

# QUESTÕES DO ENEM: UMA POSSIBILIDADE DE [RE]CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS



ELISETE SALVADOR OTOBELLI

## **Carta ao leitor!**

Este guia foi elaborado para o desenvolvimento de uma sequência didática para envolver estudantes e animá-los a se preparem para o Enem. A sequência foi aplicada a estudantes do terceiro ano, mas o guia pode ser utilizado também com outras séries, ou sistematicamente em todas as séries do Ensino Médio.

Desta forma, este produto educacional serve de sugestão para professores que podem aplicar a sequência da forma como está apresentada neste guia ou reestruturando-a de acordo com o perfil dos estudantes e com as concepções pedagógicas do professor.

O propósito da sua elaboração foi propiciar aos estudantes atividades para a (re)construção de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades e competências exigidas no Enem, na prova de Matemática. A proposta aqui apresentada está fundamentada na teoria da aprendizagem significativa, de David Ausubel (2003), em princípios da transposição didática, segundo Yves Chevallard (1998) e em fundamentos para elaboração de sequências didáticas, sugeridas por Antoni Zabala (1998).

A sequência didática foi planejada com 12 encontros, e totalizando 17 horas-aula, dividida da seguinte forma: encontro 1, destinado a uma conversa sobre o Enem com apresentação e discussão sobre resultados obtidos pela escola; encontro 2, para apresentação e explicações sobre a sequência didática; encontro 3, com uma breve exploração para uma familiarização dos estudantes com os recursos do Google Apps, que pode auxiliar o professor e os estudantes, por exemplo, na aplicação de questionários; encontro 4, proposto para uma roda de conversas sobre competências e habilidades.

Com as primeiras ideias, reflexões e organização das atividades, os estudantes têm uma tarefa extraclasse, que é a de responder um questionário disponibilizado no ambiente do Google.

Para o encontro 5, é planejada uma análise de provas de Enem e a escolha de três questões de Matemática, de acordo com o interesse manifestado pelos estudantes ao selecionarem questões para serem resolvidas e discutidas; no encontro 6 acontece a elaboração de um primeiro mapa conceitual, com conceitos e ideias matemáticas, que serve para o professor identificar conhecimentos prévios e necessidades dos estudantes em relação a dificuldades apresentadas.

No encontro 7 são resolvidas, individualmente, as três questões mais votadas pelos estudantes; o encontro 8 é de trabalho em pares, que segue depois em grupos, com o objetivo de analisar e discutir as resoluções das três questões, primeiro nas duplas e depois nos grupos.

O encontro 9 é destinado a identificar as competências e habilidades envolvidas nestas três questões, além de conteúdos que podem estar relacionados a cada uma delas; o encontro 10 é para a elaboração de um novo mapa conceitual, a fim de compará-lo com o primeiro construído; esses estudos de análise e comparação acontecem no encontro 11. O último encontro é o 12, com a aplicação de um super teste, como instrumento que serve também para identificar os avanços nas aprendizagens.

Este guia tem origem no aprimoramento de uma sequência didática que foi aplicada como experimento em uma pesquisa relatada na dissertação de mestrado profissional, cujo título é: **QUESTÕES DO ENEM: UMA POSSIBILIDADE DE (RE)CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS**. A dissertação pode ser encontrada na página<sup>1</sup> do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional – da Universidade de Caxias do Sul.

Na pesquisa realizada, investigou-se o uso das questões de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) em sala de aula, visando à possibilidade de (re)construção de conhecimentos e de desenvolvimento de habilidades e competências exigidas nessa avaliação externa para a disciplina de Matemática.

Sobre os resultados da pesquisa pode-se dizer que, com a aplicação da sequência didática, que foi aprimorada para constar neste guia, constataram-se indícios de aprendizagem significativa, tendo a maioria dos estudantes participado ativamente das atividades de aprendizagem e vivenciado as situações-problema, explorando e desenvolvendo habilidades e competências matemáticas.

**Elisete Salvador Otobelli**

---

<sup>1</sup> <https://www.ucs.br/site/pos-graduacao/formacao-stricto-sensu/ensino-de-ciencias-e-matematica/dissertacoes/>



## **QUESTÕES DO ENEM: UMA POSSIBILIDADE DE (RE)CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS**

### **1. Descrição do produto**

Este guia didático constitui o produto educacional que resultou do trabalho de dissertação, desenvolvido por mim, cujo objetivo foi verificar a ocorrência de aprendizagem significativa através da utilização de questões do Enem. Este guia pode servir para outros professores, de Matemática ou de outras áreas do conhecimento, como uma proposta de prática pedagógica, onde constam atividades motivadoras de uma participação maior do estudante, no seu processo de aprendizagem, aprimorando sua formação socializadora.

O guia didático está fundamentado nas ideias de David Ausubel (2003), Chevallard (1998) e Zabala (1998), além de em documentos oficiais como: Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 1998); Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1999) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (Brasil, 1999).

O conteúdo curricular aprofundado no guia constitui-se de questões de Matemática de provas do Enem. Através da exploração das questões, busca-se (re)construir conhecimentos de conteúdos presentes nesse tipo de avaliação externa, com objetivo de aprimorar a aprendizagem e, com isso, também de melhorar as médias dos estudantes nesta Área, em edições futuras do Enem.

### **2. Detalhamento da sequência didática**

Se você gostou da proposta, estás convidado(a) a conhecer um pouco mais deste guia, e desejo que o mesmo sirva de inspiração para novos planejamentos e para promover melhorias na aprendizagem e no desempenho dos estudantes em avaliações de Matemática, especialmente quando se referirem a questões do Enem.

Os objetivos de aprendizagem envolvem competências para professores e estudantes, e são:

- 1) Verificar se os professores consideram o Enem em sala de aula e se acompanham os resultados e as alterações que são implantadas para, assim, conhecer a importância que atribuem a essa avaliação;
- 2) Discutir e analisar, com os estudantes, os resultados obtidos pela escola em exames do Enem, para que participem com interesse e disposição para a aprendizagem do desenvolvimento da sequência planejada;
- 3) Elaborar uma sequência didática, visando ao envolvimento e a participação dos estudantes em atividades planejadas para promover a aprendizagem significativa;
- 4) Retomar conceitos e conteúdos matemáticos mais presentes nas questões do Enem como por exemplo: Geometria, aritmética, funções, porcentagens, escala, razão e proporção.
- 5) Verificar se a avaliação acompanha o processo de aprendizagem no decorrer do desenvolvimento de todo o planejamento, possibilitando o feedback contínuo quanto aos conhecimentos construídos, dificuldades, desenvolvimento de habilidades e de atitudes, de acordo com os objetivos que se pretendia alcançar.

