

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

### COMPREENSÃO E PRODUÇÃO DE TEXTOS

#### CRITÉRIOS GERAIS USADOS NA AVALIAÇÃO DE TODAS AS QUESTÕES:

- Fidelidade ao que propõe a questão, o que requer também domínio de leitura dos textos usados nos enunciados;
- Uso adequado de recursos coesivos;
- Domínio da língua culta contemporânea: normas de concordância, regência, colocação, além de uso de vocabulário adequado;
- Domínio de estruturas sintáticas próprias da escrita, bem como dos sinais de pontuação, tendo em vista um máximo de clareza e precisão expressivas;
- Legibilidade do texto e respeito às normas ortográficas em vigor.

#### CRITÉRIOS ESPECÍFICOS

##### QUESTÃO 01

Foram considerados BONS ou MUITO BONS os textos com as seguintes características:

- Predominância do gênero opinativo, como pede o enunciado;
- Articulação do gênero opinativo com informações que tenham como finalidade sustentar a opinião explicitada; essas informações devem veicular o ciclo dos biocombustíveis, com destaque para a absorção de CO<sub>2</sub> pelas plantas;
- Domínio da língua culta;
- Texto bem estruturado e com autonomia em relação ao infográfico usado no enunciado;

Foram avaliados como REGULARES os textos que:

- Atendem apenas parcialmente os itens acima, com predominância do gênero informativo sobre o opinativo, não veiculando adequada ou suficientemente as informações sobre o ciclo de vida dos biocombustíveis;
- São suficientemente bem estruturados e autônomos e revelam domínio razoável da língua culta;

Os textos considerados INSUFICIENTES:

- Não atendem ao gênero solicitado;
- Apresentam informações equivocadas sobre o ciclo de vida dos biocombustíveis;
- São mal estruturados e abusam do lugar-comum;
- Revelam baixo domínio da língua culta escrita.

##### QUESTÃO 02

O candidato deveria atender ao enunciado da questão, a saber, fazer uma narrativa que apresentasse uma situação em que as personagens fossem pessoas que protagonizam uma situação similar à da fábula apresentada. Dessa forma, o texto deveria necessariamente constituir-se numa narração em primeira ou terceira pessoa.

- Textos que não se constituíram nesse gênero (narrativa atual, com personagens humanos e situação similar à fábula) não atenderam minimamente a proposta e foram desconsiderados, recebendo grau zero, bem como textos que reportaram-se a outra fábula ou a uma narração com uma 'lição de moral', mas que nenhuma alusão ou relação tiveram com a fábula apresentada.
- O conceito MUITO BOM foi atribuído a textos muito bem escritos, sem problemas de ordem textual, com bom domínio das relações de encadeamento e sutileza na adaptação da narrativa.
- O conceito BOM foi atribuído a textos que atenderam ao exigido, isto é, apresentaram bom nível de leitura e tradução da fábula para uma situação corriqueira, bom domínio vocabular e bom encadeamento textual.
- O conceito REGULAR foi atribuído a textos que atenderam às exigências mínimas do enunciado e que apresentaram uma redação mediana, ainda que com clichês.
- Textos que adaptaram a fábula minimamente, reproduzindo-a textualmente, substituindo apenas a raposa por um ser humano, foram considerados cópias e receberam grau INSUFICIENTE. Enquadram-se nesse nível também textos que apresentaram má compreensão da fábula, má estruturação textual, falta de adequação vocabular e sérios problemas ortográficos.

### QUESTÃO 03

Foi considerado BOM o texto que:

- Destaca a ideia principal do texto fonte: o sentimento de onipotência gerado pela Internet;
- Esclarece de que forma se manifesta o sentimento de onipotência;
- Identifica fonte e autor do texto;
- Apresenta boa articulação sintática;
- Faz referência às ideias gerais sobre a Internet presentes no texto fonte (abrangência, mau uso, busca de informações).

Um texto REGULAR:

- Faz referência à onipotência, mas não a identifica como ideia central;
- Faz colagens de frases do texto de referência de modo articulado;
- Não identifica fonte e autor.

Foi avaliado como INSUFICIENTE o texto que apresenta algumas das características a seguir:

- Não identifica a ideia central do texto;
- Faz colagens de frases do texto de referência sem articulação;
- Não identifica fonte e autor;
- Expressa opinião própria;
- Assume a primeira pessoa;
- Demonstra incompreensão do ponto de vista do autor.

Não foram pontuados os textos que apresentavam desestruturação grave ou que abordaram o assunto de referência (a internet) com ideias/informações diferentes das apresentadas no texto.

### QUESTÃO 04

A questão 04 apresenta um trecho adaptado de um texto que os candidatos deveriam continuar, seguindo a mesma estrutura argumentativa. O texto, veiculado por e-mail, é redigido em um tom coloquial e faz uma argumentação veemente contra elementos identificados pelo autor como negativos na sociedade atual. Os elementos identificados são fundamentalmente aqueles relacionados com uma flagrante obsessão por aparência física que o autor critica nos jovens de hoje. Assim, um dos pontos principais que foram avaliados na correção desta questão foi a filiação do texto do candidato a essa linha de argumentação crítica das atitudes e valores fortemente preocupados com a estética, em detrimento de outros elementos identificados no trecho dado, como amor, religião, fé, pudor, sentimentos, entre outros.

O trecho interrompido no início do segundo parágrafo, mais especificamente após o “mas” em “Eu também quero me sentir bem, quero caber nas roupas, quero ficar legal, quero caminhar, correr, viver muito, ter uma aparência legal, mas...”, apontava para uma busca pelo equilíbrio nas posturas e atitudes que o autor defende. Dessa forma, a questão considerada com o grau BOM deveria, pelo menos, continuar a argumentação no sentido de reconhecer que algum grau de preocupação estética, com forma física, com aparência, é, sim, saudável, mas apontar para as possibilidades de conciliação dessas preocupações com os valores e sentimentos presentes no primeiro parágrafo.

- Os textos que desconsideraram o “mas” como articulador fundamental entre os parágrafos e as visões criticada e proposta receberam o grau INSUFICIENTE, mas não necessariamente a nota ZERO, quando escritos de maneira adequada com relação à norma culta.
- Os textos que fizeram adequadamente a articulação do “mas” e que se apresentaram bem escritos receberam o grau ÓTIMO, e foram balizados com relação ao uso da norma culta, de construção adequada no nível da coerência e coesão textuais. Além disso, os textos que receberam o grau ÓTIMO frequentemente apresentaram tentativas de acrescentar informações que servissem de causa para os comportamentos criticados, juntamente com o acréscimo de informações a respeito da postura proposta pelo autor, evitando a mera repetição dos elementos já constantes no texto.
- Na resposta desta questão, não foram considerados inadequados os textos escritos com estilo mais coloquial, uma vez que se tratava de uma proposta de continuação de um texto escrito em estilo coloquial. Portanto, foi considerado apropriado o texto que foi coerente estilisticamente com o texto fonte. Desvios graves da norma culta, no entanto, foram considerados como erros.
- Outra questão relevante foi a necessidade de se continuar o texto em primeira pessoa, mas não necessariamente assumindo a persona aural de Herbert Vianna, a quem foi atribuído o texto fonte. Se usos diferentes não interferiram na estrutura coesiva do texto, foram considerados adequados inclusive textos que não explicitaram a primeira pessoa. Textos com quebras bruscas na estrutura coesiva, como a passagem da primeira para a terceira pessoa gramatical, foram considerados insuficientes.

## QUESTÃO 05

A questão 5 solicitava do candidato a transposição do discurso direto para o discurso indireto de um trecho de uma entrevista concedida à Revista Época, em 26/09/2009, pelo filósofo suíço Alain de Botton. O candidato era solicitado a transpor o texto da entrevista para discurso indireto, sintetizando a entrevista e obedecendo ainda aos seguintes comandos, conforme o enunciado da questão: deixar claro que o texto era uma entrevista e indicar sua fonte, além de explicitar as perguntas às quais o filósofo respondeu.

Foram considerados BONS os textos que:

- cumprem as exigências do enunciado – fazem a versão do discurso direto em indireto, sintetizando a entrevista;
- explicitam as perguntas respondidas pelo entrevistado e não apresentam problemas formais, ou apresentam muito poucos problemas dessa natureza, de modo a não afetar a coesão e a coerência do texto

Foram avaliados como REGULARES textos com as seguintes características:

- apresentam a transposição do discurso direto para o indireto, seguem estritamente a ordem do raciocínio do entrevistado e eventualmente utilizam as mesmas palavras do texto-base (“colagem”);
- não sintetizam os tópicos tratados na entrevista, como os casos em que os autores identificam apenas uma das questões abordadas na entrevista.

Foram considerados INSUFICIENTES:

- textos que seguem estritamente a ordem do raciocínio do entrevistado, utilizando as mesmas palavras do texto-base, ou não sintetizam as informações da entrevista, não identificam as questões abordadas na entrevista e têm problemas formais;
- textos dissertativos que utilizam a entrevista como mote;
- textos que tocam nas questões tratadas na entrevista de maneira superficial, ainda que reconheçam que o texto-base era uma entrevista, e que têm muitos problemas formais.

A nota zero foi atribuída a textos dissertativos que utilizam a entrevista como mote e que apresentam muitos problemas formais. Atribuída também a textos que fazem a mera cópia da entrevista, sem vertê-la para o discurso indireto, sintetizá-la ou apontar as questões que foram ali abordadas, ou seja, textos que não cumprem nada do que foi solicitado no enunciado da questão. Receberam nota zero também os textos nos quais os candidatos inventavam uma segunda entrevista.

