



Processo Seletivo de Acesso à Educação Superior

2ª ETAPA

DATA: 14/12/2014

**PROVA ANALÍTICO-
DISCURSIVA**

INÍCIO: 13h

TÉRMINO: 18h

DISCIPLINAS

BIOLOGIA

QUÍMICA

PRODUÇÃO TEXTUAL

CURSOS

ENGENHARIA DE PESCA BACHARELADO / ENGENHARIA
AGRONÔMICA BACHARELADO / CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
LICENCIATURA / MEDICINA VETERINÁRIA BACHARELADO /
ENFERMAGEM BACHARELADO / MEDICINA BACHARELADO /
ZOOTECNIA BACHARELADO / TECNOLOGIA EM
AGROINDÚSTRIA.

INSTRUÇÕES GERAIS

- 1 Assine a folha de frequência na presença do fiscal.
- 2 Este caderno apresenta 16 questões, sendo 8 de cada disciplina.
- 3 Contém também a prova de produção textual com as orientações para você desenvolver sua redação.
- 4 Confirme, neste caderno de provas, seu nome, seu número de inscrição, o nº de seu documento de identificação e a opção de curso. Em seguida, assine no campo indicado.
- 5 Não identifique a folha destinada à sua produção textual.
- 6 Ao terminar a prova, devolva este caderno ao fiscal.
- 7 Obrigatoriamente, você deverá desenvolver a solução de cada questão, a caneta, no espaço indicado.
- 8 Duração total para a realização das provas desta etapa: 5 horas.

BOA PROVA!

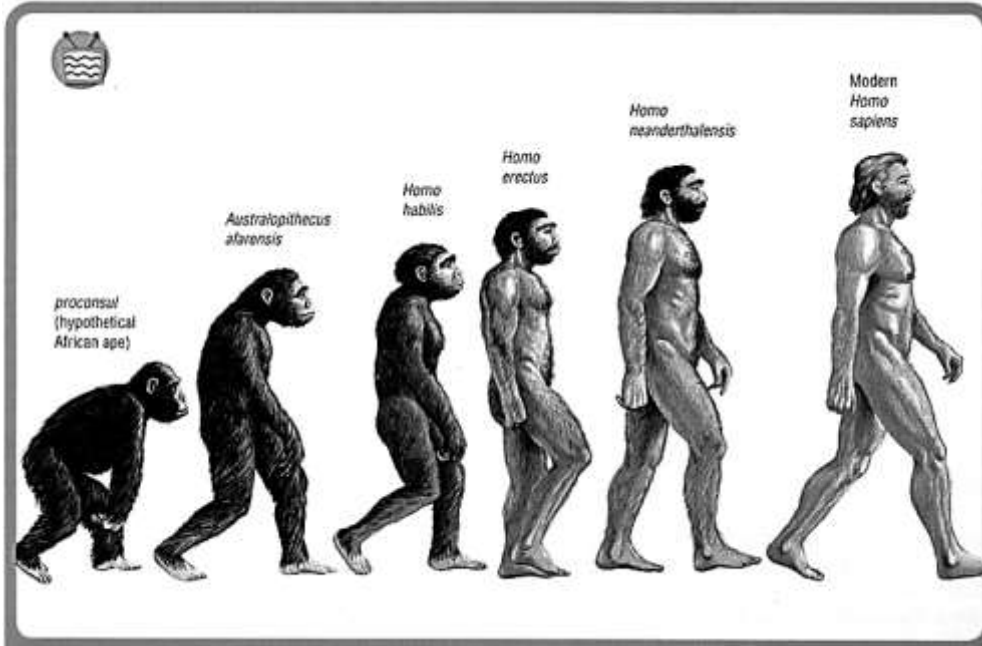
ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)



BIOLOGIA

1 - É comum indagarmos sobre nossa origem. Viemos mesmo dos macacos? Antigamente a pergunta era ouvida com desprezo e incredulidade, mas hoje é recebida com naturalidade. A origem do ser humano – esse mamífero tão especial – deve ser analisada, pois o comportamento tem raízes em um passado remoto, quando um ser meio macaco, meio humano ocupava as florestas e depois as savanas da África, onde devem ter surgido os primeiros ancestrais dos seres humanos.