A metodologia de ensino será baseada em aulas em que o estudante tenha espaço para opinar e apresentar suas dificuldades, saberes e crescimento na realização de atividades propostas individualmente, em duplas e em grupos de estudo, promovendo-se, assim, a interação e a socialização de ideias, em discussões que envolvem as resoluções apresentadas no quadro e em rodas de conversa com o grande grupo e com o professor.

A avaliação acompanha o desenvolvimento de todas as atividades, como reguladora dos processos de ensino e de aprendizagem, na forma de observação e atenção a manifestações de dúvidas e de avanços, e em registros com base em diversos instrumentos programados para este fim: questionários, mapas conceituais, diário de bordo (caderno do estudante, onde são feitos os registros), registros do professor e um super teste.

## AULA 1 – ABORDAGEM DO ASSUNTO

O professor poderá apresentar os resultados do Enem, da sua escola, nos últimos anos. É importante destacar as médias obtidas em cada uma das quatro áreas do conhecimento, notas mínimas e máximas atingidas, porcentagem de estudantes que se enquadram em cada uma das faixas de pontuação. Esta é uma forma de divulgar dados a estudantes que podem não ter esse conhecimento e de propor que reflitam sobre os resultados, mesmo sendo esta pontuação boa ou ruim.

Através dos resultados busca-se analisar e comparar a área de Matemática com as demais áreas do conhecimento, com o intuito de constatar se há uma evolução ou não no desempenho dos estudantes e se há uma área em que a maioria se desempenha bem.

Este é um bom momento para se falar também das mudanças divulgadas pelo Inep para o Enem. Sabemos, por exemplo, que houve mudança nos dias da aplicação, que antes eram num final de semana, sábado e domingo, e a partir de 2017 passou a ser em dois domingos consecutivos. Outra mudança é sobre a área da Matemática, que estava junto com a área de linguagens e redação, e eram aplicadas no segundo dia. Hoje, a prova de Matemática acontece no segundo domingo, mas é aplicada com a área de Ciências da Natureza. Deve-se ressaltar que não há mais a certificação de conclusão do Ensino Médio, assim o estudante que busca um certificado de conclusão não poderá mais utilizar o Enem para tal.

Orienta-se que o professor vá sanando as dúvidas à medida que surgirem, durante todo o período de aula. Os estudantes deverão anotar em seus cadernos as descobertas mais significantes e observações relevantes que surgirem deste bate-papo inicial. Poderão estar à disposição computadores ou celulares para pesquisar na internet tais informações.

Podem ser sugeridos os seguintes sites, como fontes de informações:

Site do Enem: <https://enem.inep.gov.br/>

Site do Mundo educação: <https://vestibular.mundoeducacao.bol.uol.com.br/enem/>

Site do Brasil Escola: <https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/enem-2018.htm>

Site dos Programas do Governo: <https://querobolsa.com.br/enem>

Após a pesquisa, promover a socialização de informações encontradas.



**Dois períodos de aula – 100 minutos**



### **TAREFA DE CASA - INDIVIDUAL**

Providenciar um caderno para anotações e pesquisar na internet exemplos de cadernos para diários de bordo.

## **AULA 2 – ABORDAGEM DA PROPOSTA**

O professor pode apresentar, em linhas gerais, a proposta deste guia e de como será desenvolvida a sequência didática, horários presenciais, materiais necessários, estudos complementares, duração e formas de avaliar. Abre-se um espaço para dúvidas, sugestões e demais questionamentos que surgirem.



1 período de aula de 50 minutos.



### **TAREFA DE CASA - INDIVIDUAL**

Caso o professor decida fazer também uma pesquisa sobre algum aspecto na aplicação da sequência, o estudante precisa receber uma autorização (termo de consentimento, com um modelo disponível no Apêndice A), que deverá retornar assinado no encontro seguinte, para efetivar a sua participação. Sugere-se que a autorização seja lida com os responsáveis, e se considerada de acordo, deve ser assinada e devolvida.

## **AULA 3 – EXPLORANDO FERRAMENTAS**

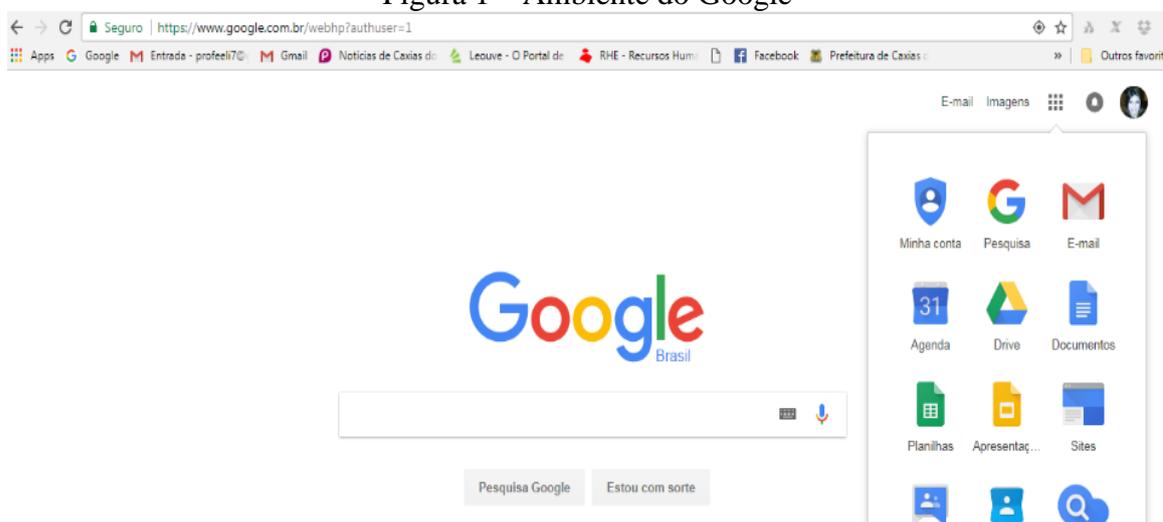
O professor inicia o encontro recolhendo as autorizações, e a partir destas, organiza uma lista de participantes, uma espécie de chamada, e com ela organiza os grupos de estudo.

Após serem organizados os grupos, o professor apresenta aos estudantes a plataforma “Google For Education” que será utilizada para auxiliar na disponibilização do questionário e para ter o retorno das respostas. Sugere-se explorar também as seguintes ferramentas: e-mail,

drive e sala de aula virtual (classroom). Esse ambiente é de uso exclusivo e gratuito para estudantes e professores da rede Estadual de Ensino, no caso do RS. Seu diferencial é que oferece um espaço na “nuvem”, ou seja, uma espécie de pen-drive virtual, e que propicia a participação de uma sala de aula virtual, denominada classroom.