## BIOLOGIA

### QUESTÃO 01

*Apesar de ambos os gametas contribuírem para a formação do zigoto, o espermatozoide geralmente contribui apenas com o núcleo, que é injetado no ovócito materno no momento da fecundação, ficando o restante da célula gamética masculina fora do processo. As mitocôndrias estão no corpo celular do espermatozoide e apenas fornecem energia para a movimentação da cauda.*

### QUESTÃO 02

*Machos sem mancha  $Z^bZ^b$  (produzindo apenas gametas  $Z^b$ ) e fêmeas com mancha  $Z^B W$  (produzindo gametas  $Z^B$  e  $W$ ) darão descendentes onde todos os machos serão  $Z^B Z^b$ , portanto com fenótipo com mancha. Já as fêmeas serão todas  $Z^b W$ , portanto com fenótipo sem mancha na cabeça.*

### QUESTÃO 03

*No princípio, a diminuição foi drástica porque os coelhos eram quase todos sensíveis à doença. Alguns animais sobreviveram em função de uma resistência natural ao vírus. Sua reprodução determinou o aparecimento de uma nova população imune à ação do vírus que, portanto, proliferou rapidamente.*

### QUESTÃO 04

- Parede celular lignificada (rígida), conferindo resistência mecânica ao tecido, considerando a variação de pressão necessária ao transporte de água.
- Protoplasto morto (célula morta), que permite o fluxo da água sem resistências.
- Comunicações especializadas entre as células (pontoações e placas de perfuração), que permitem a comunicação vertical e lateral e o fluxo contínuo de água.

**QUESTÃO 05**

- a) A – Grelina  
B – Insulina
- b) A grelina é um hormônio que estimula / aumenta a fome.

**QUESTÃO 06**

- a) Divisão parassimpática.
- b) Pois na solução havia acetilcolina, neurotransmissor liberado pelo nervo estimulado.
- c) Ocorreriam contrações musculares.

**QUESTÃO 07**

- a) A – amônia.  
B – ureia.  
C – ácido úrico.
- b) B – ureia.
- c) Baixa solubilidade em água e baixa toxicidade, facilitando a ocupação do ambiente terrestre.

**QUESTÃO 08**

- a) espermatozoide < adipócito < neurônio
- b) Células que apresentam menor metabolismo de síntese (RNAs e proteínas) possuem uma menor quantidade de complexos de poro.

**QUESTÃO 09**

a)

	2002	2003	2004	2005	2006
Nº indivíduos	111	246	556	800	915

- b) A população apresenta crescimento sigmoidal, real ou não exponencial. Neste caso o crescimento real é resultante do potencial biótico da espécie (capacidade de crescer) menos a resistência imposta pelo meio. Assim, quanto mais próxima estiver a população do tamanho máximo possível, menor será seu ritmo de crescimento.
- c) Resistência ambiental ocorre quando o número de indivíduos aumenta excessivamente e, por falta de recursos alimentares, abrigo, ou pela ação de predadores, parasitas ou da competição, acaba por levar a um equilíbrio entre natalidade e mortalidade, diminuindo o crescimento real da população.

**QUESTÃO 10**

- a) 1. platelmintos.  
2. nematelmintos.  
3. anelídeos.
- b)
- tornam o animal mais flexível, permitindo a ele melhor movimentação e deslocamento.
  - permite o crescimento e movimento de órgãos internos independentemente da superfície do corpo.
  - os líquidos que podem ocupar as cavidades protegem os órgãos internos contra pancadas e apertões que o animal possa receber.
  - os fluidos que podem preencher as cavidades, podem funcionar de veículos para a difusão de substâncias como oxigênio e nutrientes.

## FILOSOFIA

### QUESTÃO 01

*Receberam a pontuação integral as respostas nas quais o candidato: demonstra discernir de forma precisa e completa a dualidade do sujeito que percebe; apresenta de forma clara e articulada a diferença entre os aspectos do sujeito a partir do modo de considerar o objeto observado; caracteriza de forma rigorosa a relação entre tais aspectos.*

*Foram consideradas boas as respostas nas quais o candidato identifica a dualidade do sujeito que percebe. Sua resposta não apenas torna clara a diferença entre os aspectos do sujeito a partir do modo de considerar o objeto observado, mas também caracteriza a relação entre tais aspectos, indicando, por exemplo, a possível contrariedade entre os resultados obtidos por cada aspecto do sujeito que percebe ou o fato que um dos aspectos é considerado melhor que o outro.*

*Foram avaliadas como regulares as respostas em que o candidato apenas identifica a dualidade do sujeito que percebe e torna clara a diferença entre os aspectos do sujeito a partir do modo de considerar o objeto observado.*

*Foram considerados insuficientes os casos em que a resposta fornecida, ainda que obscura, apresenta elementos que indicam a dualidade pertinente; ou ainda as respostas em que o candidato não identifica a dualidade do sujeito que percebe, mas apresenta de modo razoável um dos seus aspectos relevantes.*

*Não foram pontuadas as respostas que contêm afirmações falsas, afirmações irrelevantes, afirmações contraditórias entre si, afirmações que contradizem o texto sob discussão.*

### QUESTÃO 02

*Receberam a pontuação integral as respostas em que o candidato demonstra discernir de forma precisa e completa as razões fornecidas no texto de referência para a afirmação segundo a qual uma das partes da alma é melhor do que a outra. De forma clara e articulada, o candidato expõe o critério geral referindo-se ao contraste entre a apreensão do modo como os objetos parecem ser e o modo como de fato são. Tal resposta expõe a oposição entre erro e acerto (núcleo do critério empregado) de modo a ressaltar o que é mais relevante para o contexto da passagem. O candidato extrai do texto elementos capazes de prover esclarecimento adicional sobre a primazia de uma das partes da alma sobre outra, como a interferência do modo de aparição dos objetos sobre os juízos da faculdade não-racional.*

*Foram consideradas boas as respostas nas quais o candidato não apenas identifica de forma clara o critério que fundamenta a afirmação em questão, mas o apresenta referindo-se ao contraste entre a apreensão do modo como os objetos parecem ser e o modo como eles de fato são. Tal resposta expõe a oposição entre erro e acerto (núcleo do critério empregado) de modo a ressaltar o que é mais relevante para o contexto da passagem.*

*Foram avaliadas como regulares as respostas em que o candidato apresenta de forma inequívoca o critério a partir do qual se afirma que uma das partes da alma é melhor do que a outra: uma delas, a que cai sob o paradigma da visão, é passível de erro e ilusão, ao passo que a outra, a razão, é apresentada como recurso de correção para essas distorções.*

*Foram avaliados como insuficientes as respostas em que há a identificação correta da melhor parte da alma, sem uma fundamentação efetiva; ou ainda respostas que contêm a identificação correta da melhor parte da alma, mas apresentam fundamentação flagrantemente equivocada para tal identificação.*

*Não foram pontuadas as respostas que contêm afirmações falsas, afirmações irrelevantes, afirmações contraditórias entre si, afirmações que contradizem o texto sob discussão.*

### QUESTÃO 03

*Foram consideradas muito boas e obtiveram a pontuação integral as respostas nas quais o candidato articula os elementos do texto, mostrando que o êxito ou fracasso da ação se devem à adequação do caráter do agente às circunstâncias. Em acréscimo, o candidato apresenta claramente e de maneira completa a relação entre o trecho e as noções de fortuna, como o imponderável do tempo e das circunstâncias e a virtú, como um conjunto de qualidades do agente que o habilitam a agir de forma adequada ao momento.*

*Foram avaliadas como boas as respostas em que o candidato articula os elementos do texto, mostrando que o êxito ou fracasso da ação se devem à adequação do caráter do agente às circunstâncias. Em acréscimo, o candidato relaciona o trecho ou com a noção de virtú ou com a noção de fortuna.*

*Foram consideradas regulares as respostas em que o candidato articula os elementos do texto, mostrando que o êxito ou fracasso da ação se devem à adequação do caráter do agente às circunstâncias; ou ainda os casos em que identifica corretamente mais de um elemento do texto, mas os articula de maneira confusa; não explica, por exemplo, a relação entre a fixidez do caráter e a variação das circunstâncias.*

*Foram avaliadas como insuficientes as respostas em que o candidato identifica corretamente mais de um elemento do texto, mas não os articula. Ou ainda quando identifica algum ponto presente no texto, o caráter, a finalidade da ação ou as circunstâncias, e se limita a repetir algo sobre o mesmo. O candidato não faz generalizações, apenas comenta os exemplos.*

*Não foram pontuadas as respostas que contêm afirmações falsas, afirmações irrelevantes, afirmações contraditórias entre si, afirmações que contradizem o texto sob discussão.*

#### QUESTÃO 04

Receberam pontuação integral respostas nas quais o candidato identifica a descoberta da verdade como o resultado com base no qual Descartes avalia as disputas. O candidato afirma que Descartes avalia as disputas como incapazes de conduzir a esse resultado. Além disso, o candidato explica porque Descartes considera que as disputas não são meios adequados à obtenção da verdade: nelas prioriza-se a persuasão e o apelo à verossimilhança.

Foram avaliadas como boas respostas em que o candidato: identifica a descoberta da verdade como o resultado com base no qual Descartes avalia as disputas; afirma que Descartes avalia as disputas como incapazes de conduzir a esse resultado; apresenta com alguma correção a razão pela qual Descartes avalia as disputas como pouco adequadas para conduzir à verdade.