Entre esse ancestral e o ser humano atual – conhecido nos meios científicos como *Homo sapiens sapiens* – houve uma série de outros tipos conforme a representação esquemática da possível linha evolutiva entre o *Australopithecus* e o *Homo sapiens*.



Fonte: MERCADANTE, Clarinda. *Evolução e sexualidade*, o que nos faz humanos. São Paulo: Moderna, 2004. (adaptado)

Considerando o exposto, explique como a mutação contribui para a evolução humana.

2 - Um artigo publicado na revista online PloS ONE descreve a ação dos fungos e o comportamento de formigas infectadas. Após a infecção feita por meio de esporos, as formigas têm seu sistema nervoso atingido e passam a ser controladas pelo parasito. Cada fungo possui necessidades diferentes, mas todos direcionam as formigas para o local mais adequado à reprodução de sua espécie. As formigas abandonam suas atividades na colônia e, como verdadeiros “zumbis”, dirigem-se ao local determinado e, com o avanço da ação fúngica, os insetos morrem em alguns dias.

Fonte: Disponível em: <http://www.tudolevaapericia.blogspot.com/.../cientistas descobrem quatro novas>. Acesso em: 12 nov. 2014. (adaptado)

Explique o ciclo de vida de fungos no caso citado.

3 - Em uma visita a um oceanário, os alunos observaram o ecossistema artificial indicado a seguir:

O grupo de alunos aproximou-se fascinado e fez os seguintes comentários:

Vinicius: - Esses moluscos são realmente resistentes devido à presença dessa concha secretada pelo manto!

Carlos: - Vejo um crustáceo que está bem preparado para se defender pela existência do exoesqueleto e apêndices articulados.

Karla: - O Carlos só está enganado em dizer que esse animal é um crustáceo. Nem Artrópode é!

Igor: - Alguém poderia me informar a qual animal vocês estão se referindo? Vejo, no aquário, um crustáceo em uma concha de molusco.

Flávia: - Carlos está errado! A professora explicou várias vezes que nos equinodermas, como naquele animal dentro da concha, o esqueleto é calcário revestido por epiderme.



Fonte: Disponível em: <<http://www.cifonauta.cebimar.uso.br>. Acesso em: 07 nov. 2014.

Analise as respectivas falas dos alunos quanto à correção das características morfológicas dos animais invertebrados. Justifique o porquê das informações corretas.

4 - A maior parte do axônio é envolvida por uma camada de natureza lipídica chamada de bainha mielínica que funciona como isolante elétrico, aumentando a velocidade de condução do impulso nervoso. Algumas doenças, como, por exemplo, a síndrome de Guillain-Barré, têm origem na destruição da bainha de mielina com perda gradual da atividade motora.

Fonte: LINHARES, Sergio; GEWANDJNAJDER, Fernando. *Biologia hoje*. São Paulo: Ática, 2011.

Explique como a destruição da bainha de mielina afeta a atividade muscular.

5 - A velocidade de circulação do sangue nos vasos varia dependendo do seu diâmetro. Quanto maior o diâmetro e mais próximo do coração, menor será a velocidade de circulação de sangue por ele, como no caso da aorta. De outra forma, quanto menor o diâmetro e mais longe do coração, maior será a velocidade de circulação do sangue.

Com base no texto, justifique a taxa alta de mortalidade em indivíduos com rompimento da aorta.

6 - A biotecnologia permite que o homem utilize organismos para obtenção de substâncias úteis para a humanidade ou ainda faça cruzamentos para a obtenção melhorada de animais e de vegetais. Podemos citar como exemplo o cruzamento de bovino da raça Shorthorn, que é ótimo produtor de carne, mas sensível às doenças parasitárias, com bovinos da raça Zebu, que não é bom produtor de carne, porém, resistente às doenças parasitárias. Como resultado desse cruzamento, temos obtenção da raça Santa Gertrudes, bom produtor de carne e resistente às doenças parasitárias.

Fonte: Disponível em: <<http://pt.slideshare/biohorrores/aplicaes-da-gentica>>. Acesso em: 21 nov. 2014.

