



**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS  
CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017**

I SIMULADO NOTURNO

CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017

**GABARITO**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

**QUESTÃO 1**

[E]

O último período do texto ("Saberemos mais a quantas andam o machismo e o racismo, por exemplo, se pesquisarmos uma coleção de piadas do que qualquer outro *corpus*") indica que o autor enfatiza a tese inicial de que a piada, além de divertir, fornece dados de análise relativamente a valores e problemas de uma sociedade. Assim, é correta a opção [E].

**QUESTÃO 2**

[C]

O texto apresenta, no primeiro parágrafo, uma resenha da obra *A fórmula secreta* e, no segundo, uma análise crítica com opinião pessoal sobre a mesma ("é uma obra de fácil leitura e uma boa mostra de que é possível abordar temas como álgebra de forma interessante, inteligente e acessível ao grande público"). Assim, é correta a opção [C].

**QUESTÃO 3**

[D]

**QUESTÃO 4**

[A]

Na primeira lacuna, o "por quê" é utilizado, pois apresenta um questionamento em final de período. Já na segunda lacuna, o "porque" é utilizado, pois temos uma explicação, que pede essa conjunção explicativa.

**LITERATURA**

**QUESTÃO 5**

[C]

A caracterização da narrativa ("movimento de aproximação e distanciamento da substância sensível da realidade retratada", "a onisciência da terceira pessoa", "palavra enxuta e medida" e "discurso indireto livre") assim como a alusão à temática abordada pelo autor ("indigência dos retirantes" e "desgraça irremediável que os açoita") são elementos suficientes para identificar a obra a que Wander Melo Miranda se refere: *Vidas secas*, de Graciliano Ramos. Portanto, é correta a opção [C].

**QUESTÃO 6**

[B]

As proposições [I] e [III] são incorretas, pois:

[I] a literatura brasileira é fértil de autores cujas obras são reveladoras da complexidade da vida cultural do país (*Fogo Morto* de José Lins do Rego; *Seara Vermelha*, de Jorge Amado; *Grande sertão: veredas*, de Guimarães Rosa; *Vidas secas*, de Graciliano Ramos; etc.).

[III] a carta de Pero Vaz de Caminha e os textos dos missionários jesuítas fazem parte de um conjunto de obras que integram a chamada literatura de viagem e de catequese, respectivamente. Trata-se de testemunhos, cujos registros e observações tinham como objetivo informar o mundo sobre a realidade do Brasil da época, ou seja, não constituíam ainda uma expressão literária nacional.

**Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis**

Cidade Universitária, s/n \* Caixa Postal 549 \* Campo Grande – MS \* CEP 79070-900

Fone:3345-7232/7233 \* Home page: <http://www.prae.ufms.br> \* E-mail: [cex.prae@ufms.br](mailto:cex.prae@ufms.br)

[www.proenem.ufms.br](http://www.proenem.ufms.br) CNPJ 15.461.510/0001-33



**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS  
CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017**

**QUESTÃO 7**

[B]

A frase transcrita na opção [B], "Entrou aqui por uma portaria, só sairá por outra portaria", constitui crítica sutil e irônica a respeito da superficialidade das transformações realizadas pelas leis da Abolição da Escravatura e a instauração da República na sociedade brasileira. Ou seja, segundo Machado de Assis, a vida nacional não seria afetada pelas modificações que eram resultantes de uma mera decisão administrativa.

**QUESTÃO 8**

[D]

*Morte e Vida Severina*, de João Cabral de Melo Neto, retrata a típica realidade do pernambucano, personificado em Severino que sai da caatinga em busca de uma vida melhor no litoral. Trata-se do estereótipo do nordestino oprimido pela seca e pela exclusão social que teimosamente resiste e teima em buscar outra realidade em que possa minimamente sobreviver. Assim, é correta a opção [D].

**LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS**

**QUESTÃO 9**

[A]

A alternativa [A] está correta, pois a resposta da Dra. Sigrid Veasey é: "*Many people think they can teach themselves to need less sleep, but they're wrong, said Dr. Sigrid Veasey*" (Muitas pessoas acham que elas podem ensinar a si mesmas a precisar de menor quantidade de sono, mas elas estão erradas, disse a Dr. Sigrid Veasey).