Apresenta uma resposta regular à questão o candidato que identifica a descoberta da verdade como o resultado com base no qual Descartes avalia as disputas e que afirma que Descartes avalia as disputas como incapazes de conduzir a tal resultado.

Foram avaliadas como insuficientes casos em que, em uma resposta imprecisa, mal redigida ou que demonstra alguma incompetência linguística, o candidato identifica a descoberta da verdade como o resultado com base no qual Descartes avalia as disputas. Ou o candidato identifica incorretamente o resultado e, mesmo assim, reconhece de forma explícita que Descartes avalia as disputas como incapazes de conduzir à descoberta da verdade.

Não foram pontuadas as respostas que contêm afirmações falsas, afirmações irrelevantes, afirmações contraditórias entre si, afirmações que contradizem o texto sob discussão.

#### QUESTÃO 05

Foram avaliadas como muito boas e receberam a pontuação integral respostas nas quais o candidato identifica a atividade de ser advogado e a atividade de ser juiz. Demonstra compreender que a atividade de ser advogado é a atividade de defender uma posição em certa disputa e a atividade de ser juiz é a atividade de julgar imparcialmente as posições em disputa. Verossimilhança e parcialidade são os elementos que caracterizam a atividade de advogar segundo a passagem. Verdade e imparcialidade são os elementos que caracterizam o juiz. A conexão precisa entre os dois pares de noções é que aquele que busca a verdade deve ser imparcial em seu julgamento para obtê-la e aquele que busca fazer sua posição vencedora na disputa deve torná-la verossímil.

Foram consideradas boas as respostas em que o candidato identifica a atividade de ser advogado e a atividade de ser juiz e demonstra compreender que a atividade de ser advogado é a atividade de defender uma posição em certa disputa e a atividade de ser juiz é a atividade de julgar imparcialmente as posições em disputa. Verossimilhança e parcialidade são os elementos que caracterizam a atividade de advogar segundo a passagem. Verdade e imparcialidade são os elementos que caracterizam o juiz.

Foram avaliadas como regulares respostas em que o candidato identifica as duas atividades e conceitua-as corretamente. Além disso, faz uso competente das noções de verdade e verossimilhança ou das noções de parcialidade e imparcialidade.

São respostas insuficientes os casos em que o candidato identifica apenas uma das atividades e conceitua-a corretamente; ou identifica as duas atividades sem conceituá-las; ou ainda erra na identificação e caracterização das atividades; ou não compreende o uso metafórico feito por Descartes das atividades de ser advogado e de ser juiz.

Não foram pontuadas as respostas que contêm afirmações falsas, afirmações irrelevantes, afirmações contraditórias entre si, afirmações que contradizem o texto sob discussão.

#### QUESTÃO 06

Receberam pontuação integral respostas em que o candidato afirma que as duas atividades se distinguem por finalidades diferentes e independentes. A finalidade da atividade de advogado é defender e tornar vencedora uma posição na discussão acerca de certo tema e para alcançar essa finalidade visa torná-la verossímil, ou seja, fazê-la parecer verdadeira. A finalidade da atividade do juiz é obter a verdade acerca do tema e para alcançar essa finalidade este deve analisar imparcialmente as posições envolvidas na disputa comparando as razões que cada uma oferece em seu favor. Para alguém ser um bom advogado, deve primordialmente empenhar-se em defender as razões de sua parte. Para alguém ser um bom juiz, deve primordialmente empenhar-se em encontrar a verdade. A obtenção das duas finalidades envolve habilidades distintas. Dessa forma, realizar adequadamente a finalidade de advogado não é uma condição necessária ou suficiente para realizar adequadamente a finalidade de um juiz.

Foram avaliadas como boas as respostas em que o candidato afirma que as duas atividades se distinguem por finalidades diferentes e independentes. A finalidade da atividade de advogado é defender e tornar vencedora uma posição na discussão acerca de certo tema e para alcançar essa finalidade visa torná-la verossímil, ou seja, fazê-la parecer verdadeira. A finalidade da atividade do juiz é obter a verdade acerca do tema e para alcançar essa finalidade este deve analisar imparcialmente as posições envolvidas na disputa comparando as razões que cada uma oferece em seu favor. Realizar adequadamente a finalidade de advogado não é uma condição necessária ou suficiente para realizar adequadamente a finalidade de um juiz.

Foram avaliadas como regulares as respostas em que a atividade de ser advogado é apresentada como aquela cuja finalidade é defender certa posição e a atividade de ser juiz é apresentada como aquela cuja finalidade é encontrar a verdade a respeito daquilo que se disputa. O candidato afirma que as duas atividades possuem finalidades diferentes e caracteriza corretamente tais atividades. Ainda assim, não explica a razão pela qual ser um bom advogado não é suficiente para ser um bom juiz.

*Foram consideradas insuficientes respostas em que o candidato afirma que as duas atividades possuem finalidades diferentes, mas caracteriza incorretamente tais atividades; ou não reconhece a diferença de finalidade entre as duas atividades.*

*Não foram pontuadas as respostas que contêm afirmações falsas, afirmações irrelevantes, afirmações contraditórias entre si, afirmações que contradizem o texto sob discussão.*

#### QUESTÃO 07

*Foram consideradas muito boas as respostas em que o candidato identifica adequadamente a arte do uso como aquela que possui primazia no julgamento dos objetos, fornecendo justificativa completa, precisa e articulada. Ao apresentar a posição privilegiada do usuário com relação às condições de conhecimento do objeto, explora ao máximo os recursos fornecidos pelo texto. A resposta considerada excelente não apenas apresenta de modo rigoroso o vínculo entre a finalidade do objeto e sua natureza, como também estabelece o contraste com o imitador, que não tem qualquer acesso às razões de existência das propriedades do objeto.*

*Foram avaliadas como boas as respostas em que o candidato identifica adequadamente a arte do uso como aquela que possui primazia no julgamento dos objetos. Como justificativa, recorre à posição privilegiada do usuário com relação às condições de conhecimento do objeto, indicando o vínculo entre o uso do objeto e o que é ser um objeto do tipo em questão (ou seja, sua natureza). Esse vínculo pode ser caracterizado diretamente a partir da menção da finalidade como razão de existência das propriedades relevantes do objeto ou a partir do fato que o fabricante deve buscar no usuário as orientações para a boa fabricação.*

*Foram avaliadas como insuficientes aquelas respostas em que o candidato apresenta informações corretas (ainda que insuficientes) para a identificação da arte à qual cabe a primazia no julgamento dos objetos.*

*Não foram pontuadas as respostas que contêm afirmações falsas, afirmações irrelevantes, afirmações contraditórias entre si, afirmações que contradizem o texto sob discussão.*

#### QUESTÃO 08

*Receberam a pontuação integral respostas em que o candidato mostra que o que há de comum entre os dois conselhos de Maquiavel é que o príncipe deve preferir aquilo que está sob o seu controle, não dependendo dos homens tampouco da sorte. O candidato expõe sua resposta de forma bem articulada e clara, destacando de cada exemplo dos trechos a ideia geral da independência. Em acréscimo, o candidato relaciona corretamente os conselhos às noções de virtú e fortuna.*

*Foram avaliadas como boas respostas os casos em que o candidato mostra que o que há de comum entre os dois conselhos de Maquiavel é que o príncipe deve preferir aquilo que está sob o seu controle, não dependendo dos homens tampouco da sorte. O candidato expõe sua resposta de forma bem articulada e clara, destacando de cada exemplo dos trechos a ideia geral da independência.*

*Foram consideradas regulares as respostas em que O candidato mostra que o que há de comum entre os dois conselhos de Maquiavel é que o príncipe deve preferir aquilo que está sob o seu controle, não dependendo dos homens tampouco da sorte. Ou afirma que o príncipe deve ser independente, mas ainda se prende demais aos exemplos, considerando a independência somente em relação aos súditos.*

*Foram avaliadas como insuficientes as respostas em que o candidato apresenta mais de um elemento contido no texto, a sorte e o “ser temido ou amado”, por exemplo, mas não estabelece generalizações a ponto de responder à pergunta. Ou os casos em que o candidato fornece apenas uma informação contida no texto, por exemplo, a falta de previsão daqueles que fracassaram por não considerar a alteração das circunstâncias.*

*Não foram pontuadas as respostas que contêm afirmações falsas, afirmações irrelevantes, afirmações contraditórias entre si, afirmações que contradizem o texto sob discussão.*

#### QUESTÃO 09

*Foram consideradas boas ou muito boas as respostas nas quais o candidato afirma, de modo claro e preciso, que o papel da coerência é, em primeiro lugar, distinguir os mundos da criança, do primitivo, do doente, do animal, de um lado, do mundo do adulto, civilizado e sadio, de outro: enquanto os primeiros não constituem sistemas coerentes, o último busca conquistar essa coerência. O candidato afirma ainda que essa coerência buscada, por sua vez, não é jamais atingida, de modo que ela permanece uma ideia. Por fim, afirma que, exatamente por buscar a coerência, ao invés de possuí-la, o “normal” não pode jamais fechar-se sobre si e ignorar as anomalias das quais não está totalmente isento.*

*Foram avaliadas como regulares respostas nas quais o candidato afirma que o papel da coerência é distinguir os mundos da criança, do primitivo, do doente, do animal, de um lado, do mundo do adulto, civilizado e sadio, de outro: enquanto os primeiros não constituem sistemas coerentes, o último busca conquistar essa coerência. O candidato aponta ainda uma das duas observações: ou bem que a coerência buscada é apenas uma ideia, ou bem que o “normal” não pode jamais fechar-se sobre si e ignorar as anomalias das quais não está totalmente isento.*

*Foram consideradas insuficientes as respostas nas quais o candidato afirma, de modo pouco claro e preciso, ou bem que o papel da coerência é distinguir os mundos da criança, do primitivo, do doente, do animal, de um lado, do mundo do adulto, civilizado e sadio, de outro: enquanto os primeiros não constituem sistemas coerentes, o último busca conquistar essa*

coerência; ou bem que a coerência buscada é apenas uma ideia; ou bem que o "normal" não pode jamais fechar-se sobre si e ignorar as anomalias das quais não está totalmente isento. Ou ainda, os casos em que o candidato faz alguma afirmação correta, mas demonstra claramente não compreender o papel da coerência.