A partir da informação acima, explique o processo biotecnológico utilizado para obtenção de bovino da raça Santa Gertrudes.

7 - Os cientistas avaliaram as mudanças climáticas em todo o mundo. No Brasil, o Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas produziu o primeiro grande relatório dedicado exclusivamente a nossa realidade. Muitos impactos já são observados e poderão ficar mais intensos nos próximos 50 anos, a exemplo da redução da capacidade hídrica da Amazônia em até 40%, aumento de temperatura em até 6°C, terras agricultáveis reduzidas e grandes enchentes.

Fonte: SPITZCOVSKY, Débora. *O que diz o primeiro relatório sobre mudanças climáticas no Brasil*. Disponível em: <http://www.viajeaqui.abril.com.br>. Acesso em: 20 nov. 2014.

Conhecendo que o solo interage com a atmosfera, com o clima, com as águas superficiais e subterrâneas,

a) indique um impacto humano sobre o solo.

b) explique como minimizar as consequências do referido impacto.

8 - Uma epidemia mortal tem assolado Libéria, Guiné e Serra Leoa, países pertencentes ao continente africano. Trata-se de uma febre grave do tipo hemorrágica transmitida pelo vírus ebola. Surtos semelhantes já atingiram este continente em outras ocasiões, precisamente nos anos 1995, 2000 e 2007. Não existe tratamento específico para combater o vírus ebola e a transmissão da doença ocorre por meio do contato com sangue, sêmen, saliva, lágrimas e suor de pessoas infectadas.

Fonte: LINHARES, Sergio; GEWANDJNAJDER, Fernando. *Biologia hoje*. São Paulo: Ática, 2011.

Descreva as medidas profiláticas que devem ser adotadas com o objetivo de diminuir o avanço do vírus ebola.

QUÍMICA

1 - As duas charges abaixo satirizam a contaminação do leite por soda cáustica e por água oxigenada, ocorrida no sul do país e amplamente divulgada pela imprensa nacional. Essas duas substâncias químicas pertencem a funções inorgânicas que, dissociadas no meio aquoso, liberam espécies com valências diferenciadas.



Fonte: Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=leite+contaminado&tbm>>. Acesso em: 21 ago. 2014.

a) Analise essas substâncias em relação às funções a que pertencem e aos íons formados com suas denominações e respectivas valências.

b) Demonstre a reação, devidamente balanceada, de obtenção da soda cáustica e da água oxigenada, a partir de um peróxido metálico e água.

2 - Alerta nas redes sociais!

Por favor, não ligue o condicionador de ar assim que entrar no carro, primeiro abra as janelas. De acordo com pesquisas, o painel do carro, os assentos, dutos do ar, na verdade, todos os objetos de plástico em seu veículo emitem benzeno, uma substância muito cancerígena. Esse composto possui fórmula molecular C_6H_6 e estrutura simplificada, denominada de núcleo benzênico e tem como derivados radicais monovalentes e bivalentes.

Fonte: Disponível em: <www.kdnoel.com/kidnoel/viwe.php?idc=1&sidc=1621>. Acesso em: 19 set. 2014. (adaptado)

Utilize a estrutura simplificada do benzeno para conceituar os radicais monovalente e bivalente. Exemplifique-os. Justifique-os.

3 - Somente quem tem restaurações dentárias sabe o infortúnio que é a sensação de tomarmos um choque ao tocar no dente obturado com um objeto metálico. Simplesmente porque forma-se uma pilha, dois metais diferentes em meio ácido. O alumínio transforma-se no polo negativo, e seus elétrons caminham através da saliva (que é levemente ácida) para a obturação, que recebe os elétrons.

Fonte: SUPERINTERESSANTE. Nº 7, ano13, jul. 1999. São Paulo: Abril.

Com base nesse texto, responda

a) por que o alumínio constitui o polo negativo da pilha?

b) qual a denominação dada ao polo negativo?

c) qual o papel assumido pela saliva nessa pilha?

d) qual a denominação dada à saliva?