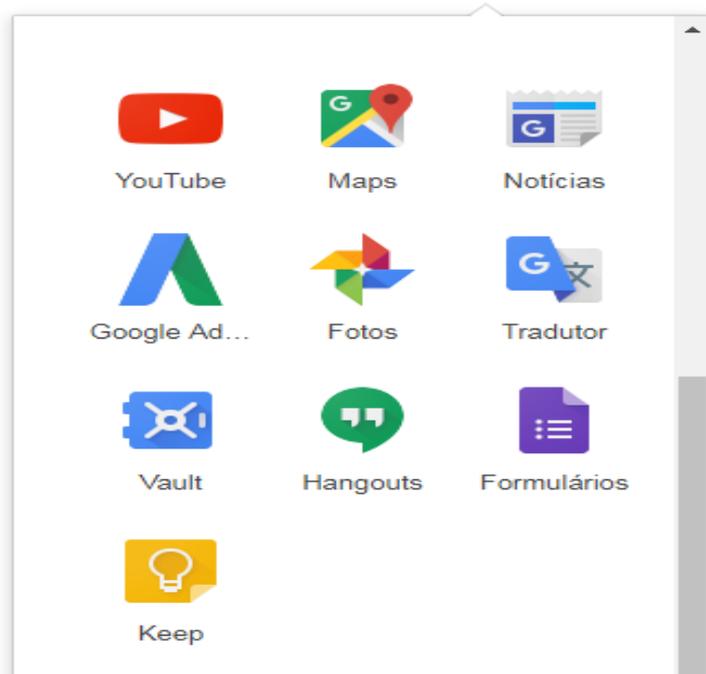
As ferramentas podem ser exploradas pelos estudantes ou serem apresentadas pelo professor (Figura 1 e Figura 2) em sala de aula, com o uso de um datashow, indicando o passo a passo a seguir e as principais funções de cada uma. É importante auxiliar os estudantes, que precisam de ajuda, a fazerem os seus cadastros.

Figura 1 – Ambiente do Google



Fonte: Elaborada pelo autor (2017).

Figura 2 – Ferramentas do ambiente



Fonte: Elaborada pelo autor (2017).



2 períodos de aula de 100 minutos.



### TAREFA DE CASA - INDIVIDUAL

Para ter acesso liberado às ferramentas apresentadas em aula, cada estudante deverá seguir os seguintes passos:

- 1) Acessar <https://secweb.procergs.com.br/sfe/logon.xhtml?windowId=ce8;>
- 2) Clique aqui para obter seu e-mail;
- 3) Selecionar “sou estudante”;
- 4) Digitar sua data de nascimento completa, dd mm aaaa;
- 5) Pesquisar meu e-mail;
- 6) Caso necessário, digitar outros dados como, nome, sobrenome, nome da mãe.

Pronto, agora com seu novo e-mail e senha em mãos é só acessar o Gmail, através do site do Google e seguir as informações, como por exemplo, troca de senha, inserir foto de perfil, adicionar assinatura, enfim, explorar o que foi visto em sala de aula.

Competências e habilidades são exploradas nesta aula, utilizando-se bilhetes contendo habilidades e competências, que serão distribuídos aos estudantes, organizados em grupos, de preferência em sete grupos. Cada grupo recebe uma competência (de sete disponíveis) e as correspondentes habilidades, para serem discutidas em conjunto no grupo. Os estudantes são convidados a identificar como relacionam seus conhecimentos com cada uma delas. Exemplo: para H7, o estudante deverá se posicionar se possui essa habilidade, ou seja, se é capaz de reconhecer uma figura plana ou espacial e citar as suas características. Convidá-los a registrar os conhecimentos e as dificuldades nos seus diários de bordo. Após, para o grande grupo, se analisam e se esclarecem as dúvidas que surgirem. No caderno, o estudante descreve suas descobertas. Abaixo, descrevem-se todas as habilidades e competências que poderão ser analisadas nesta aula.

### **HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DE MATEMÁTICA NO ENEM:**

#### **Competência de Área 1 – Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.**

**H1** – Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações – naturais, inteiros, racionais ou reais.

**H2** – Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.

**H3** – Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

**H4** – Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.

**H5** – Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.

#### **Competência de Área 2 – Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.**

**H6** – Interpretar a localização e a movimentação de pessoas/objetos no espaço tridimensional e sua representação no espaço bidimensional.

**H7** – Identificar características de figuras planas ou espaciais.

**H8** – Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.

**H9** – Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano.

**Competência de Área 3 – Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.**

**H10** – Identificar relações entre grandezas e unidades de medida.

**H11** – Utilizar a noção de escalas na leitura de representação de situação do cotidiano.

**H12** – Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.

**H13** – Avaliar o resultado de uma medição na construção de um argumento consistente.

**H14** – Avaliar proposta de intervenção na realidade utilizando conhecimentos geométricos relacionados a grandezas e medidas.

**Competência de Área 4 – Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.**

**H15** – Identificar a relação de dependência entre grandezas.

**H16** – Resolver situação-problema envolvendo a variação de grandezas, direta ou inversamente proporcionais.

**H17** – Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

**H18** – Avaliar propostas de intervenção na realidade envolvendo variação de grandezas.

**Competência de Área 5 – Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.**

**H19** – Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas.

**H20** – Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

**H21** – Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos.

**H22** – Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação.

**H23** – Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

**Competência de Área 6 – Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.**

**H24** – Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências.

**H25** – Resolver problema com dados apresentados em tabelas ou gráficos.

**H26** – Analisar informações expressas em gráficos ou tabelas como recurso para a construção de argumentos.

**Competência de Área 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.**

**H27** – 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.

**H28** – Resolver situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade.

**H29** – Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação.

**H30** – Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos de estatística e probabilidade.



1 período de aula de 50 minutos.



### **TAREFA DE CASA - INDIVIDUAL**

Os estudantes são orientados a responder um questionário (disponível no Apêndice A), em casa, através das ferramentas do Google “questionários” do Classroom. Ao mesmo tempo, os professores de Matemática da escola também respondem um questionário, entregue em papel, se for a opção dos professores. (Ver sugestão de questionário do professor no Apêndice B).

O questionário do estudante tem por objetivo identificar subsunçores, dificuldades de aprendizagem e conhecimentos em relação ao Enem, enquanto que o questionário do professor busca investigar a importância que o profissional atribui a essa avaliação externa. Com ambos, se almeja uma ação no sentido de melhorar os resultados dos estudantes nas avaliações do Enem. O professor

deverá explicar aos estudantes esses motivos, antes de responderem o questionário, mas sem interferir nas respostas. Neste questionário do estudante há questões de cunho pessoal, intelectual e sobre suas habilidades. O questionário pode ser acessado diretamente no Google<sup>2</sup>.

## AULA 5 – EXPLORANDO AS QUESTÕES DO ENEM

O professor, nesta aula, pede para que cada estudante selecione três questões de provas, de anos anteriores, do Enem, disponibilizadas no site <http://enem.inep.gov.br/>. Sugere-se que escolham questões segundo seus critérios, como por exemplo: difíceis, fáceis, não lembra do conteúdo, domina o assunto, achou interessante, etc.