Não foram pontuadas as respostas que contêm afirmações falsas, afirmações irrelevantes, afirmações contraditórias entre si, afirmações que contradizem o texto sob discussão.

#### QUESTÃO 10

Foram consideradas boas ou muito boas as respostas em que o candidato afirma, de modo claro e preciso, que a situação inadequada consistiria em o pensamento do sadio, adulto e civilizado considerar-se pensamento por direito divino, à maneira clássica, e ignorar que ele só é preferível ao pensamento mórbido, infantil ou bárbaro com a condição de que não se tome por tal. O candidato afirma ainda que uma tal razão humana não perde jamais suas raízes irracionais e portanto não deve perder contato com elas, confrontando-se honestamente com as suas obscuridades. Por fim, afirma que, exatamente por conta dessas raízes irracionais, o mundo de uma tal razão não é jamais concluído, restando para sempre inacabado.

Foram avaliadas como regulares as respostas em que o candidato afirma que a situação inadequada consistiria em o pensamento do sadio, adulto e civilizado considerar-se pensamento por direito divino, à maneira clássica, e ignorar que ele só é preferível ao pensamento mórbido, infantil ou bárbaro com a condição de que não se tome por tal. O candidato aponta ainda uma das duas observações: ou bem que uma tal razão humana não deve perder contato com suas raízes irracionais, confrontando-se honestamente com as suas obscuridades, ou bem que o mundo de uma tal razão não é jamais concluído, restando para sempre inacabado.

Foram consideradas insuficientes respostas em que o candidato afirma, de modo pouco claro e preciso, ou bem que a situação inadequada consistiria em o pensamento do sadio, adulto e civilizado considerar-se pensamento por direito divino, à maneira clássica, e ignorar que ele só é preferível ao pensamento mórbido, infantil ou bárbaro com a condição de que não se tome por tal; ou bem que uma tal razão humana não deve perder contato com suas raízes irracionais, confrontando-se honestamente com as suas obscuridades; ou bem que o mundo de uma tal razão não é jamais concluído, restando para sempre inacabado. Foram avaliadas como insuficientes também aqueles casos em que o candidato faz alguma afirmação correta, mas demonstra claramente não compreender o que colocaria o pensamento adulto em uma situação inadequada.

Não foram pontuadas as respostas que contêm afirmações falsas, afirmações irrelevantes, afirmações contraditórias entre si, afirmações que contradizem o texto sob discussão.

## FÍSICA

#### QUESTÃO 01

a) As energias envolvidas no sistema são: energia potencial elétrica, energia potencial elástica e energia cinética. Quando a esfera 2 é liberada, parte da energia potencial elétrica é transformada em energia cinética e após a colisão com o objeto em forma de U a energia cinética é transformada em energia potencial elástica. Como o sistema está na horizontal a energia potencial gravitacional permanece constante.

b) Como a energia total do sistema é conservada, a energia inicial  $E_i$  é igual à energia final  $E_f$ :

$$E_i = E_f,$$

onde

$$E_i = \frac{kQ_1Q_2}{d_1} \text{ e } E_f = \frac{kQ_1Q_2}{d_1 + d_2 + d_3} + \frac{Kd_3^2}{2},$$

com  $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ . Considerando  $Q_1 = Q_2 = Q$  e  $d_1 = d_3 = d$ ,  $d_2 = 2d$  obtém-se para Q a seguinte expressão:

$$Q = \sqrt{\frac{2kd^3}{3K}} = 2d\sqrt{\frac{2\pi\epsilon_0 Kd}{3}}.$$

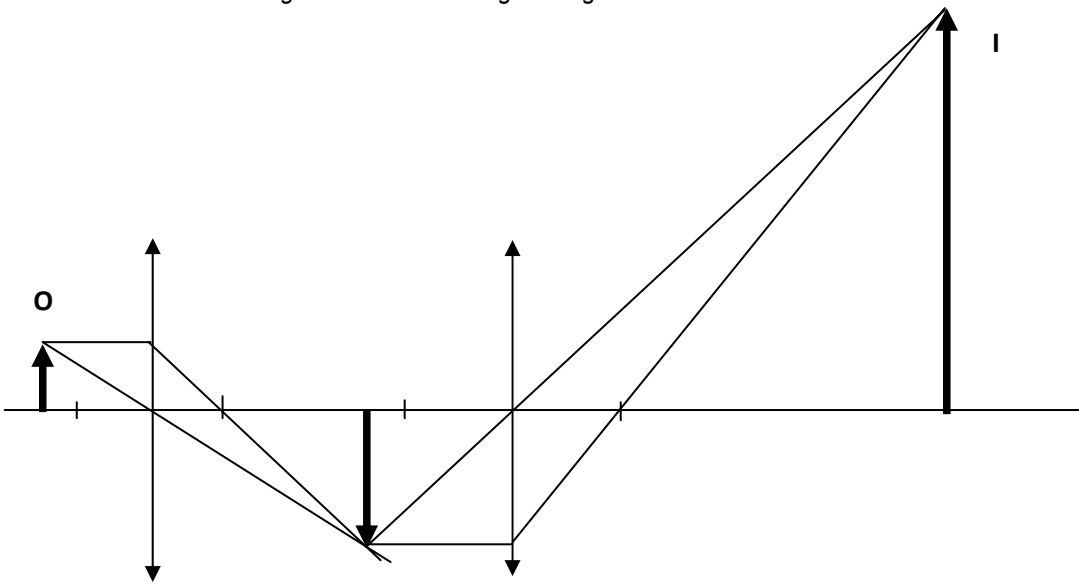
QUESTÃO 02

a) A posição da imagem formada pela primeira lente é dada pela equação:

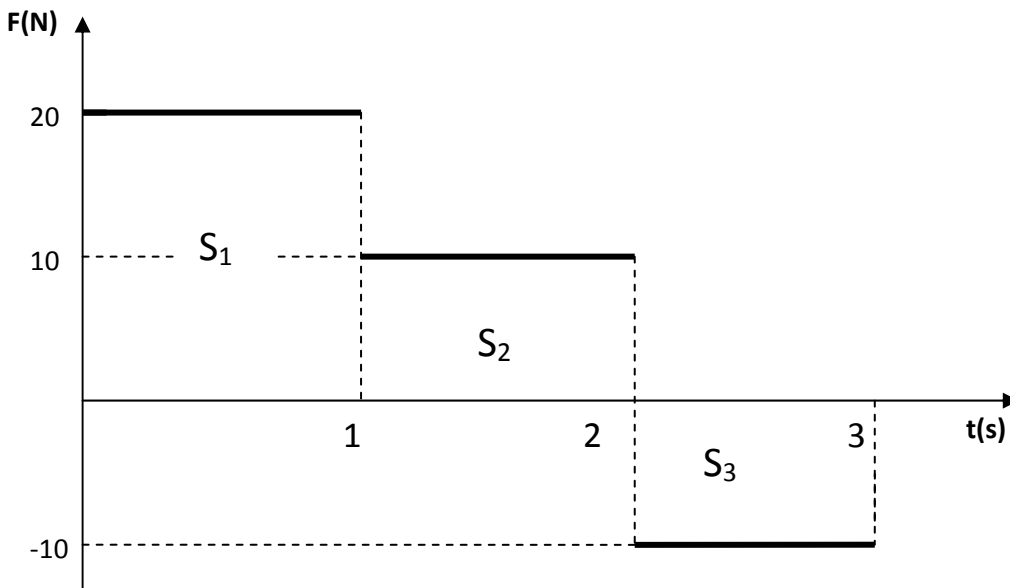
$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$  que ao ser resolvida para  $p'$  fica:  $p' = \frac{f \cdot p}{p - f}$ . Substituindo os dados obtém-se  $p' = 30$  cm, à direita da primeira lente. Essa imagem atua como objeto para a segunda lente. Como a separação entre as duas lentes é de 50 cm, a distância objeto para a segunda lente será de 20 cm. Assim,  $p' = \frac{f \cdot p}{p - f}$  fornece  $p' = 60$  cm, à direita da segunda lente.

b) Inicialmente temos:  $a_1 = -\frac{p'}{p} = -\frac{30}{15} = -2$ , isto é, a imagem formada pela primeira lente é invertida (em relação ao objeto) e duas vezes maior. Repetindo o raciocínio para a segunda lente e considerando a imagem 1 como objeto para a segunda lente obtemos  $a_2 = -3$ , isto é, a imagem será três vezes maior e invertida, em relação à imagem intermediária. Mas sabemos que  $a_f = a_1 \cdot a_2 = +6$ , ou seja, a imagem final será seis vezes maior e direita em relação ao objeto original. Como  $a = \frac{i}{o}$  temos que  $i = 24$  cm, que é o tamanho da imagem formada pelo sistema de lentes.

c) Considerando a escala sugerida obtemos a seguinte figura:



QUESTÃO 03



O impulso ( $I$ ) corresponde a área abaixo da curva. Pelo gráfico observamos que a área para cada força é igual ao produto da força pelo intervalo de tempo de ela atuou. Sabe-se também que o impulso é igual à variação da quantidade de movimento, desta forma temos:

$$\sum \text{Áreas} = S_1 + S_2 + S_3 = I = Q - Q_0 = mv - mv_0, \text{ com os dados do enunciado e do gráfico temos,}$$

$$20 \text{ N}\cdot\text{s} = (10 \text{ kg})\cdot v - (10 \text{ kg})\cdot 0,$$

$$v = 2 \text{ m/s.}$$

Esse mesmo resultado pode ser obtido aplicando-se a segunda lei de Newton e as equações da cinemática.