**QUESTÃO 10**

[B]

A alternativa [B] está correta, pois o segundo parágrafo afirma que "as pessoas precisam de uma quantidade menor de sono à medida que envelhecem". O texto coloca: "*Those over 65 need about seven to eight hours, on average, while teenagers need eight to 10 hours, and school-age children nine to 11 hours*" (aqueles que têm mais de 65 anos precisam de aproximadamente sete a oito horas, em média, ao passo que os adolescentes precisam de oito a dez horas, e crianças em idade escolar de nove a onze horas).

**QUESTÃO 11**

[D]

A alternativa [D] está correta, pois o texto diz: "*The brain's clock can get misaligned by being stimulated at the wrong time of day*" (o relógio cerebral pode ficar desalinhado ao ser estimulado no momento errado do dia).

**QUESTÃO 12**

[C]

A alternativa [C] está correta, pois o texto "contrasta os conceitos de 'perda de alimentos' e de 'desperdício de alimentos'". De fato, o texto compara as definições de "food loss" (perda de alimentos) e de "food waste" (desperdício de alimentos). O primeiro é definido como "unintentional wastage, often due to poor equipment, transportation and infrastructure" (o desperdício não intencional, frequentemente devido a equipamentos ruins, transporte e infraestrutura) e o segundo como "food being thrown away by consumers because they have purchased too much, or by retailers who reject food because of exacting aesthetic Standards" (comida sendo jogada fora por consumidores porque eles compraram em demasia, ou por lojistas que rejeitam a comida por questões estéticas).



**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS  
CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017**

**LÍNGUA ESTRANGEIRA - ESPANHOL**

**QUESTÃO 9**

[B]

As palavras que compõem a imagem indicam que a violência à mulher acontece de forma física (*cachetadas, rotura de tímpano, golpes, rotura de huesos*) e verbal (*insultos, indiferencia, amenazas*), de acordo com alguns dos vocábulos apontados. Alternativa correta, [B], portanto.

**QUESTÃO 10**

[C]

O uso da palavra "normal" no contexto: "*Lo normal para su edad es haber tenido relaciones sexuales bajo los efectos del alcohol*", indica um reflexo da realidade, ao contraporarmos a imagem da jovem apresentada na publicidade e a frase: "*La edad de inicio de consumo de alcohol es a los 13 años. ESTO NO DEBERÍA SER NORMAL*".

**QUESTÃO 11**

[B]

No cartaz se destaca a importância do respeito ao estacionamento destinado a cadeirantes. O texto traz um jogo de palavras que poderia ser completado com as seguintes preposições: "en" e "con": "si te quedas **en** mi aparcamiento, quedate **con** mi discapacidad", ressaltando a quem realmente é destinado esse tipo de vaga de estacionamento: os cadeirantes.

**QUESTÃO 12**

[B]

O material que objetiva a prevenção à dengue se propõe a instruir o leitor sobre como impedir a formação de criadouros do mosquito seja em pias, trocando a água nos bebedouros dos animais e trocando a água de vasos a cada três dias. Alternativa correta, [B], portanto.

**MATEMÁTICA**

**QUESTÃO 13**

[C]

**Resposta de Biologia:** São artrópodes da classe inseto: besouro, barata, formiga, abelha e gafanhoto. Portanto, 5 animais. São artrópodes não insetos: aranha, escorpião, carrapato e ácaro (aracnídeos); lagosta, camarão e caranguejo (crustáceos).

**Resposta de Matemática:** Escolhendo dois animais aleatoriamente, temos o espaço amostral do experimento:

$$C_{12,2} = \frac{12!}{2! \cdot 10!} = 66$$

Escolhendo artrópode que não seja inseto, temos  $C_{7,2} = \frac{7!}{2! \cdot 5!} = 21$

Portanto, a probabilidade pedida será:  $P = \frac{21}{66} = \frac{7}{22}$ .

**QUESTÃO 14**

[D]

Primeiramente deve-se saber o tempo total do documentário de 60 curtas metragens de 8 minutos cada:



**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS  
CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017**

$60 \times 8 = 480$  minutos.