Cada estudante anota no seu caderno de campo o motivo de cada escolha, o que gostaria de saber da questão, entre outras informações que julgar importante destacar.



2 períodos de aula de 100 minutos.

### TAREFA DE CASA – INDIVIDUAL



Cada estudante compartilha no Google classroom as questões que selecionou para os colegas conhecerem. Solicitar que os estudantes façam anotações com questionamentos sobre assuntos de Matemática envolvidos, bem como o grau que julgam ter de dificuldade para resolver cada questão. O professor também anota as questões escolhidas por cada estudante e os assuntos que podem ser relacionados.

## AULA 6 – MAPAS CONCEITUAIS

Esta aula inicia com a discussão sobre as questões de Matemática que foram selecionadas pelos estudantes. Na sala de aula e no grande grupo, todos discutem e selecionam juntos as três que mais apareceram, ou que envolvem um mesmo conteúdo ou considerados

---

<sup>2</sup><https://docs.google.com/forms/d/1MnW2i1vA2EU2JYoXvacS8x-3edQpTQ2NDzyLIOasnc/prefill>

por grau de dificuldade ou por envolverem mais assuntos: enfim, três questões que sejam de interesse de todos ou da maioria, para o desenvolvimento da proposta, na sequência dos encontros. O professor e os estudantes ficam com estas questões para que retornem um pouco mais adiante.

Esta atividade é uma oportunidade de fazer referência a muitos assuntos de Matemática. Com isso, é um momento adequado para desafiar os estudantes a lembrarem o que aprenderam, mesmo que entendam não saber muito dos assuntos.

Para isso, o professor aborda com os estudantes o conceito de mapa conceitual<sup>3</sup> e sugere a leitura de um artigo para que tenham mais informações. O professor pode não precisar abordar ou retomar o conceito de mapa conceitual, caso os estudantes já utilizem este instrumento.

Após estarem familiarizados com a ideia e forma de elaborar, o professor solicita que cada estudante, individualmente, elabore um mapa conceitual seu, com conceitos e conteúdos matemáticos que lembre de sua vida escolar, fazendo relações entre os assuntos, as que consegue, e destacando aqueles em que apresenta dificuldades.

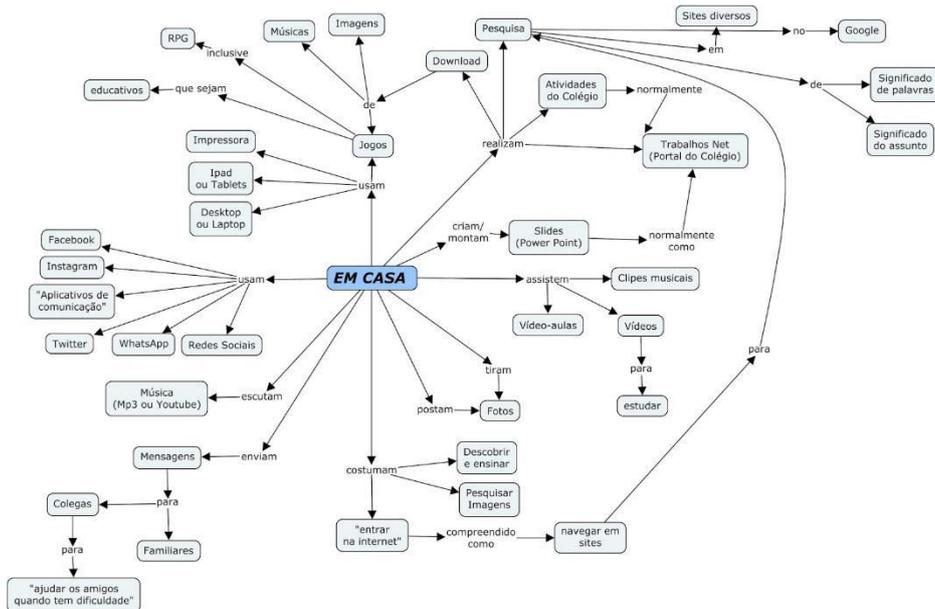
Os mapas construídos devem ser entregues ao professor, que, além de analisá-los, guarda-os para um estudo e confronto com uma nova versão a ser elaborada no final da sequência didática.

Para auxiliar os estudantes, a lembrarem ou a entenderem como pode ser um mapa conceitual, o professor pode mostrar alguns como os ilustrados nas Figuras 3 e 4:

Figura 3 – Exemplos de Mapas Conceituais

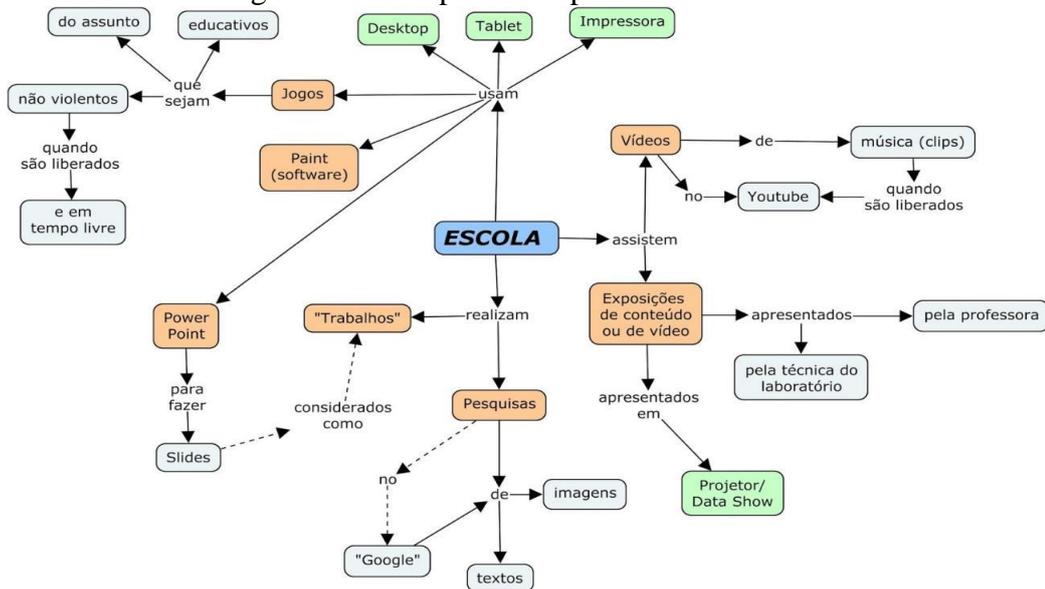
---

<sup>3</sup> Como sugestão de artigo ver o que está disponível em:  
<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>



Fonte: <http://fernandospimentel.blogspot.com.br/2015/09/mapa-conceitual-livro.html> ano

Figura 4 – Exemplo de Mapas Conceituais 2



Fonte: <http://fernandospimentel.blogspot.com.br/2015/09/mapa-conceitual-livro.html> ano



1 períodos de aula de 50 minutos.