#### QUESTÃO 04

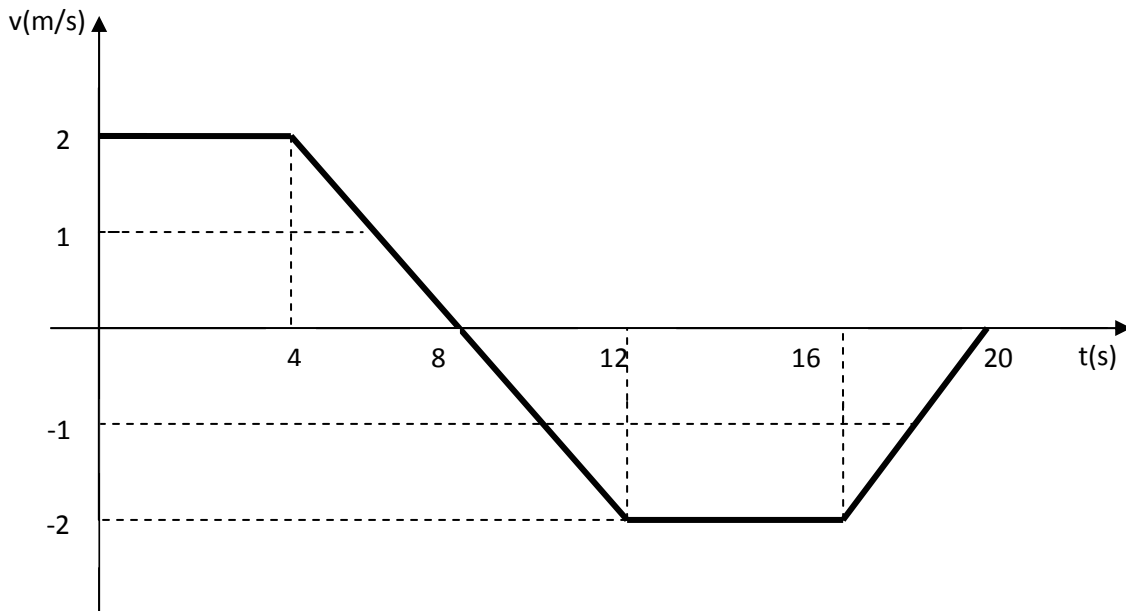
- a) Ao ser completamente mergulhado no líquido as forças que atuam sobre o objeto são: seu peso ( $P$ ) e o empuxo ( $E$ ) devido ao líquido. O peso aparente ( $P_{ap}$ ) é dado pela diferença dessas duas forças ou seja,  $P_{ap} = P - E$ .

Considerando que a expressão para o empuxo é  $E = \rho_l \cdot V_O \cdot g$ , onde  $\rho_l$  é a massa específica do líquido e  $V_O$  é o volume do objeto. Com essas informações e os dados do problema obtemos para densidade do líquido o seguinte valor:  $\rho_l = 2 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ .

- b) Para resolver esse problema utilizou-se o princípio de Arquimedes, também conhecido como a lei do empuxo.

#### QUESTÃO 05

- a) De acordo com a tabela obtém-se o seguinte gráfico:



- b) Com base no gráfico obtido no item a) podemos descrever o movimento do carrinho da seguinte maneira:

Para  $t = 0$  a  $4$  s o movimento é progressivo e uniforme;

Para  $t = 4$  s e  $8$  s o movimento é progressivo e uniformemente retardado;

Para  $t = 8$  s e  $12$  s o movimento é retrógrado e uniformemente acelerado;

Para  $t = 12$  e  $16$  s o movimento é retrógrado e uniforme;

Para  $t = 16$  e  $20$  s o movimento é retrógrado e uniformemente retardado.

**QUESTÃO 06**

- a) Para obtermos a razão dos raios das circunferências descritas pelo próton e pelo elétron partimos do fato de que a força resultante centrípeta ( $F_{cp}$ ) é igual à força magnética ( $F_m$ ),  $F_{cp} = F_m$  de onde obtemos para o raio:  $R = \frac{mv}{qB}$ . Portanto, considerando esse resultado para cada uma das partículas e fazendo a razão entre eles obtemos:

$$\frac{R_p}{R_e} = \frac{m_p \cdot v_p}{m_e \cdot v_e}$$

onde o índice  $p$  se refere ao próton e  $e$  ao elétron.

- b) Substituindo os dados do enunciado na expressão obtida acima encontramos

$$\frac{R_p}{R_e} = 366,$$

isto é, o raio descrito pelo próton é 366 vezes maior que o descrito pelo elétron.

**QUESTÃO 07**

Para encontrar a posição  $X$  do centro de massa temos:

$$X = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + m_3 x_3 + m_4 x_4}{m_1 + m_2 + m_3 + m_4},$$

$$X = \frac{m \cdot \frac{L}{2} + m \left( \frac{L}{2} + \frac{L}{6} \right) + m \left( \frac{L}{2} + \frac{L}{6} + \frac{L}{4} \right) + m \left( \frac{L}{2} + \frac{L}{6} + \frac{L}{4} + \frac{L}{2} \right)}{4m},$$

substituindo os dados obtemos  $X = 17,5$  cm.

Para obtermos a posição  $Y$  do centro de massa temos:

$$Y = \frac{m_1 y_1 + m_2 y_2 + m_3 y_3 + m_4 y_4}{m_1 + m_2 + m_3 + m_4},$$

$$Y = \frac{m \cdot \frac{E}{2} + m \left( E + \frac{E}{6} \right) + m \left( 2E + \frac{E}{2} \right) + m \left( 3E + \frac{E}{2} \right)}{4m},$$

substituindo os dados obtemos  $Y = 16$  cm.

**QUESTÃO 08**

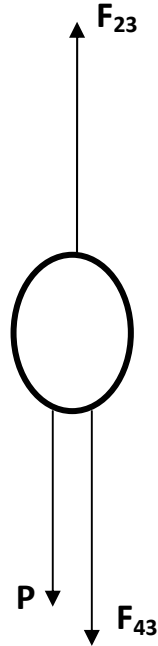
Como não há perda de calor para o meio ambiente temos que:  $Q_{Ca} + Q_{Ch} = 0$ ,

onde  $Q_{Ca}$  é a quantidade de calor recebida pela caneca e  $Q_{Ch}$  é a quantidade de calor cedido pelo chá. Assim, considerando que por definição  $Q = m \cdot c \cdot (T - T_0)$ , e aplicando-se à equação anterior temos:

$m_{ca} \cdot c_{ca} \cdot (T - T_{0ca}) + m_{ch} \cdot c_{ch} \cdot (T - T_{0ch}) = 0$ . Substituindo os dados e simplificando obtemos para a temperatura de equilíbrio  $T = 73,15^\circ\text{C}$ .

### QUESTÃO 09

a) O diagrama de forças para o terceiro elo é:



No diagrama acima  $F_{23}$  é a força que o segundo elo exerce sobre o terceiro,  $F_{43}$  é a força que o quarto elo exerce sobre o terceiro e  $P$  é o peso do terceiro elo.

b) Segundo os dados do problema temos  $P = m \cdot g = 2 \text{ N}$ ,  $F_{43} = 4 \text{ N}$  e  $F_{23} = 6 \text{ N}$ .

### QUESTÃO 10

- a) O gráfico fornece a posição da peça em função do tempo, logo o tempo necessário para uma oscilação completa é de 4 s. Como a frequência é o inverso do período temos  $f = 0,25 \text{ s}$ .
- b) Os instantes em que a velocidade da peça é nula são: 1 s, 3 s e 5 s. Nesses instantes ocorre a inversão do sentido de movimento da peça. Também pode ser justificada sabendo-se que nesses instantes toda a energia encontra-se na forma elástica e, portanto, não há energia cinética.
- c) Os instantes em que a aceleração da peça é máxima são: 1 s, 3 s e 5 s. Nesses instantes ocorre a máxima deformação da mola.

## GEOGRAFIA

### QUESTÃO 01

Esperava-se que o candidato argumentasse que recursos hídricos são águas disponíveis para uso e que a distribuição dessas águas ocorre de forma bastante diferenciada entre as várias regiões brasileiras, podendo citar exemplos como o Norte, onde há abundância desses recursos e o Nordeste, onde eles são escassos. Nos fatores que os ameaçam poderiam ser citados o uso inadequado da água em áreas urbanas, como o desperdício e a ausência de saneamento básico, ou comprometimento da água pelo uso agrícola, turístico e pela criação de gado, além do desmatamento que interfere na disponibilidade e conservação desse recurso.

### QUESTÃO 02

Na resposta deveria mostrar que o Brasil passa por um processo de transição demográfica, cujas razões são a baixa taxa da natalidade, que contribui para a diminuição da população jovem associada à queda da mortalidade com o aumento da perspectiva de vida. Tais processos têm paulatinamente aumentado a percentagem da população idosa em relação à jovem, o que traz como consequências alterações no mercado de trabalho, maior demanda por políticas públicas específicas, como saúde e assistência social voltadas aos idosos, bem como maior pressão sobre o sistema de seguridade social.