Dividindo os 480 minutos por 3 minutos, temos:

$$\frac{480}{3} = 160 \text{ curtas metragens.}$$

**QUESTÃO 15**

[D]

Para que ocorresse quebra de recorde, Usain Bolt deveria ter obtido um tempo, no mínimo, um centésimo menor em relação a sua melhor marca, ou seja, para que ocorresse um novo recorde, seu tempo deveria ter sido de, no mínimo, 19 segundos e 18 centésimos. Logo, subtraindo sua pior marca da marca da possível marca de quebra de recorde, temos:

$$\begin{array}{r} 19 \text{ seg } 78 \text{ centésimos} \\ - 19 \text{ seg } 18 \text{ centésimos} \\ \hline 0 \text{ seg } 60 \text{ centésimos} \end{array}$$

**QUESTÃO 16**

[B]

Para obter após quanto tempo os dois amigos se encontram na linha de chegada, basta obter o mínimo múltiplo comum (MMC) entre dos dois tempos. Ou seja:

$$\begin{array}{r|l} 28 & 2 \\ 24 & 2 \\ \hline 14 & 2 \\ 12 & 2 \\ \hline 7 & 2 \\ 6 & 2 \\ \hline 7 & 3 \\ 3 & 3 \\ \hline 7 & 7 \\ 1 & 7 \\ \hline 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{array} \Rightarrow \text{MMC}(28, 24) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 1 = 168$$

Dividindo 168 segundos por 60 para obter o tempo em minutos temos:

$$\frac{168}{60} = 2,8 = 2 \text{ min e } 48 \text{ segundos.}$$

**QUESTÃO 17**

[A]

Calculando:

$$\text{Média} = \frac{3 \cdot 24 + 26 + 28 + 30 + 32 + 4 \cdot 33 + 35 + 2 \cdot 36}{3 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 2} = 30,5$$

Já a mediana será a média entre o sétimo e o oitavo termo, ou seja:

$$\text{Mediana} = \frac{32 + 33}{2} = 32,5$$

E a moda será o termo que mais aparece, ou seja, 33 anos.

Portanto, a alternativa correta é a [A].



**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS  
CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017**

**QUESTÃO 18**

[A]

Como o número de observações é par, segue que a mediana corresponde à média aritmética simples das observações de ordem 25 e 26, ou seja,  $\frac{0+1}{2} = 0,5$ .

**QUESTÃO 19**

[B]

Rol : 11, 12, 12, 18, 19, 20, 21, 30, 41, 46

$$\text{Média} = \frac{11+12+12+18+19+20+21+30+41+46}{10} = 23$$

$$\text{Mediana} = \frac{19+20}{2} = 19,5$$

Moda : 12

**QUESTÃO 20**

[D]

[A] Falsa, pois 15% de 40 = 6.

[B] Falsa, pois (15 + 25)% de 40 = 16.

[C] Falsa, pois 40 - 6 = 34 (alunos que não precisam de recuperação).

[D] Verdadeira, (35 + 25)% de 40 = 24.

**QUESTÃO 21**

[D]

Calculando:

$$S = \frac{(b+B) \cdot h}{2} = \frac{(b+B) \cdot 50}{2} = 1800 \Rightarrow b+B = 72$$

$$\frac{b}{8} + \frac{B}{8} = \frac{72}{8} \Rightarrow \frac{b}{8} + \frac{B}{8} = 9$$

$$2 \text{ n}^{\text{os}} \text{ inteiros cuja soma é } 9 \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 1 \text{ e } 8 \Rightarrow 1 \cdot 8 + 8 \cdot 8 = 72 \\ 2 \text{ e } 7 \Rightarrow 2 \cdot 8 + 7 \cdot 8 = 72 \\ 3 \text{ e } 6 \Rightarrow 3 \cdot 8 + 6 \cdot 8 = 72 \\ 4 \text{ e } 5 \Rightarrow 4 \cdot 8 + 5 \cdot 8 = 72 \end{array} \right\} 4 \text{ possibilidades}$$

**QUESTÃO 22**

[D]

Sendo uma média aritmética, para se obter a nota que resta, deve-se somar todas as notas das provas, dividir pelo total de provas e igualar à média. Sendo assim, temos que:



**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS  
CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017**

$$\frac{10 + 8 + 6 + x + 7}{5} = 8$$

$$\frac{31 + x}{5} = 8$$

$$31 + x = 40$$

$$x = 40 - 31$$

$$x = 9$$

Logo, a nota restante é 9.

**QUESTÃO 23**

[E]

Se Renato falou a verdade, então ele não é o ladrão e, assim, Aníbal é o gatuno. Portanto, Aníbal mente e Cláudio é o ladrão, o que é absurdo.

Em consequência, Renato mentiu e Aníbal não roubou a joia. Logo, Aníbal fala a verdade e, portanto, Cláudio não é o ladrão. Mas se Cláudio não roubou a joia, então ele fala a verdade, implicando no fato de que Renato é o ladrão.