**TAREFA DE CASA - INDIVIDUAL**

Solicitar aos estudantes que verifiquem o seu diário de bordo, organizando-o e completando com o que ainda não foi registrado, para apresentá-lo completo na próxima aula.

## **AULA 7 – RESOLUÇÃO DE QUESTÕES DO ENEM INDIVIDUALMENTE**

Feitos os primeiros mapas, com uma variedade de assuntos, ideias e conceitos matemáticos, o professor propõe a resolução das questões selecionadas como sendo, agora, de todos. As questões do Enem, selecionadas no grande grupo, são entregues em folhas para serem resolvidas pelos estudantes, individualmente.

E o professor recomenda, que todos devem anotar no seu diário de bordo suas descobertas e constatações para que sejam, depois, discutidas com colegas.



1 período de aula de 50 minutos.



### **TAREFA DE CASA - INDIVIDUAL**

Individualmente, os estudantes finalizam a resolução das três questões, fazendo e registrando tudo o que conseguem, escrevendo também sobre o seu raciocínio e forma de resolução em seu diário de bordo. As resoluções devem ser apresentadas, de modo que fiquem expressas a formas de pensar e as estratégias de resolução. Portanto, não devem ser utilizados recursos como calculadoras ou softwares, porque tais recursos não são permitidos em provas de Enem, mas também porque se pretende, com esta atividade, conhecer o que o estudante entendeu em cada questão, que conteúdos matemáticos estão envolvidos, se conseguem resolvê-las de forma correta e, se reconhecem habilidades e competências que estão relacionadas a essas questões.

Em especial, todos são orientados a fazer no diário de bordo o registro sobre essas habilidades e competências que reconhece nas questões.

## **AULA 8 – RESOLUÇÃO DE QUESTÕES DO ENEM AOS PARES/GRUPOS**

Numa segunda etapa da atividade com as questões, agora aos pares, da forma como os próprios estudantes se organizam, eles trocam ideias e aprovam, ampliam ou refutam o que haviam proposto, individualmente, ao resolverem as questões.

Em seguida, após realizarem a discussão nos pares, juntando-se com outra dupla, também escolhida por eles, formam grupos para uma nova rodada de discussões sobre as resoluções, ampliando-as e aprimorando-as a partir do que observam: semelhanças e diferenças.

Para finalizar esta terceira etapa, o professor solicita que alguns estudantes, que podem ser voluntários, de grupos diferentes, apresentem no quadro como resolveram cada questão, de modo a privilegiar formas diferentes de interpretação e resolução. A escolha dos estudantes pode se dar por meio de sorteio. Depois, o primeiro sorteia uma das três questões para resolver, o segundo (de um grupo diferente) sorteará a questão seguinte e, por fim, o último estudante, ficará com a última questão. O professor, então, pode acrescentar suas observações e questionar os estudantes, procurando fazer com que expressem seus pensamentos e que avancem nas resoluções aprimorando-as, justificando-as e ajustando as representações em linguagem matemática adequada.

É um momento importante para o professor acompanhar com questionamentos, auxiliando os estudantes a refletirem sobre os significados dos conceitos envolvidos.



2 períodos de aula de 100 minutos.



### TAREFA DE CASA - INDIVIDUAL

Como tarefa, os estudantes devem procurar informações sobre quais habilidades e competências estão presentes nas três questões resolvidas em aula e nas que foram apresentadas no questionário. As conclusões devem ser anotadas nos diários de bordo.

## **AULA 9 – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO ENEM**

O professor questiona os estudantes sobre habilidades e competências que precisam ter para realizar estas três questões. Para auxiliar e esclarecer, o professor pode sugerir uma reflexão apresentando, com datashow, as competências e habilidades exigidas em Matemática

no Enem (essas que foram abordadas na Aula 4 e que também estavam presentes no questionário do estudante).



1 período de aula de 50 minutos.



### TAREFA DE CASA - INDIVIDUAL

Procurar por competências e habilidades de outras áreas do conhecimento que estão ou podem estar relacionadas com cada uma das questões, tomando nota em seus diários de bordo, de modo a identificar aspectos interdisciplinares.

## AULA 10 – CONTEÚDOS MATEMÁTICOS PRESENTES

Cada uma das questões analisadas na Aula 9, pode abrir discussões para outros assuntos relacionados, de Matemática ou de outras disciplinas. Para isso, quando não surgem naturalmente, cabe ao professor questionar. “Que outros assuntos, ainda não observados, conceitos de Matemática ou de outras disciplinas, podem estar relacionados com estas questões e que também podemos abordar?”.

Após essa discussão inicial e de assuntos sugeridos, também pelo professor, os estudantes são desafiados a construir, individualmente ou em duplas, uma nova questão, nos mesmos moldes que as do Enem. As questões elaboradas, e supervisionadas pelo professor, são trocadas entre colegas, e servem para ampliar e aprofundar conceitos alusivos às questões, com possibilidade de aprimorar as aprendizagens em curso.



2 períodos de aula de 100 minutos.



### TAREFA DE CASA - INDIVIDUAL

Resolver a questão que recebeu em sala de aula, ao trocar a sua com a de um colega e analisar competências e habilidades presentes. Para isso, os estudantes devem responder ao

seguinte questionamento: Quais competências e habilidades estão presentes na questão, ou que deve ter o estudante, para resolvê-la?

Os próprios estudantes poderão fazer a correção destas questões e analisar as respostas na próxima aula.

## AULA 11 – NOVO MAPA CONCEITUAL

O professor solicita que cada estudante faça um novo mapa conceitual, ampliando as ideias e conceitos que foram possíveis colocar no primeiro.

Depois de todos terem o novo mapa, o professor devolve os mapas iniciais, para que sejam analisados os avanços propiciados durante esta caminhada. As análises podem ser feitas em duplas para que sejam discutidos os novos assuntos, os novos conceitos, se utilizaram conectores entre as palavras, enfim, sobre novos conhecimentos ali presentes. Como ação individual, todos devem registrar seus avanços, dificuldades que persistem e suas conclusões em seus diários de bordo.



1 período de 50 minutos.



### TAREFA DE CASA - INDIVIDUAL

Investigar, em diversos sites, sobre mapas conceituais em outras áreas do conhecimento, tomando nota, da mesma forma como fizeram com seus mapas, sobre assuntos com os quais se sentem familiarizados, considerando identificar conhecimentos de outras disciplinas dos quais se sentem mais próximos, favorecendo seus estudos para o Enem.