### QUESTÃO 03

*Evidências são o aumento da temperatura média e do nível dos mares, derretimento da calota polar e alterações no regime das chuvas. Como ações poderiam ser citados os acordos internacionais, a exemplo do protocolo de Kyoto e da conferência de Copenhague, onde as nações procuram estabelecer pactos para redução da emissão dos gases responsáveis pelo fenômeno. Em relação ao papel do Brasil, foram considerados os argumentos que mostram a tentativa de redução do desmatamento da Amazônia, principal contribuição do país ao fenômeno, bem como o avanço na busca de fontes de energia limpas, sendo o biocombustível um bom exemplo.*

### QUESTÃO 04

*Esperava-se que o candidato discorresse sobre a poluição do ar, a questão do lixo, do comprometimento das águas, do saneamento básico, da qualidade das moradias urbanas, das condições da higiene, além de citar uma cidade mostrando quais desses (ou outros) problemas ambientais são encontrados lá.*

### QUESTÃO 05

*O candidato deveria expor a teoria da tectônica de placas e deriva dos continentes, pela qual a litosfera terrestre é formada por um conjunto de grandes placas que se deslocam continuamente. Nesse movimento tais placas se chocam, tendo como consequência a ocorrência da maior quantidade de terremotos nas áreas onde se localizam suas bordas, que estão indicadas no mapa.*

### QUESTÃO 06

*O candidato deveria explicar processos como as Entradas e Bandeiras ou a conquista do Amazonas e sua função de ampliação do território nacional, não deixando de citar a questão dos ciclos econômicos, como a busca pelo ouro e diamantes como fatores determinantes no processo. Conhecimentos demonstrados sobre os tratados de fronteira que consolidaram a expansão também foram considerados.*

### QUESTÃO 07

*O candidato deveria explicar a organização do mundo com base na bipolarização entre EUA e União Soviética, caracterizando o sistema econômico capitalista e socialista existentes, explicitando as razões da desintegração do mundo socialista, do qual a queda do muro de Berlim é um evento simbólico.*

### QUESTÃO 08

*O candidato deveria explicar que os fusos horários foram definidos tomando como base o movimento de rotação da terra, que demora praticamente 24 horas para girar sobre si mesma. Como a terra é considerada esférica, pode ser dividida em 360°. Assim dividiu-se 360° por 24 horas e cada fuso horário passou a corresponder a uma faixa longitudinal de 15° ou 01 hora. Tomando como base o fuso zero, no sentido Oeste diminui-se 01 hora para cada fuso e no sentido Leste aumenta-se 01 hora para cada fuso.*

### QUESTÃO 09

*A questão dava aos candidatos amplas possibilidades:*

- *Foram consideradas respostas baseadas em comparações ou análises inter-regionais (as condições do Sudeste em oposição ao Norte ou Nordeste);*
- *Foram consideradas também respostas baseadas em comparações ou análises intrarregionais, associando aspectos físicos ou humanos (ex. o que é o sertão e como são as condições de vida naquele espaço) ou intraurbanas, as contradições sociais concretizadas na paisagem de um espaço ou cidade específica (ex. a existência de condomínios de luxo ao lado de invasões/favelas).*

*Como a questão permitia possibilidades múltiplas de respostas exigiu-se capacidade de abstração, coerência explicativa e articulação textual, mais do que citações comparativas ou citações óbvias, como “o Sudeste é mais rico que o Nordeste” ou “a distribuição de renda no Brasil é muito desigual”.*

#### QUESTÃO 10

O candidato deveria argumentar que a vegetação é um reflexo do conjunto de fatores apresentados. Dependendo da forma como interagem o clima, o solo e a água numa dada região e das características de cada um desses elementos haverá um certo tipo de vegetação. Como exemplos concretos o aluno poderia citar a vegetação amazônica, o cerrado ou a caatinga, argumentado como tais elementos explicam suas características.

## HISTÓRIA

#### QUESTÃO 01

Requer-se do candidato que caracterize os deslocamentos a que foi submetida a população palestina, isolada e levada a habitar territórios diferentes dos que habitava havia séculos. A seguir, que refira a pauperização do grupo, que a sofreu juntamente com sua sujeição ao poder bélico de Israel, assim como o fato de alguns países vizinhos se terem solidarizado, então, em virtude tanto de proximidade cultural, quanto da necessidade de confrontar o poder israelense, ao passo que outros cederam, embora veladamente, à pressão norte-americana, apoiando discretamente Israel. De tudo resultou a formação de grupamentos terroristas, e a violência resultante se incrementou em virtude da vizinhança com áreas produtoras de petróleo.

#### QUESTÃO 02

A alta burguesia diferenciou-se da aristocracia precedente primeiramente por intermédio do pensamento liberal e da visão de sociedade marcada pela igualdade jurídica e pela supressão dos privilégios ligados ao nascimento. Em segundo lugar, devem ser mencionadas suas atividades econômicas, voltadas para a indústria e o comércio. Em terceiro lugar, a autoimagem da alta burguesia era marcada por suas trajetórias e realizações, reais ou supostas, e verificadas tanto no plano econômico quanto no artístico e intelectual. Apareceram também novas formas de sociabilidade, especialmente ao redor da valorização da vida privada: o interior das residências, a intimidade familiar, a separação entre moradia e trabalho, a ênfase nos processos educativos.

#### QUESTÃO 03

Quanto a forças unificadoras na União Europeia, devem ser citados a moeda e o mercado de trabalho, assim como a abertura de fronteiras e a ampla circulação de cidadãos. Quanto a forças desagregadoras, os conflitos étnicos, o racismo e o nacionalismo exacerbado.

#### QUESTÃO 04

Após a contextualização do Mercantilismo enquanto sistema na transição do Feudalismo ao Capitalismo, ou então através da ideia de acumulação primitiva de capital, trata-se de enfatizar três princípios básicos: a) o ideário metalista, equacionando riqueza e montante de metais; b) a busca da balança comercial favorável à metrópole nas relações coloniais e em cada país nas transações entre países europeus; c) o intervencionismo estatal, incluindo o pacto colonial.

Nas relações entre Portugal e suas colônias, detectam-se práticas mercantilistas no papel do exclusivo comercial e nos monopólios estabelecidos; na importância da escravidão e nas outras formas de trabalho compulsório e no papel decisivo do tráfico de escravos africanos.

#### QUESTÃO 05

Quem concedia o feudo, última etapa da entrada na vassalagem, devia dar proteção ao vassalo; este, por sua vez, rendia ao seu senhor homenagem, fé e serviço, em um sistema alicerçado em obrigações mútuas e cercado de ritos específicos, cuja menção pelo candidato incrementa a avaliação de sua resposta.

#### QUESTÃO 06

Requer-se do candidato que disserte sobre a parcial conciliação, ocorrida durante o período napoleônico, entre os grupos sociais até então em relações extremamente conflituosas. Em seguida, a respeito da organização das questões econômicas e atinentes à propriedade por intermédio da codificação civil, sobre a canalização do protesto popular por intermédio da figura carismática do governante, e a respeito da manutenção e aprofundamento dos enfrentamentos militares que vinham do intervalo anterior.

### QUESTÃO 07

Quanto aos Estados Unidos da América, espera-se do candidato: o dimensionamento da contraposição entre o Norte industrializado e o Sul escravista, a avaliação do papel desempenhado pela tentativa de secessão do Sul na deflagração da guerra e a percepção a respeito da ocupação do Sul, que abriu tentativas de reforma das condições locais, além do fim da escravidão. Quanto ao caso brasileiro, examina-se a capacidade do candidato de avaliar o papel desempenhado pela escassez de escravos aberta pela proibição do tráfico de escravos de 1850; ou o papel do protesto escravo e do movimento abolicionista nos últimos anos da escravidão e do impulso, sediado mais no Estado que na sociedade, de abolição, com moderação, da escravidão.

### QUESTÃO 08

Durante o Estado Novo, predominaram o autoritarismo visto como condição para o crescimento econômico e industrial, enfrentando-se a crise econômica, e o intervencionismo estatal na economia e nas relações de trabalho. Durante o governo 1951-1954, preponderaram o rearranjo do bloco governante, com recurso a mecanismos participativos e partidários; a mudança de perspectivas, abandonando-se a ideia de que o autoritarismo consistiria em condição para o crescimento econômico e a industrialização e o apelo ao apoio popular em circunstâncias de forte crescimento econômico em nível mundial.

### QUESTÃO 09

Após as independências hispanoamericanas, uma forte tendência à desagregação regional prevaleceu, comprometendo a eficácia das tentativas de preservação ou construção da unidade entre as antigas colônias, da mesma forma que introduzindo nos países novos uma forte instabilidade interna. A avaliação das respostas é acrescida no caso de serem relatados corretamente exemplos desses processos.

### QUESTÃO 10

Requer-se do candidato a explicação do que mudou: antes da República (no período monárquico, no Brasil Império) Igreja e Estado não eram separados; após a República, ocorreu separação entre Igreja e Estado (definição de um Estado laico).