**QUESTÃO 24**

[A]

As opções de posicionamento de acordo com as informações das posições de Ayrton, Emerson e Rubens são:

Largada	Final
Emerson	Rubens
B	Ayrton
Ayrton	Emerson
C	
D	

Largada	Final
A	Rubens
Emerson	
C	Ayrton
Ayrton	Emerson
E	

Largada	Final
Emerson	Rubens
B	
C	Emerson
D	Ayrton
Ayrton	

Largada	Final
A	Rubens
Emerson	Ayrton
Ayrton	
D	Emerson
E	

Largada	Final
A	Rubens
B	
Emerson	Ayrton
Ayrton	
E	Emerson

Largada	Final
A	Rubens
B	
Emerson	
D	Ayrton
Ayrton	Emerson

Como Felipe e Nelson trocaram de posição, suas respectivas posições não devem permutar com o posicionamento dos outros três participantes. Assim, a única opção válida de posicionamento será:

Largada	Final
Emerson	Rubens
Rubens	Ayrton
Ayrton	Emerson
C	D
D	C



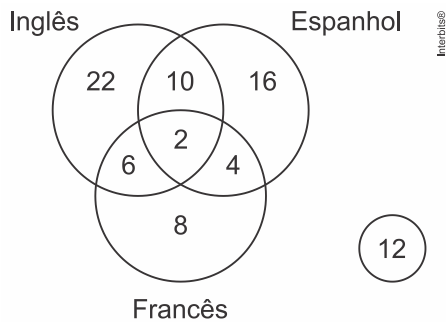
**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS  
CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017**

Onde Felipe e Nelson ocupam as posições C e D (não há como precisar qual ocupa qual, apenas que elas se invertem na chegada).

**QUESTÃO 25**

[D]

Seja o diagrama de Venn com todas as pessoas e as línguas que falam:



Para obter a probabilidade de quem fala espanhol ou francês deve-se obter a probabilidade de quem fala espanhol mais a probabilidade de quem fala francês menos a probabilidade de quem fala espanhol e francês, ou seja:

Sabendo que o total de pessoas é 80, temos a seguinte probabilidade:

$$P = P_{(\text{espanhol})} + P_{(\text{francês})} - P_{(\text{espanhol} \wedge \text{francês})}$$

$$P = \frac{32}{80} + \frac{20}{80} - \frac{6}{80}$$

$$P = 0,4 + 0,25 - 0,075$$

$$P = 0,575$$

$$P = 57,5\%$$

**QUESTÃO 26**

[A]

Fixando as duas mulheres, existem  $\binom{3}{1} = 3$  maneiras de escolher o último membro do grupo. Por outro lado, é possível escolher

três pessoas quaisquer de  $\binom{5}{3} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10$  modos.

A resposta é  $\frac{3}{10}$ .

**CIÊNCIAS HUMANAS**

**HISTÓRIA**

**QUESTÃO 27**

[D]

Somente a alternativa [D] está correta. A questão remete ao período denominado Pré-Colonial, 1500-1530, entre a viagem de Cabral em 1500 à viagem de Martim Afonso de Souza em 1530. Neste período não ocorreu ocupação portuguesa no Brasil, pois o país





**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS  
CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017**

ibérico priorizou o comércio das especiarias no oriente deixando o Brasil em segundo plano. Na viagem de Cabral em 1500 havia uma preocupação em defender as terras lusitanas demarcadas pelo Tratado de Tordesilhas diante da possibilidade de invasões.

**QUESTÃO 28**

[E]

A questão faz referência a duas conjurações que ocorreram no Brasil colonial: a Inconfidência Mineira (1789) e a Conjuração Baiana (1798). Diferentemente das chamadas Revoltas Nativistas, ocorridas anteriormente, as conjurações buscavam a separação entre Metrópole e Colônia, ou seja, buscavam a Independência do Brasil.

**QUESTÃO 29**

[A]

Além da diferença na base social, as Inconfidências mineira e baiana inspiraram-se em movimentos externos diferentes. Enquanto os mineiros se espelharam na Revolução Americana, os baianos seguiram os passos da Revolução Francesa.

**GEOGRAFIA**

**QUESTÃO 30**

[D]

As afirmativas [II] e [III] estão corretas porque, embora a União Europeia seja o bloco econômico mais consolidado, os 27 países membros deparam-se com questões econômicas e transfronteiriças que ampliam a discussão sobre a estabilidade do bloco. A afirmativa [I] está incorreta porque o desligamento do Reino Unido da União Europeia não resultou na desativação da Bolsa de Mercadorias.