4 - Diversos produtos tão comuns em nosso dia-a-dia são obtidos a partir de alcenos, hidrocarbonetos de cadeia aberta que contém uma dupla ligação com fórmula geral C_nH_{2n} , por exemplo: plásticos, tecidos sintéticos, corantes e, até mesmo, explosivos. O eteno costuma ser utilizado como anestésico em intervenções cirúrgicas e no amadurecimento de frutas, mostrando que eles têm importâncias estratégicas para diferentes atividades humanas.

Fonte: Disponível em: <www.brasilecola.com/quimica/alcenos.htm>. Acesso em: 12 set. 2014.

Escreva a fórmula estrutural e nome, oficialmente, o terceiro composto da série desse hidrocarboneto.

5 - Pesquisas científicas têm mostrado que desejar um alimento específico nem sempre significa fome ou até mesmo gula: o seu corpo pode estar querendo passar uma mensagem, inclusive de carência de minerais.

Ter vontade de chupar gelo pode ser sinal de anemia e carência de ferro ($z = 26$); querer muito comer queijo, carência de cálcio ($z = 20$); desejar carne, carência de zinco ($z = 30$); chocolate, carência de magnésio ($z = 12$), e, vontade por doces, carência de cromo ($z = 24$). Esses minerais apresentam elétrons mais energéticos em seu estado fundamental que constituem diferenças em relação à configuração eletrônica, à classificação e à família a que pertencem.

Fonte: Texto adaptado do Jornal O ESTADO DO MARANHÃO, caderno vida, publicado em: 30 ago. 2014.

a) Construa a configuração eletrônica para os elementos cálcio e cromo, justificando as diferenças existentes.

b) Explique a que família pertencem esses elementos.

6 - Deu no noticiário do Bom Dia Brasil:

“A polícia civil de São Paulo está à procura de seis mulheres suspeitas de aplicar um golpe conhecido como *boa noite, Cinderela*”. Boa noite, Cinderela refere-se a um crime que consiste em drogar uma vítima para roubá-la ou estuprá-la. As drogas que costumam ser usadas nessa prática são **GHB (ácido 4-hidroxi-butanoico)**, Ketamina, rohypnol e **clorofórmio (triclorometano)**. Em comum essas drogas apresentam um efeito depressor sobre o sistema nervoso central.

Fonte: Telejornal Bom dia Brasil. São Paulo. TV Globo, 15 set. 2014

Para as duas substâncias destacadas em negrito, demonstre se ambas apresentam carbonos quirais. Justifique sua resposta.

7 - O Jornal Nacional do dia 11 de setembro de 2014 trouxe a seguinte informação: “A camada de ozônio volta a ficar mais grossa, afirma relatório da ONU, buraco que aparece todos os anos em cima da Antártica está parando de crescer, os cientistas atribuem essas notícias boas ao fim do uso do gás CFC que destrói o ozônio”.

A reação de degradação do ozônio ocorre primeiro pela decomposição das moléculas de CFC por meio da radiação solar na estratosfera, liberando átomos livres de cloro, flúor ou bromo. Os átomos livres dos halogênios agem como catalisadores na decomposição do ozônio. Esse catalisador será regenerado, causando um efeito devastador para o processo.

Fonte: Jornal Nacional. São Paulo. TV Globo, 11 set. 2014.

Escreva as reações químicas que representam

a) a degradação do ozônio a partir de um átomo livre de cloro.

b) a regeneração desse halogênio.

8 - Um aluno do ensino médio, ao utilizar argumento criativo para classificar uma solução com base em seu coeficiente de solubilidade, apresentou a seguinte resposta:

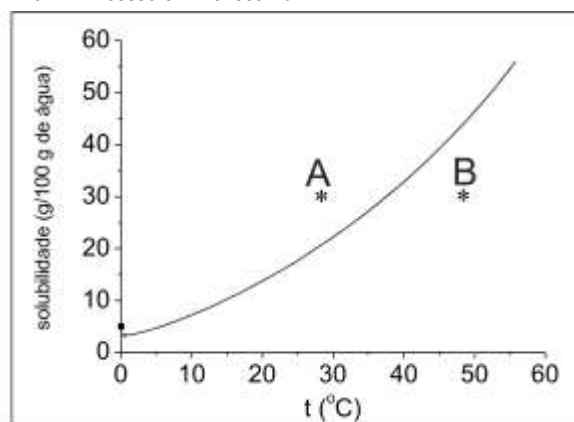
“Solução insaturada – limonada com pouco açúcar.