## AULA 12 – AVALIAÇÃO DA UNIDADE E UM SUPER TESTE

Esta aula é reservada para uma avaliação do que foi planejado e aplicado. Por ser uma avaliação contínua, serão analisados os avanços obtidos em cada etapa do processo: mapas conceituais, caderno do estudante (diário de bordo), caderno de observações do pesquisador, além de um Super Teste aplicado nesta aula (Ver apêndice C). Esse instrumento pode ser

aplicado na forma de simulado de Enem, proposto individualmente. As questões presentes neste Super Teste (nome dado por sugestão dos estudantes) foram retiradas de edições anteriores do Enem, não privilegiadas nas aulas anteriores.

O planejamento flexível de uma estratégia pedagógica no decorrer da sua aplicação e a avaliação devem andar juntos na atuação do professor em sala de aula. Zabala (1998, p. 17) afirma que:

“O planejamento e a avaliação dos processos educacionais são uma parte inseparável da atuação docente, já que o que acontece nas aulas, a própria intervenção pedagógica, nunca pode ser entendida sem uma análise que leve em conta as intenções, as previsões, as expectativas e a avaliação dos resultados”.

Como instrumentos específicos que servem de base para proceder a uma avaliação geral estão os questionários dos estudantes, os mapas conceituais inicial e final, as resoluções e discussão das três questões de Enem e o Super Teste.

Seria interessante, num momento de reunião pedagógica da escola, dar um retorno aos professores, especialmente aqueles que participaram respondendo o questionário, sobre os resultados dos mesmos. Uma vez que o objetivo deste questionário era analisar como o Enem é visto e utilizado pelos professores.

Também se sugere uma autoavaliação e uma avaliação da proposta para saber o que os estudantes tem a dizer sobre o que foi proposto. Instrumentos esses que serão muito importantes para avaliação geral.



2 períodos de aula de 100 minutos.

## REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimento**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Paralelo, 2003.
- BRASIL. **Exame Nacional do Ensino Médio: relatório final 1999**. Brasília: Inep, 2000. Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/relatorios-sintese-1999>>. Acesso em 15 mai. 2016.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. 4v.
- \_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação: Lei nº 9.394/96**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1998. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\\_ldbn1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf)>. Acesso em 10 mai. 2016.
- CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica del saber sábio al saber enseñado** . 3. ed. Buenos Aires: Aique 1998.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa em mapas conceituais**. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2013.
- ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa: Como Ensinar**. Porto Alegre: Penso, 1998.

## APÊNDICE A

### Questionário sobre o Enem na vida do estudante

Caro aluno(a)

Nossos sonhos profissionais nos levam à busca constante de conhecimento, com o objetivo de alcançá-los na hora certa. Desta forma, convido você a responder o questionário e ajudar a desvendar o cenário real da educação na escola, a partir da interferência no Enem na prática dos alunos. Ciente da importância de sua opinião, agradeço a contribuição ao trabalho que será desenvolvido.

1. Endereço de e-mail \*

\_\_\_\_\_

2. Idade

Marcar apenas uma oval.

- 16  
 17  
 18  
 19  
 20 OU MAIS

3. Pretende realizar as provas do Enem 2017?

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não  
 Não sei

4. Você já reprovou?

Marcar apenas uma oval.

- Não  
 Sim, 1 vez  
 Sim, 2 vezes  
 Sim, 3 ou mais vezes

5. Você faz ou pretende fazer algum curso de preparação para o Enem 2017?

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

6. Em qual(is) área(s) do conhecimento você tem mais dificuldades?

Marcar apenas uma oval.

- Matemática e suas Tecnologias  
 Ciências da Natureza e suas Tecnologias  
 Ciências Humanas e suas Tecnologias  
 Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

7. Você considera o Enem uma boa forma de avaliar a educação básica?

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não  
 Em parte

8. O Enem tem influenciado nos seus estudos?

Marcar apenas uma oval.

- Sim, presto atenção as aulas, faço exercícios e busco sanar minhas dúvidas para obter um melhor resultado na prova do Enem 2017.
- Não. Mas pretendo estudar mais próximo da prova do Enem 2017.
- Não influencia em nada.
- outro

9. Em que o Enem ajuda o aluno? Enumere 1 para o mais importante até o número 7 para o menos importante:

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5	6	7	8
no desenvolvimento do pensamento crítico	<input type="radio"/>							
na capacidade de tomar decisões	<input type="radio"/>							
na possibilidade de relacionar os conteúdos da escola com o cotidiano	<input type="radio"/>							
no desenvolvimento de diferentes linguagens	<input type="radio"/>							
a pensar soluções coletivamente	<input type="radio"/>							
a entrar na faculdade	<input type="radio"/>							
a arrumar emprego	<input type="radio"/>							
não ajuda em nada	<input type="radio"/>							

### O que pensa do Enem?

10. A partir de 2009 houve uma reformulação no Enem. Você considera que essa mudança foi para melhor?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez
- Não sei dessa mudança.

11. Em caso de resposta SIM na questão número 8, para justificar a sua resposta, escolha três alternativas apontando o grau de importância de cada uma delas usando os números 1, 2 ...8, sendo 1 de maior importância e o 8 de menor importância.

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5	6	7
definiu uma nova matriz de competências e habilidades	<input type="radio"/>						
definiu uma matriz curricular por área de conhecimento	<input type="radio"/>						
aumentou o número de questões de 63 para 180	<input type="radio"/>						
definiu a matemática como componente curricular	<input type="radio"/>						
instituiu uma prova com 45 questões de Matemática	<input type="radio"/>						
Avalia melhor o aluno para entrar numa Universidade ou Faculdade.	<input type="radio"/>						
Outros	<input type="radio"/>						

12. Você tomou conhecimento da média de Matemática da sua escola nos últimos Enem?

Marcar apenas uma oval.

- sim
- Não. Pule para a questão 15.

