulas.

As primeiras aulas realizadas foram para resolver questões simples, de modo a formar um vínculo aluno-professor antes de começar os conteúdos de forma mais intensa, e para verificar o nível dos alunos a fim de se ter uma base para o ponto de partida. Após estas aulas, aplicou-se um simulado inicial, sendo o mesmo composto pelas questões do ENEM do ano de 2018 (caderno azul, questões 139 - 180). A Figura 1 mostra o número de acertos que cada aluno obteve.

Figura 1 – Simulado 1

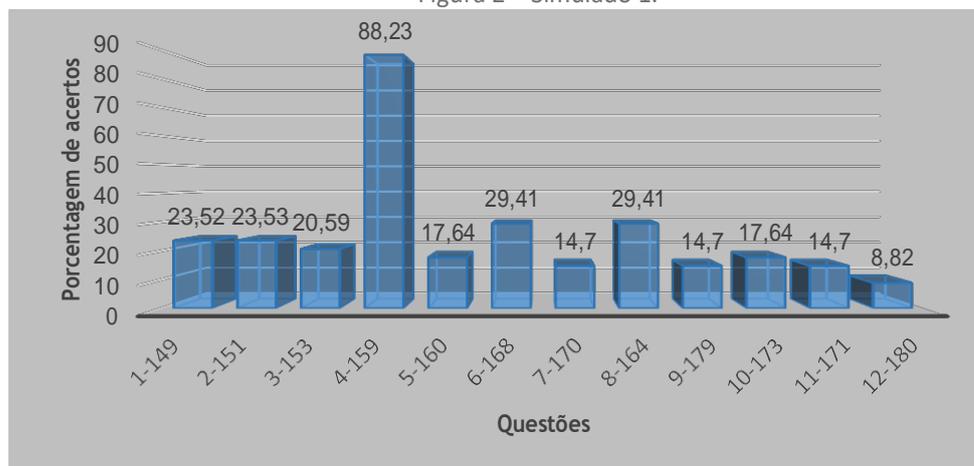


Fonte – Produção própria do autor (2019).

Destaca-se que apenas um aluno acertou 15 questões das 42 propostas, os demais ficaram abaixo desse valor. As maiores quantidades de questões acertadas por aluno ficaram entre 7 e 12, o que resultaria numa média de 17 a 30% da nota, ou seja, menos de 1/3 da nota máxima.

Para melhor compreender a posterior a evolução dos alunos, a Figura 2 apresenta a porcentagem de acerto de 12 questões que estavam no primeiro simulado e que foram reavaliadas após as aulas teóricas (Figura 3).

Figura 2 – Simulado 1.



Fonte – Produção própria do autor (2019).

Os resultados do primeiro simulado demonstram a carência no ensino da matemática no setor público, pois ao aplicar a prova do ENEM numa turma de mais trinta alunos e apenas três acertarem uma determinada questão, e ainda correndo o risco de ter sido na sorte, evidencia isso.

Através da Figura 2 nota-se que mais de oitenta por cento dos alunos acertaram a questão 4 (159 do ENEM). Para a resolução da mesma era necessário completar uma figura geométrica com a peça faltante, com noção espacial facilmente resolvia-se a questão.

Já a questão 12 (180 do ENEM), a qual exigia conhecimento de trigonometria e atenção nas informações dadas na questão, menos de 10% dos alunos acertaram. Uma observação válida é que essa questão era a última do simulado, onde o cansaço talvez contribuiu para o baixo índice de acerto.

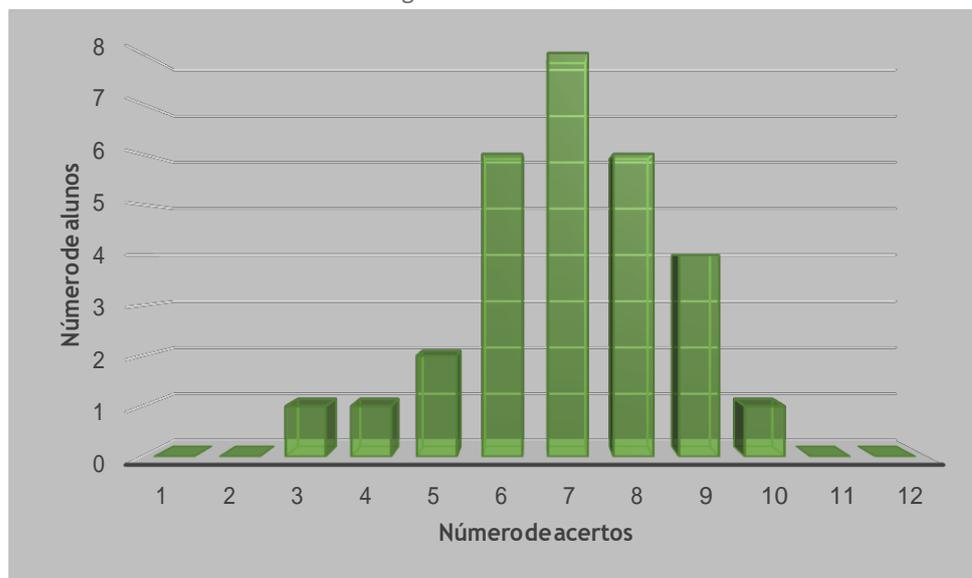
As questões 7, 9 e 11 (170, 179 e 171 do ENEM) obtiveram aproximadamente 15% de acertos, as quais exigiam conhecimento de trigonometria (em especial a função seno e círculo trigonométrico), figuras geométricas e noção espacial.

Os restantes das questões ficaram entre 17 e 30%, sendo um número muito baixo de acertos.