Acresce a avaliação se o candidato detalhar modificações introduzidas:

- outras religiões (culto público) eram proibidas/ outras religiões passaram a ser permitidas.
- havia o Padroado/ deixou de haver o Padroado.
- Imperador nomeava padres e bispos/ presidente não teve mais esta prerrogativa.
- Estado controlava a administração dos bens da Igreja/ deixou de haver intervenção administrativa do Estado nos bens da Igreja.
- registros civis eram providos pela Igreja (batismo, casamento e óbito)/ Estado passou a realizar os registros da vida civil (nascimento, casamento, óbito).

## MATEMÁTICA

### QUESTÃO 01

a) Substituindo  $t = 27^\circ\text{C}$  temos

$$v = 20\sqrt{27 + 273} = 20\sqrt{300} = 20 \cdot 10\sqrt{3} = 200 \cdot 1,73 = 346 \text{ m/s.}$$

b) Para  $v = 340 \text{ m/s}$  temos  $340 = 20\sqrt{t + 273}$  de onde se obtém que  $t + 273 = 17^2$ , ou seja,

$$t = 289 - 273 = 16^\circ\text{C}.$$

**QUESTÃO 02**

- a) As diagonais do losango amarelo medirão  $20 - 2 \cdot 1,7 = 16,6 \text{ m}$  e  $14 - 2 \cdot 1,7 = 10,6 \text{ m}$ , respectivamente. Assim temos

$$\text{Área do losango amarelo: } \frac{16,6 \cdot 10,6}{2} = \frac{175,96}{2} = 87,98 \text{ m}^2$$

$$\text{Área do círculo azul: } \pi \cdot (3,5)^2 = 3,14 \cdot 12,25 = 38,465 \text{ m}^2$$

Dessa forma, a área da região amarela visível será  $87,98 - 38,465 = 49,515 \text{ m}^2$ .

- b) Solução 1:

Por semelhança, as novas medidas das diagonais do losango serão  $2 - 2 \cdot 0,17 = 1,66 \text{ m}$  e  $1,4 - 2 \cdot 0,17 = 1,06 \text{ m}$ , respectivamente. Logo

$$\text{Área do losango amarelo: } \frac{1,66 \cdot 1,06}{2} = \frac{1,7596}{2} = 0,8798 \text{ m}^2$$

$$\text{Área do círculo azul: } \pi \cdot (0,35)^2 = 3,14 \cdot 0,1225 = 0,38465 \text{ m}^2$$

Dessa forma, a área da região amarela visível será  $0,8798 - 0,38465 = 0,49515 \text{ m}^2$ .

Solução 2:

Como cada medida linear diminuiu em uma proporção de 1 para 10, a área diminuirá em uma proporção de 1 para 100, ou seja, utilizando a resposta do item anterior, a área visível do losango amarelo na nova bandeira será

$$\frac{49,515}{100} = 0,49515 \text{ m}^2.$$

**QUESTÃO 03**

- a) Como  $t(1) = 1,5 \text{ min}$  temos  $a \cdot 1^b = 1,5$ , de onde se conclui que  $a = 1,5$ . Logo,  $t(n) = 1,5 \cdot n^b$ . Também se sabe que  $t(2) = 2$ , de onde se conclui que  $2 = 1,5 \cdot 2^b$ . Aplicando logaritmos obtemos

$$\log 2 = \log(1,5 \cdot 2^b) = \log 1,5 + b \cdot \log 2.$$

Como  $1,5 = \frac{3}{2}$  encontramos

$$\log 2 = \log\left(\frac{3}{2}\right) + b \cdot \log 2 = \log 3 - \log 2 + b \cdot \log 2,$$

ou seja,

$$b = \frac{2 \cdot \log 2 - \log 3}{\log 2} = \frac{0,6 - 0,45}{0,3} = 0,5$$

Por isso,  $t(n) = 1,5 \cdot n^{0,5}$ .

- b) Quando  $n = 4$  temos  $t(4) = 1,5 \cdot 4^{0,5} = 1,5 \cdot 2 = 3 \text{ min}$ .

Observação: as propriedades de logaritmos fornecem outras soluções possíveis, tais como  $a = 10^{0,15}$ ,  $a = \sqrt{2}$ , ou ainda  $a = 10^{1,9}$  (esta última quando se considera o tempo em segundos).

**QUESTÃO 04**

- a) No passo 4 temos  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$  do quadrado original preenchido. Isso corresponde a 0,9375 do quadrado original, ou ainda, 93,75% dele.
- b) Chamemos de  $n$  o número mínimo de passos para que 99,9% do quadrado original seja preenchido. Então, após  $n$  passos, a área coberta será

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}{1 - \frac{1}{2}} = 1 - \frac{1}{2^n}.$$

Isso se deve ao fato de o primeiro membro da igualdade ser uma PG de razão  $\frac{1}{2}$ . Como 99,9% = 0,999, para que

$1 - \frac{1}{2^n} \geq 0,999$  devemos ter  $0,001 \geq \frac{1}{2^n}$ , ou ainda,  $2^n \geq 1000$ . Basta então observar que  $2^9 = 512$  e  $2^{10} = 1024$ .

Portanto, serão necessários, no mínimo, 10 passos para garantir que 99,9% da área do quadrado original seja coberta.

**QUESTÃO 05**

- a) O volume  $V$  do bloco retangular, em metros cúbicos, é dado por  $V = 1 \cdot (0,4 - 2x) \cdot x = -2x^2 + 0,4x$ .
- b) O volume  $V$  será máximo quando o valor de  $x$  corresponder ao vértice da parábola dada pela função quadrática  $V = -2x^2 + 0,4x$ , isto é, quando
- $x = -\frac{0,4}{2 \cdot (-2)} = 0,1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$ .
  -

**QUESTÃO 06**

- a) No ponto  $B$ , onde a reta  $r$  intercepta o eixo dos  $x$ , temos  $y = 0$ , de modo que  $3 \cdot 0 + x = 20$ , ou seja,  $x = 20$ . Logo,  $B = (20, 0)$ . Portanto, a área do triângulo  $CAB$  será

$$\frac{(20 - 5) \cdot 4}{2} = 30 \text{ unidades}$$

- b) A equação da circunferência da figura é  $(x - 5)^2 + y^2 = 5^2$ , ou simplificando,  $x^2 - 10x + y^2 = 0$ . Para determinar o ponto  $D$  devemos obter a intersecção da reta  $r$  com a circunferência. Para isso, devemos resolver o sistema

$$\begin{cases} x^2 - 10x + y^2 = 0 \\ 3y + x = 20 \end{cases}$$

Substituindo  $x = 20 - 3y$  na primeira equação desse sistema obtemos  $(20 - 3y)^2 - 10 \cdot (20 - 3y) + y^2 = 0$  ou, simplificando,  $y^2 - 9y + 20 = 0$ , cujas soluções são  $y = 4$  ou  $y = 5$ . Portanto, teremos:

$x = 8$  e  $y = 4$ , que corresponde ao ponto  $A$

$x = 5$  e  $y = 5$ , que corresponde ao ponto  $D$

**QUESTÃO 07**

a) Solução 1:

Calculando diretamente o determinante temos  $f(x) = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \cos(2x) - 2 \cdot \cos x \cdot \sin x = \cos(2x) - \sin(2x)$ . Logo,

$$f(0) = \cos(2 \cdot 0) - \sin(2 \cdot 0) = 1 \quad \text{e} \quad f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(2 \cdot \frac{\pi}{4}\right) - \sin\left(2 \cdot \frac{\pi}{4}\right) = -1$$

Solução 2:

Para  $x = 0$  e  $x = \frac{\pi}{4}$  temos respectivamente:

$$f(0) = \det \begin{bmatrix} \cos 0 & \sin 0 & 0 \\ \cos 0 & 1/2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1/2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} = 1 \quad \text{e} \quad f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \det \begin{bmatrix} \cos\left(2 \cdot \frac{\pi}{4}\right) & \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) & 0 \\ \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) & 1/2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \det \begin{bmatrix} 0 & \sqrt{2}/2 & 0 \\ \sqrt{2}/2 & 1/2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} = -1$$

b) Para que  $f(x) = 0$  devemos ter  $\cos(2x) = \sin(2x)$ , ou seja,  $2x = \frac{\pi}{4} + k \cdot \pi$ , ou  $x = \frac{\pi}{8} + k \cdot \frac{\pi}{2}$ , sendo que  $k \in \mathbb{Z}$ .

**QUESTÃO 08**

a) O 3 pode aparecer em uma das três posições do segredo. Por isso, temos 3 escolhas para ele. Os demais dígitos não podem ser 3. Por isso, temos  $9 \cdot 9$  possibilidades para a escolha deles. Assim, o total de possibilidades, nesse caso, será  $3 \cdot 9 \cdot 9 = 243$ .

b) Se o 3 aparece uma única vez e todos os dígitos são distintos, temos um total de  $3 \cdot 9 \cdot 8 = 216$  possibilidades. A probabilidade será então:

$$\frac{216}{10 \cdot 10 \cdot 10} = \frac{216}{1000} = 0,216 = 21,6\%$$

lembrando que nesse caso o espaço amostral corresponde ao conjunto de todas as possíveis escolhas de um segredo com três dígitos.

**QUESTÃO 09**

a) Substituindo os pontos P, Q e R na função  $y = ax^2 + bx + c$  obtemos o sistema

$$\begin{cases} a - b + c = 2 \\ a + b + c = 2 \\ 4a + 2b + c = 5 \end{cases}$$

Subtraindo a segunda equação da primeira temos  $b = 0$ , de modo que nosso sistema se torna

$$\begin{cases} a + c = 2 \\ 4a + c = 5 \end{cases}$$

fornecendo  $a = 1$  e  $c = 1$ . Portanto, a função procurada é  $y = x^2 + 1$ .

b) Procedendo como antes, substituindo os pontos P, Q e R na função  $y = ax^2 + bx + c$ , obtemos o sistema

$$\begin{cases} a - b + c = -1 \\ a + b + c = 3 \\ 4a + 2b + c = 5 \end{cases}$$

Resolvendo de forma análoga ao item anterior, encontramos  $a = 0$ ,  $b = 2$  e  $c = 1$ , ou seja,  $y = 2x + 1$ , cujo gráfico não é uma parábola segundo a definição apresentada.