13. Se sim na pergunta acima, qual foi a média?

\_\_\_\_\_

14. Essa média divulgada corresponde a realidade de escola?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez

15. Você considera a média da Escola

*Marcar apenas uma oval.*

- Ruim  
 Boa  
 Regular  
 Ótima

16. Cite três motivos que justificam sua resposta anterior:

---

---

---

---

---

17. Faça um breve comentário de como é sua forma de estudar Matemática e que ajuda, também, como preparação para o Enem.

---

---

---

---

---

### Competências e Habilidades?

18. O que você entende por habilidades e competências?

---

---

---

---

---

**Para cada habilidade listada abaixo, enumere de 1 a 5, sendo 1 fraco e 5 muito bom, o seu relacionamento com essa habilidade:**

### **Competência de área 1 – Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.**

19. H2 – Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

20. H3 – Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

21. H4 – Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

22. H5 – Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

### **Competência de área 2 – Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.**

---

23. H6 – Interpretar a localização e a movimentação de pessoas/objetos no espaço tridimensional e sua representação no espaço bidimensional.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

24. H7 – Identificar características de figuras planas ou espaciais.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

25. H8 – Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

26. H9 – Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

### **Competência de área 3 – Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.**

---

27. H10 – Identificar relações entre grandezas e unidades de medida.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

28. H11 – Utilizar a noção de escalas na leitura de representação de situação do cotidiano.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

29. H12 – Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

30. H13 – Avaliar o resultado de uma medição na construção de um argumento consistente.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

31. H14 – Avaliar proposta de intervenção na realidade utilizando conhecimentos geométricos relacionados a grandezas e medidas.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

---

### Competência de área 4 – Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

---

32. H15 – Identificar a relação de dependência entre grandezas.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

33. H16 – Resolver situação-problema envolvendo a variação de grandezas, direta ou inversamente proporcionais.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

34. H17 – Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

35. H18 – Avaliar propostas de intervenção na realidade envolvendo variação de grandezas.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

---

### Competência de área 5 – Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

---

36. H19 – Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

37. H20 – Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

38. H21 – Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

39. H22 – Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

40. H23 – Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

**Competência de área 6 – Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.**

---

41. H24 – Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

42. H25 – Resolver problema com dados apresentados em tabelas ou gráficos.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

43. H26 – Analisar informações expressas em gráficos ou tabelas como recurso para a construção de argumentos.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

**Competência de área 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.**

---

44. H27 – 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.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

45. H28 – Resolver situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

46. H29 – Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

47. H30 – Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos de estatística e probabilidade.

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

**SUA OPINIÃO É MUITO IMPORTANTE!**

---

Obrigada por sua colaboração!

Elisete Salvador Otobelli

## APÊNDICE B

### O PAPEL DO ENEM NA PRÁTICA DOCENTE

Caro professor(a)

O exercício de educar leva-nos a busca permanente de conhecimento com o objetivo de compreender a realidade e nela intervir. A pesquisa nos possibilita essa compreensão. Desta forma, convido você a responder o questionário e ajudar a desvendar o cenário real da educação na escola, a partir da interferência do Enem na prática de ensinar e aprender Matemática. Ciente da importância da sua opinião, agradeço a contribuição ao trabalho que será desenvolvido.

#### Dados de identificação

Nome (opcional) \_\_\_\_\_

Curso de formação superior \_\_\_\_\_

Instituição \_\_\_\_\_ Ano de conclusão \_\_\_\_\_

Pós-Graduação \_\_\_\_\_

Instituição \_\_\_\_\_ Ano de conclusão \_\_\_\_\_

Ano em que iniciou como professor(a) \_\_\_\_\_ e no Ensino Médio \_\_\_\_\_

Em quantas instituições educativas você trabalha atualmente? ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4

Em qual(is) rede(s) de ensino você trabalha?

( ) Privada ( ) Pública-Estadual ( ) Pública-Municipal

Em qual(is) períodos você trabalha? ( ) Manhã ( ) Tarde ( ) Noite

#### Dados de informação

1. Você considera o Enem uma boa forma de avaliar a educação básica?

( ) sim ( ) não ( ) em parte

Para responder as questões 2, 3 e 4, escolha as alternativas que julgar pertinentes, atribuindo um grau de relevância a cada uma, **usando os números 1, 2, 3, ..., respectivamente, para graus de maior a menor relevância.**

2. O Enem influenciou ou tem influenciado a prática pedagógica

( ) ao propor objetivos de ensino da sua disciplina

( ) na escolha dos conteúdos

- na forma planejar e desenvolver as aulas
- no processo de avaliação
- não influenciou em nada
- outro(s) \_\_\_\_\_

3. O Enem ajuda o estudante

- no desenvolvimento do pensamento crítico
- na capacidade de tomar decisões
- na possibilidade de relacionar os conteúdos da escola com o cotidiano
- no desenvolvimento de diferentes linguagens
- a pensar soluções coletivamente
- a entrar na faculdade
- a arrumar emprego
- não ajuda em nada
- outro(s) \_\_\_\_\_

4. O Enem promove

- mudança na prática do professor
- mudança na aprendizagem dos estudantes
- mudança na organização curricular
- não produz mudanças
- outro(s) \_\_\_\_\_

5. A partir de 2009 houve uma reformulação no Enem. Você considera que essa mudança foi para melhor?

- Sim  Não  Em parte  Não conheço essa reformulação

6. Em caso afirmativo, para justificar a resposta da questão 5, acima, escolha três alternativas apontando o grau de importância de cada uma delas **usando os números 1, 2 ou 3, respectivamente, para graus de maior a menor importância.**

- definiu uma nova matriz de competências e habilidades
- definiu uma matriz curricular por área de conhecimento

- aumentou o número de questões de 63 para 180
- definiu a Matemática como componente curricular
- instituiu uma prova com 45 questões de Matemática
- avalia melhor o estudante para entrar na Universidade
- outro(s) \_\_\_\_\_

7. O que você entende por habilidades e competências?

---

---

8. Você tomou conhecimento da média da Escola que trabalha, no último Enem?

- Sim  Não

Se sim, qual foi a média? \_\_\_\_\_

Se não, pule para questão 11.

9. A média divulgada corresponde à realidade da Escola?  Sim  Não

10. Você considera a média da Escola  ruim  regular  boa  ótima

Cite três expressões que revelam o desempenho da Escola.

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

11. Você acha que a repercussão da divulgação da média das escolas no Enem tem sido maior:

- na escola pública  na escola particular  em ambas

12. Expresse a sua opinião sobre a influência do Enem na prática do professor de Matemática.

---

---

Sua opinião é importante!  
Muito obrigada por sua colaboração!  
Nome do/a professor/a

## APÊNDICE C



# SUPER TESTE

***Boa tarde estudante (a).***

*É chegada a hora de avaliar aprendizagens e descobertas feitas durante as nossas aulas de contraturno. Procure resolver cada questão, considerando nossas reflexões e troca de ideias que surgiram no decorrer dos encontros.*

*O teste que você vai responder contém nove questões, selecionadas do Enem de anos anteriores. Como o tempo destinado a este simulado é de dois períodos de aula (80 minutos), há tempo suficiente para resolver cada questão com cuidado e atenção. E, em cada questão, é muito importante que registre os cálculos e a forma como pensou em cada etapa da resolução, justificando, assim, porque assinalou a alternativa que julgou ser a correta.*

***Boa prova!***

### QUESTÃO 143

Uma indústria tem um reservatório de água com capacidade para  $900 \text{ m}^3$ . Quando há necessidade de limpeza do reservatório, toda a água precisa ser escoada. O escoamento da água é feito por seis ralos, e dura 6 horas quando o reservatório está cheio. Esta indústria construirá um novo reservatório, com capacidade de  $500 \text{ m}^3$ , cujo escoamento da água deverá ser realizado em 4 horas, quando o reservatório estiver cheio. Os ralos utilizados no novo reservatório deverão ser idênticos aos do já existente.