Após o primeiro simulado, iniciou-se o estudo sobre Trigonometria, sendo o mesmo um assunto geralmente estudado no primeiro ano do ensino médio, portanto necessário para a construção de novos conhecimentos. Posteriormente, foi abordada Geometria de Posição e Métrica. Em ambos os casos seguindo a ideia de passar brevemente a teoria e focando tempo em resoluções de questões.

Com a aproximação das férias de julho, realizou-se um segundo simulado com as 12 questões apresentadas na Figura 2, de modo a focar nos assuntos que já foram trabalhados em sala (Trigonometria e Geometria). A Figura 3 apresenta o número de acertos após o segundo simulado.

Figura 3 – Simulado 2

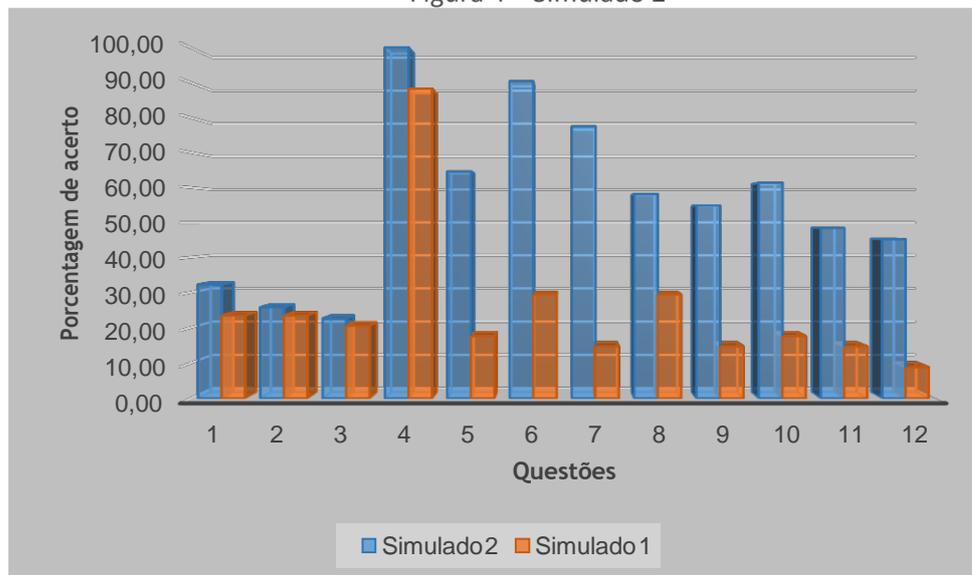


Fonte – Produção própria do autor (2019).

Perceba que a maioria dos alunos acertaram de 6 a 8 questões, que resultaria nesse simulado de 12, uma média entre 50 a 67% de acerto. Mesmo ainda não sendo um resultado satisfatório houve uma evolução.

A Figura 4 apresenta a comparação da porcentagem de acertos dessas 12 questões.

Figura 4 – Simulado 2



Fonte – Produção própria do autor (2019).

O acerto nas três primeiras questões reavaliadas não obteve um aumento significativo, porém no restante das questões houve um bom crescimento, em especial as questões 6 e 7, nas quais houve um aumento de mais de 60 %, sendo que a questão 6 podia ser resolvida com simplesmente aplicação da regra de 3 e para a questão 7 que era necessário ter conhecimento sobre a função seno, porém não era

necessário realizar nenhum cálculo, sendo essa uma questão teórica. As questões 9 e 10 houve praticamente a mesma evolução em torno de 42% de acerto, sendo a questão 9 uma proporção aplicada a figuras geométrica e a questão 10 sendo possível resolver sem necessariamente fazer cálculos, apenas com a análise de gráfico, o que facilitava a questão.

As três primeiras questões foram reavaliadas em sala de aula para que futuramente não houvesse dúvidas e também para que os ministrantes das aulas percebessem onde faltou uma explicação mais clara. A resolução da questão 1 usava-se semelhança de triângulos para se chegar no resultado, muitos alunos chegaram na resposta, porém não se atentaram a uma certa especificação na pergunta. Na questão 2 era necessário o uso de uma proporção aplicada a área de uma figura, assunto que não havia sido explicado diretamente durante as aulas, o que pode ter contribuído para o não progresso no desenvolvimento da questão. A questão três precisava de um pouco de criatividade para achar a área de uma figura semelhante a um anel plano, sendo em conjunto com a questão 2 considerada de nível difícil no Enem de 2018.

## CONCLUSÕES

Diante do contato com alunos da rede de ensino médio de colégios públicos foi possível observar que eles sentem grandes dificuldades em interpretar as questões e possuem pouca iniciativa. Porém com o passar das aulas, o receio de errar foi deixado de lado e criou-se um ambiente motivador onde os alunos demonstraram bom rendimento no que era exigido.

Apesar das aulas serem focadas para a Matemática, a maneira de pensar e as estratégias de realização da prova podem ser aplicadas em outras áreas, contribuindo assim para a vida acadêmica, pessoal e profissional do estudante, demonstrando que essas horas a mais de estudo contribui imensamente ao crescimento intelectual dos alunos.

## AGRADECIMENTOS

Os Autores agradecem à PROREC pela concessão da bolsa de Extensão.

## REFERÊNCIAS

Kuenzer, Acacia, **Ensino médio: Construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 6.ed. São Paulo: Cortez. 2009.

Luckesi, Cipriano, **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22.ed. São Paulo: Editora, 2011.

Matemática agrava abismo entre escolas públicas e privadas no Enem. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2018/07/matematica-agrava-abismo-entre-escolas-publicas-e-privadas-no-enem.shtml>> Acesso em: 14 ago. 2019.