**QUESTÃO 10**

- a) Nesse caso, o raio da base do cone mede 2 cm. Portanto, o volume  $V$  de líquido que a taça comporta é

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 2^2 \cdot 12 = 16\pi$$

- b) Chamemos de  $r$  o raio da base do cone formado pela parte da taça que está com líquido até a altura  $x$ . Uma semelhança de triângulos nos fornece

$$\frac{2}{r} = \frac{12}{x} \text{ de onde obtemos } r = \frac{1}{6}x$$

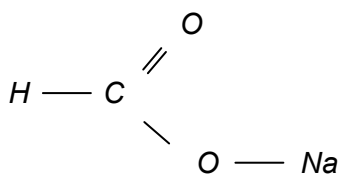
Logo, o volume  $V$ , nesse caso, será

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{6}x\right)^2 \cdot x = \frac{\pi}{108}x^3.$$

Observe que quando  $x = 12$  temos  $V = \frac{\pi}{108} \cdot 12^3 = \frac{1728}{108} \pi = 16\pi$ , valor encontrado no item anterior.

**QUÍMICA**

**QUESTÃO 01**



$$\text{C} - \text{H} \Rightarrow 2,1 - 2,5 = 0,4 \rightarrow \text{Covalente}$$

$$\text{C} - \text{O} \Rightarrow 3,5 - 2,5 = 1,0 \rightarrow \text{Covalente}$$

$$\text{O} - \text{Na} \Rightarrow 3,5 - 0,9 = 2,6 \rightarrow \text{Iônica}$$

**QUESTÃO 02**

- a) Hidrólise básica ou Saponificação  
 b) Sais de ácidos carboxílicos  
 c) **item anulado**

**QUESTÃO 03**

- a) **verdadeiro**

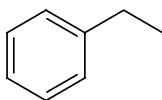
Os elementos dos grupos 1 e 2 apresentam as menores energias de ionização da tabela periódica e, ainda, são os elementos com os menores valores de eletronegatividade. Por outro lado, os elementos dos grupos 16 e 17 liberam maior quantidade de energia quando recebem um elétron (afinidade eletrônica) e são os elementos com os maiores valores de eletronegatividade, segundo a escala de Linus Pauling

- b) **falso**

O aumento do número atômico da esquerda para a direita leva a uma tendência de diminuição do raio atômico, pois dentro do mesmo período, elétrons são adicionados dentro da mesma camada, com isso a atração núcleo elétrons de valência aumenta.

**QUESTÃO 04**

- a) Isomeria de posição  
 b)  $C_7H_7NO_2$



c)

**QUESTÃO 05**

**Questão anulada**

**QUESTÃO 06**

- a) 1)  $K_1 = P_{H_2O}/P_{H_2}$   
 2)  $K_2 = P_{CO_2}/P_{CO}$   
 3)  $K_3 = (P_{CO} \times P_{H_2O})/(P_{CO_2} \times P_{H_2})$

- b) 1)  $CoO(s) + H_2(g) \rightarrow Co(s) + H_2O(g) \quad K_1$   
 2)  $Co(s) + CO_2(g) \rightarrow CoO(s) + CO(g) \quad \frac{1}{K_2}$

Somando 1 e 2:



$$K_3 = K_1 \times \frac{1}{K_2}$$

**QUESTÃO 07**

$Carga = 1 A \times 420 s = 420 C$

$n_e = 420 C / 96485 C.mol^{-1} = 4,4 \times 10^{-3} mol$

$n_{Cu} = 2,2 \times 10^{-3} mol$

$m_{Cu} = 2,2 \times 10^{-3} mol \times 64 g.mol^{-1} = 0,14 g$

**QUESTÃO 08**

- a) Analisando os dados dos experimentos 1 e 2, reduzindo a pressão de  $H_2$  a quase a metade a velocidade cai à metade também. Dessa forma, pode-se concluir que o valor de  $a$  é igual a 1.

A mesma análise pode ser feita para os experimentos 3 e 4. A redução da pressão inicial de  $NO$  à metade, a velocidade cai 4 vezes. Dessa forma,  $b$  deve ter valor igual a 2.

Ou

$1,60 = 289^a$

-----  $\rightarrow 2,1 = 2^a$ ; portanto,  $a \sim 1$

$0,77 = 147^a$

$1,03 = 300^b$

-----  $\rightarrow 4,1 = 2^b$ ; portanto,  $b \sim 2$

$0,25 = 153^b$

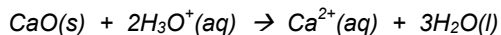
- b) Fazendo a análise dimensional:

$k = \text{torr} \cdot \text{s}^{-1} / (\text{torr} \times \text{torr}^2)$ , portanto, a unidade da constante de velocidade é  $(\text{torr}^{-2} \cdot \text{s}^{-1})$  ou  $(1/\text{torr}^2 \cdot \text{s})$

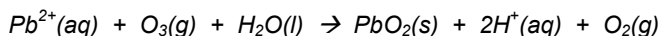
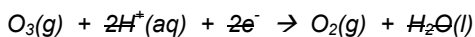
**QUESTÃO 09**

a) São substâncias capazes de atuar como ácidos e bases

b)  $\text{CaO(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2\text{(aq)}$  ou

**QUESTÃO 10**

a)  $\text{Pb}^{2+}\text{(aq)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{PbO}_2\text{(s)} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^-$



b)  $\Delta E = 2,075 + (-1,458) = +0,617 \text{ V}$

**SOCIOLOGIA****QUESTÃO 01**

O sociólogo deve insistir em manter um olhar crítico sobre a sociedade, evitando qualquer tendência de naturalização dos fatos sociais. Somente com esta postura de estranhamento, é possível questionar, explicar e influenciar os fatos sociais, assim como propor mudanças e melhorias.

**QUESTÃO 02**

A internet ultrapassa as fronteiras nacionais e culturais, facilitando de maneira rápida a difusão de ideias e o compartilhamento de opiniões no ciberespaço. Ademais, a liberdade de expressão incentivada pela dificuldade de controle e censura também dificulta o controle dos governos.

**QUESTÃO 03**

Determinantes naturais/biológicos/genéticos associados aos determinantes culturais refletem na conduta humana. Na sociedade contemporânea, a sociologia passa a se preocupar em como aspectos culturais influenciam a maior degradação ou conservação da natureza e a necessidade de revisar parte dos mesmos em nome da sustentabilidade.

**QUESTÃO 04**

Marx define ideologia predominantemente como “falsa consciência”. Trata-se de um conjunto de crenças determinado socialmente e que tem por objetivo estabilizar a ordem social vigente, em favor das classes dominantes e em detrimento do proletariado.

**QUESTÃO 05**

Os cidadãos comuns interessados na causa ambiental e principalmente a sociedade civil organizada em ONGs – Organizações Não Governamentais; que propõe: a) a educação ambiental e a adoção do consumo consciente por parte dos cidadãos comuns; e b) a criação de leis e políticas públicas que visam desencorajar (podendo ser utilizados incentivos econômicos) ou mesmo punir práticas que possam levar à degradação do meio ambiente. Ações de ativismo são tidas como importantes na medida em que dão visibilidade para a causa ambiental.

#### QUESTÃO 06

*Com o fim da escravidão, houve um crescimento do mercado de trabalho com a inserção dos antigos escravos no regime de trabalho livre e assalariado e dos imigrantes que aqui chegavam. Em decorrência disto, foi possível ainda perceber o crescimento da economia, com o fortalecimento da agricultura, a expansão do comércio e da urbanização.*

#### QUESTÃO 07

*Nos últimos anos, muitas sociedades vêm se tornando menos tradicionais e mais plurais, abolindo paradigmas e costumes anteriormente tidos como muito consolidados e rígidos. Assim, percebe-se mais diversificação cultural, étnica e linguística no interior de muitas sociedades. Tal mudança vem se dando em decorrência da integração das sociedades através dos meios de comunicação e da mobilidade, decorrentes do processo de globalização.*

#### QUESTÃO 08

*A sociologia busca debater o tema a partir da objetividade típica da ciência, buscando se afastar de preconceitos e juízos de valor. Em discussão estão as consequências das diferenças de gênero nos âmbitos da família, do mercado de trabalho e na sociedade de maneira mais geral.*

#### QUESTÃO 09

*É o deslocamento de indivíduos e grupos de uma posição socioeconômica a outra, podendo tal movimento representar uma subida ou uma descida na escala socioeconômica. Na identificação da posição de classe de um indivíduo devem ser considerados aspectos como sua posição no mercado de trabalho, escolaridade, estilo de vida (como comer, como vestir, como morar) e padrões de consumo.*

#### QUESTÃO 10

*Os movimentos sociais visam estimular mudanças sobre uma questão pública, a fim de expandir os direitos civis para um segmento da população, trata-se também de um canal para o exercício da cidadania. Movimento feminista, que luta por mais direito para as mulheres; movimento ecológico, que busca a conservação do meio ambiente através do desenvolvimento sustentável; movimento homossexual, que visa mais igualdade de tratamento e oportunidades para os homossexuais.*