**QUESTÃO 31**

[C]

A experiência está representando o movimento de rotação que a Terra realiza tendo como referência seu eixo inclinado de  $23^\circ$ . O movimento de rotação proporciona a sucessão dos dias e noites, assim trata-se de um fenômeno que regula as condições de tempo e tipos climáticos, fundamentais para o desenvolvimento da biodiversidade do planeta. O movimento também ocasiona os diferentes fusos horários da Terra.

**QUESTÃO 32**

[E]

Os itens incorretos são:

[I] Na escala de 1: 25.000.000, 1 cm equivale a 25.000.000 cm. Portanto, 8 cm corresponde a 200.000.000 cm ou 2.000 km.

[II] A escala 1: 1.000.000 é pequena, uma vez que apresenta expressiva generalização dos elementos presentes no mapa.

**FILOSOFIA**

**QUESTÃO 33**

[C]

Heráclito e Parmênides apresentam visões opostas sobre uma mesma questão: "o que é o ser?". Enquanto o primeiro defende a volatilidade, o segundo afirma a imutabilidade. Tal questionamento ontológico é a base das discussões pré-socráticas, ainda que as respostas para essa pergunta sejam diversas.

**Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis**

Cidade Universitária, s/n \* Caixa Postal 549 \* Campo Grande – MS \* CEP 79070-900

Fone:3345-7232/7233 \* Home page: <http://www.prae.ufms.br> \* E-mail: [cex.prae@ufms.br](mailto:cex.prae@ufms.br)

[www.proenem.ufms.br](http://www.proenem.ufms.br) CNPJ 15.461.510/0001-33





**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS  
CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017**

**QUESTÃO 34**

[A]

Os filósofos Pré-socráticos eram conhecidos como os pensadores da “physis” (natureza), pois tentavam encontrar na própria realidade o “arché” (princípio) que lhes permitisse formular explicações pela qual pudessem compreender a mutabilidade observada na realidade. Assim para alguns destes pensadores a natureza é um fluxo constante que esta sempre em transformação.

Assim como na música de Lulu Santos a mutabilidade, a transformação, o fluxo se expressa nas passagens: “Nada do que foi será/ De novo do jeito que já foi um dia [...]” e “Tudo que se vê não é/ Igual ao que a gente/ Viu há um segundo/ Tudo muda o tempo todo/ No mundo [...]”.

Filósofos que corroboram estas teses são: Tales de Mileto que afirmava que a água era o princípio da realidade, pois estava em constante fluxo; Anaxímenes que afirmava que o ar era o princípio vital, pois estava em constante movimento; e Heráclito que colocava o fogo como elemento central, pois ele representava transformação constante de realidade.

Em relação às demais as concepções expressas nas alternativas restantes: a estática era defendida por Zenão: a infinitude era defendida por Anaximandro, a desordem era defendida por Empédocles e a multiplicidade era defendida por Empédocles. Estas concepções não se relacionavam com o conceito de mutabilidade.

**QUESTÃO 35**

[C]

Pode-se dizer que a filosofia grega, em seu início, esteve preocupada com a origem das coisas, em especial da natureza. É essa uma das características que Nietzsche diagnostica e que está bem destacada na afirmativa [C].

**SOCIOLOGIA**

**QUESTÃO 36**

[E]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Geografia]**

A charge critica a disposição inadequada do lixo proveniente da construção civil, principalmente a grande quantidade de entulho. Uma das saídas é a reciclagem dos materiais e seu reaproveitamento pela própria construção civil como forma de desenvolvimento sustentável (diminuição de custos e dos impactos ambientais).

**Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]**

A charge põe em questão o modelo de desenvolvimento que a construção civil, de maneira geral, produz. Os grandes empreendimentos acabam por gerar uma grande quantidade de lixo que, por não ser tratado, é despejado em locais inadequados. Isso faz com que a parcela da população mais prejudicada seja a população pobre, que, por falta de recursos, é obrigada a habitar em tais locais.