A quantidade de ralos do novo reservatório deverá ser igual a

- A** 2.
- B** 4.
- C** 5.
- D** 8.
- E** 9.

**QUESTÃO 146**

O contribuinte que vende mais de R\$ 20 mil de ações em Bolsa de Valores em um mês deverá pagar Imposto de Renda. O pagamento para a Receita Federal consistirá em 15% do lucro obtido com a venda das ações.

Disponível em: [www1.folha.uol.com.br](http://www1.folha.uol.com.br). Acesso em: 26 abr. 2010 (adaptado).

Um contribuinte que vende por R\$ 34 mil um lote de ações que custou R\$ 26 mil terá de pagar de Imposto de Renda à Receita Federal o valor de

- A** R\$ 900,00.
- B** R\$ 1 200,00.
- C** R\$ 2 100,00.
- D** R\$ 3 900,00.
- E** R\$ 5 100,00.

**QUESTÃO 148**

Cinco empresas de gêneros alimentícios encontram-se à venda. Um empresário, almejando ampliar os seus investimentos, deseja comprar uma dessas empresas. Para escolher qual delas irá comprar, analisa o lucro (em milhões de reais) de cada uma delas, em função de seus tempos (em anos) de existência, decidindo comprar a empresa que apresente o maior lucro médio anual.

O quadro apresenta o lucro (em milhões de reais) acumulado ao longo do tempo (em anos) de existência de cada empresa.

Empresa	Lucro (em milhões de reais)	Tempo (em anos)
F	24	3,0
G	24	2,0
H	25	2,5
M	15	1,5
P	9	1,5

O empresário decidiu comprar a empresa

- A** F.
- B** G.
- C** H.
- D** M.
- E** P.

**QUESTÃO 154**

As projeções para a produção de arroz no período de 2012 - 2021, em uma determinada região produtora, apontam para uma perspectiva de crescimento constante da produção anual. O quadro apresenta a quantidade de arroz, em toneladas, que será produzida nos primeiros anos desse período, de acordo com essa projeção.

Ano	Projeção da produção (t)
2012	50,25
2013	51,50
2014	52,75
2015	54,00

A quantidade total de arroz, em toneladas, que deverá ser produzida no período de 2012 a 2021 será de

- A 497,25.
- B 500,85.
- C 502,87.
- D 558,75.
- E 563,25.

**QUESTÃO 163**

Nos Estados Unidos a unidade de medida de volume mais utilizada em latas de refrigerante é a onça fluida (fl oz), que equivale a aproximadamente 2,95 centilitros (cL).

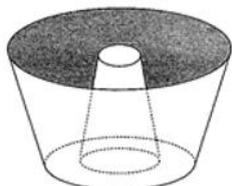
Sabe-se que o centilitro é a centésima parte do litro e que a lata de refrigerante usualmente comercializada no Brasil tem capacidade de 355 mL.

Assim, a medida do volume da lata de refrigerante de 355 mL, em onça fluida (fl oz), é mais próxima de

- A 0,83.
- B 1,20.
- C 12,03.
- D 104,73.
- E 120,34.

**QUESTÃO 169**

Uma cozinheira, especialista em fazer bolos, utiliza uma forma no formato representado na figura:



Nela identifica-se a representação de duas figuras geométricas tridimensionais.

Essas figuras são

- A um tronco de cone e um cilindro.
- B um cone e um cilindro.
- C um tronco de pirâmide e um cilindro.
- D dois troncos de cone.
- E dois cilindros.

**QUESTÃO 176**

Considere o seguinte jogo de apostas:

Numa cartela com 60 números disponíveis, um apostador escolhe de 6 a 10 números. Dentre os números disponíveis, serão sorteados apenas 6. O apostador será premiado caso os 6 números sorteados estejam entre os números escolhidos por ele numa mesma cartela.

O quadro apresenta o preço de cada cartela, de acordo com a quantidade de números escolhidos.

Quantidade de números escolhidos em uma cartela	Preço da cartela (R\$)
6	2,00
7	12,00
8	40,00
9	125,00
10	250,00

Cinco apostadores, cada um com R\$ 500,00 para apostar, fizeram as seguintes opções:

Arthur: 250 cartelas com 6 números escolhidos;

Bruno: 41 cartelas com 7 números escolhidos e 4 cartelas com 6 números escolhidos;

Caio: 12 cartelas com 8 números escolhidos e 10 cartelas com 6 números escolhidos;

Douglas: 4 cartelas com 9 números escolhidos;

Eduardo: 2 cartelas com 10 números escolhidos.

Os dois apostadores com maiores probabilidades de serem premiados são

- A Caio e Eduardo.
- B Arthur e Eduardo.
- C Bruno e Caio.
- D Arthur e Bruno.
- E Douglas e Eduardo.

**QUESTÃO 177**

Um comerciante visita um centro de vendas para fazer cotação de preços dos produtos que deseja comprar. Verifica que se aproveita 100% da quantidade adquirida de produtos do tipo A, mas apenas 90% de produtos do tipo B. Esse comerciante deseja comprar uma quantidade de produtos, obtendo o menor custo/benefício em cada um deles. O quadro mostra o preço por quilograma, em reais, de cada produto comercializado.

Produto	Tipo A	Tipo B
Arroz	2,00	1,70
Feijão	4,50	4,10
Soja	3,80	3,50
Milho	6,00	5,30

Os tipos de arroz, feijão, soja e milho que devem ser escolhidos pelo comerciante são, respectivamente,

- A A, A, A, A.
- B A, B, A, B.
- C A, B, B, A.
- D B, A, A, B.
- E B, B, B, B.

**QUESTÃO 179**

O índice de eficiência utilizado por um produtor de leite para qualificar suas vacas é dado pelo produto do tempo de lactação (em dias) pela produção média diária de leite (em kg), dividido pelo intervalo entre partos (em meses). Para esse produtor, a vaca é qualificada como eficiente quando esse índice é, no mínimo, 281 quilogramas por mês, mantendo sempre as mesmas condições de manejo (alimentação, vacinação e outros). Na comparação de duas ou mais vacas, a mais eficiente é a que tem maior índice.

A tabela apresenta os dados coletados de cinco vacas:

**Dados relativos à produção das vacas**

Vaca	Tempo de lactação (em dias)	Produção média diária de leite (em kg)	Intervalo entre partos (em meses)
Malhada	360	12,0	15
Mamona	310	11,0	12
Maravilha	260	14,0	12
Mateira	310	13,0	13
Mimosa	270	12,0	11

Após a análise dos dados, o produtor avaliou que a vaca mais eficiente é a

- A** Malhada.
- B** Mamona.
- C** Maravilha.
- D** Mateira.
- E** Mimosa.