Solução saturada – açúcar na medida certa, sente-se um suco de limão adocicado.

Solução supersaturada – uma limonada em que não se sente mais o gosto do limão, só do açúcar”.

A professora explicou que o coeficiente de solubilidade varia de acordo com o soluto, com a quantidade de solvente e com a temperatura em que se encontra a solução, fazendo uso do gráfico abaixo, cuja curva mostra a quantidade máxima de soluto dissolvido para uma dada temperatura.

Fonte: Disponível em: <<https://br.answers.yahoo.com/question/index?qid=20090217092126AAVruYV>>. Acesso em: 18 set. 2014.



Analise o gráfico utilizado pela professora e explique, com base no conceito do aluno, as situações representadas pelas soluções A e B. Justifique cada situação.

PROVA DE PRODUÇÃO TEXTUAL – PAES/2015

Leia a coletânea atentamente. Todos os textos são válidos e indispensáveis para você refletir sobre o tema e elaborar a sua redação.

Texto I

O indivíduo que nunca lê nada é uma vítima do analfabetismo – vítima voluntária, certo, mas analfabeta do mesmo jeito. Exagero? Se você se recusa a ler ou escrever porque acha chato, inútil, obsoleto ou por qualquer outro motivo, faça o seguinte teste: tente explicar, no duro, qual é realmente a diferença entre você e um analfabeto – além, naturalmente, da capacidade de ler letrados, assinar seu nome num pedaço de papel e outras miudezas. Vamos ver quem consegue.

Privar-se, por livre e espontânea vontade, do que escreveram Machado de Assis, Charles Dickens ou Victor Hugo – ou Néelson Rodrigues, Balzac e Fitzgerald, numa sucessão de gênios que passa de 100, talvez 200 nomes – é um desperdício que mete medo. Será que toda essa gente estava errada, e que só agora depois da vinda ao mundo do iPhone, a humanidade começou enfim a entrar no caminho correto, dispensando-se da “ultrapassada tarefa” de ler? Será que abolir da vida a imaginação e a curiosidade, como tanta gente está fazendo, torna as pessoas mais inteligentes, produtivas ou eficazes?

Fonte: GUZZO, J.R. *Revista Veja*. Edição 2377. São Paulo: Abril, 2014. (adaptado)

Texto II

“Quando fantasio / É quando sou mais sincero”. A icônica frase de Waly Salomão (1943-2003), mestre da poesia tresloucada e da subversão de quem fazia versos como quem morde, inspirou a *Revista da Cultura* a seguir seus passos rumo à fantasia para colocar em prática, ao menos por algumas páginas, o projeto que ele tinha como Secretário Nacional do Livro e da Leitura no Ministério da Cultura na gestão de Gilberto Gil, durante o primeiro mandato do governo Lula. *O Fome de Livro* consistia em entregar cestas básicas de livros nas escolas, **“transformar o livro numa carta de alforria”***, como dizia o poeta. Waly não teve tempo de concretizar o desejo. Mas afinal, de que nutrientes vitais é feito um livro? De que tipo de sustento estamos cuidando quando botamos uma história para dentro? É tudo fantasia, mas e se fosse verdade? Que livro você colocaria em uma cesta básica?

Fonte: PENZANI, Renata. *Revista da Cultura*. Ed. 86, setembro. São Paulo: Livraria Cultura, 2014.

***carta de alforria** – espécie de atestado de liberdade do escravo; liberdade concedida ao escravo; *p.ext.* libertação, emancipação.

Texto III

Ler pode ser uma fonte de alegria. “Pode ser”. Nem sempre é. Por isso mesmo tenho dó das crianças e dos adolescentes que, depois de muito sofrer nas aulas de gramática, análise sintática e escolas literárias, saem das escolas sem ter sido iniciados nos polimórficos gozos da leitura. É como se lhes faltassem órgãos de prazer. São castrados. Sabem ler, mas são analfabetos. Porque, como dizia Mário Quintana, analfabeto é precisamente aquele que, sabendo ler, não lê.