**QUESTÃO 37**

[A]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Geografia]**

No período colonial e imperial, a preocupação com o meio ambiente era secundária no pensamento brasileiro. Existiam preocupações com a degradação do meio natural do ponto de vista estético, com a perda de elementos da fauna e da flora, bem como críticas à falta de cuidado com o solo, que levou a graves problemas em regiões como o Vale do Paraíba (RJ/SP) durante do ciclo do café.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]**

Nos séculos XVIII e XIX, o pensamento político brasileiro era majoritariamente positivista. Assim sendo, o meio ambiente tinha como principal função permitir o progresso da nação.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]**

Quando, no texto, é dito que “o meio natural foi elogiado por sua riqueza e potencial econômico” fica clara a associação entre a natureza brasileira e seu uso para o progresso econômico da Nação.



**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS  
CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017**

**QUESTÃO 38**

[A]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]**

A questão remete aos conflitos agrários ocorridos no Brasil, entre o MST e os latifundiários vinculados à UDR, União Democrática Ruralista. As assertivas [I], [IV] e [V] estão incorretas. Não há igualdade de forças entre MST e UDR, basta observar a enxada contra uma poderosa arma de fogo. A balança nas mãos da UDR deixa claro de que lado a justiça está. O chapéu representa o latifúndio, o fazendeiro e a UDR.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]**

As únicas alternativas corretas são a II e a III. A charge faz uma crítica à forma como a justiça é utilizada no Brasil para defender os interesses dos grandes latifundiários em detrimento dos movimentos sociais rurais, em especial o MST.

**CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**QUÍMICA**

**QUESTÃO 39**

[C]

Ao absorver o calor do sol, a água recebe a energia necessária para passar do estado líquido para o estado gasoso, processo denominado evaporação.

**QUESTÃO 40**

[D]

O sistema será heterogêneo, formado por duas fases: uma de areia e outra de sal de cozinha, açúcar e água em excesso.

**QUESTÃO 41**

[A]

**QUESTÃO 42**

[C]

Nas estações de tratamento a água que será consumida pela população precisa passar por uma série de etapas que possibilite eliminar todos os seus poluentes.

Uma dessas etapas é a coagulação ou floculação, com o uso de hidróxido de cálcio, conforme a reação:  
 $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CaSO}_4$ .

O hidróxido de alumínio ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ) obtido, que é uma substância insolúvel em água, permite reter em sua superfície muitas das impurezas presentes na água.

Na etapa A, a adição de cal, nome vulgar do óxido de cálcio ( $\text{CaO}$ ), tem o objetivo de corrigir o pH para aumentar a eficiência no processo de floculação das partículas em suspensão. O cal reage com os íons  $\text{H}^+$  para aumentar o pH do meio.

Na etapa D ocorre a adição hipoclorito de sódio (leigamente conhecido como cloro) para a desinfecção da água.



**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS  
CURSINHO PRÓ-ENEM UFMS 2017**

**FÍSICA**

**QUESTÃO 43**

[E]

A vazão ( $Z_C$ ) das cataratas é:

$$Z_C = \frac{62.200}{40} = 1.555 \text{ m}^3/\text{s} = 1.555 \times 60 \text{ m}^3/\text{min} \Rightarrow Z_C = 93.300 \text{ m}^3/\text{min}.$$

**QUESTÃO 44**

[D]

$$V = 625000 \text{ cm}^3 = 625000 \text{ mL} \Rightarrow V = 625\text{L}.$$

**QUESTÃO 45**

[B]

$$4,5 \times 10^9 \text{ anos} \text{-----} 365 \text{ dias}$$

$$4,5 \times 10^6 \text{ anos} \text{-----} X$$

$$X = 365 \times 10^{-3} \text{ dias} = 365 \times 10^{-3} \times 24 \text{ h}$$

$$X = 8,76 \text{ h} \cong 9 \text{ horas}$$

**QUESTÃO 46**

[A]

**BIOLOGIA**

**QUESTÃO 47**

[B]

Todos os itens estão corretos e relacionados com a evolução e a atividade das mitocôndrias.

**QUESTÃO 48**

[D]

As mitocôndrias são organelas presentes em células eucarióticas. Elas apresentam membrana dupla, DNA, RNA e ribossomos próprios.

**QUESTÃO 49**

[C]

Os cloroplastos das células vegetais produzem matéria orgânica por meio do processo da fotossíntese.

**QUESTÃO 50**

[E]

A formação das células eucarióticas, de acordo com a pesquisadora Lynn Margulis, ocorreu a partir da internalização de membranas e, posteriormente, da endossimbiose de ancestrais das mitocôndrias e dos cloroplastos.