Fonte: ALVES, Rubem. *Entre a ciência e a sapiência*. São Paulo: Edições Loyola, 2004. (adaptado)

Texto IV

Imagino leituras livres, felizes. Asas levíssimas da imaginação, antes mesmo e apesar de todas as resistências do real. É claro que imagino uma vitória do prazer sobre a realidade, da alegria sobre o dever, da liberdade sobre a necessidade.

Porém, leitores são formados em sociedade. Livros não nascem em árvores, para serem colhidos quando maduros, feliz estado da natureza, por crianças e jovens livres. Tudo passa pela classe social, pela família e pela escola, pela religião e pela cultura, pela política e pelo poder. Hoje em dia, há os que defendem uma educação pela imagem, a educação e a leitura passando pela via que dispensa o livro e a cultura letrada. Aí tudo torna-se mais fácil: o mundo mágico da mercadoria e das imagens da mercadoria muda de sinal, onde todos podem brincar à vontade, desobrigados de pensar e de imaginar algo diferente disso que apenas existe, tem peso e exerce seu poder.

Leitura e literatura são inseparáveis da tradição crítica que forma o mundo moderno. **Não como panaceia* ou via de salvação, apenas como certeza de que a ignorância serve sempre ao poder e à dominação.**

Ler é fazer perguntas. Ler para entender a História, a vida cotidiana, o alarido e o tumulto, velozes, que podem a qualquer um confundir. Ler, para imaginar. Ler, para não esquecer. Ler é nunca parar de fazer perguntas, uma depois da outra, numa enfiada sem fim.

Ler, até entender que a vida em sociedade é móvel, jamais fixa, estável e natural.

Fonte: BUENO, André. *Formas de crise: estudos de literatura, cultura e sociedade*. Rio de Janeiro: Graphia, 2002. (adaptado)

***panaceia** – remédio que supostamente cura todos os males.

PROPOSTA DE REDAÇÃO

Com base na leitura da coletânea apresentada e, considerando as ideias dos trechos em negrito (Texto II e Texto IV), redija um texto dissertativo-argumentativo, em prosa, com, no mínimo, quinze linhas, sobre o tema:

- **LIVROS NA VIDA DE UM LEITOR: PANACEIA OU CARTA DE ALFORRIA?**

ATENÇÃO

Ao elaborar a sua redação,

- selecione suas próprias ideias sobre o tema proposto, relacionando-as com os textos motivadores.
- organize argumentos e fatos para defender seu ponto de vista.
- não copie trechos dos textos motivadores.

Instruções

O candidato deve

- usar a norma culta-padrão da língua portuguesa;
- obedecer, obrigatoriamente, ao tema e à tipologia textual indicados;
- atribuir um título apropriado à sua produção textual;
- articular suas próprias informações às ideias apresentadas nos textos motivadores, desenvolvendo seu ponto de vista, de modo a justificar a conclusão a que pretende chegar, mantendo, assim, coerência argumentativa;
- obedecer ao que consta no Edital nº 116/2014 – PROG/UEMA a respeito da correção da Produção Textual.

Será atribuída nota zero à prova de produção textual (redação) do candidato que identificar a folha destinada à sua produção textual; desenvolver o texto em forma de verso; desenvolver o texto sob forma não articulada verbalmente (apenas com números, desenhos, palavras soltas); fugir à temática e à tipologia textual propostas ou sugeridas na prova; escrever de forma ilegível; escrever a lápis; escrever menos de quinze linhas; deixar a produção textual (redação) em branco.

Blank lined area for writing, enclosed in a dashed border.

RASCUNHO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIVISÃO DE OPERAÇÃO DE CONCURSOS VESTIBULARES

RESERVADO À DOCV

ATENDIMENTO AO TEMA PROPOSTO	
COESÃO TEXTUAL	
COERÊNCIA TEXTUAL E ADEQUAÇÃO DO TÍTULO AO ARGUMENTO DO TEXTO	
ATENDIMENTO AO TIPO DE TEXTO PROPOSTO	
DOMÍNIO DO PADRÃO CULTO ESCRITO DA LÍNGUA	
ZERO	
MOTIVO	<input type="text"/>

TÍTULO DA PRODUÇÃO TEXTUAL

Area for text production with horizontal lines.