

SEGUNDA FASE

- QUESTÕES DISCURSIVAS -

GRUPO 4

(CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, MEDICINA VETERINÁRIA e ZOOTECNIA)

PROVAS: BIOLOGIA, MATEMÁTICA, QUÍMICA e REDAÇÃO

INSTRUÇÕES: Após a autorização do aplicador, abra o caderno e o confira, conforme as instruções abaixo.

- Este caderno contém uma tabela periódica (verso da capa), 10 questões discursivas, sendo: 4 (quatro) de Biologia, 2 (duas) de Matemática, 4 (quatro) de Química e um tema de Redação.
- Use o espaço abaixo de cada questão como rascunho.
- Os formulários de respostas são exclusivos para cada matéria e deverão ser preenchidos conforme as instruções contidas nos próprios formulários e assinados apenas no espaço reservado para esse fim; use somente o espaço reservado para cada questão, de acordo com o número de questões da prova.
- O desenvolvimento e a resposta de cada questão deverão ser transcritos no formulário de respostas usando lápis preto nº 2 ou caneta esferográfica azul ou preta.
- A Redação deverá ser redigida no formulário próprio, usando caneta esferográfica azul ou preta.
- Será considerado eliminado na Redação o candidato que obtiver número de pontos inferior a 5 (cinco), fugir ao tema e/ou à modalidade, escrever o texto a lápis ou identificar-se (assinatura, rubricas, desenhos, mensagens, etc.). O formulário deverá ser assinado apenas no espaço destinado para esse fim.
- O uso de corretivo é de inteira responsabilidade do candidato. Não será permitido emprestar ou pegar emprestado qualquer tipo de material (caneta, lápis, borracha ou corretivo), durante a realização das provas.

ATENÇÃO!

- **O não-cumprimento das instruções acarretará a anulação da(s) questão(ões).**
- **O tempo de duração das provas INCLUI o preenchimento dos formulários de respostas.**
- **A interpretação das questões faz parte da prova.**
- Qualquer irregularidade observada quanto a esses itens deverá ser comunicada ao aplicador.
- Este caderno será obrigatoriamente devolvido ao aplicador ao final da prova.
- **A devolução dos formulários de respostas e do caderno de provas é de inteira responsabilidade do candidato.**

Boa prova!

QUESTÕES DE BIOLOGIA: 01 a 04

01. Tendo por base diferentes teorias, pesquisadores, ao longo dos tempos, buscam explicar os mecanismos da evolução das espécies, aprimorar métodos de estudos e reconstituir a história dos seres vivos.

Uma dessas teorias é a Lei da Herança dos Caracteres Adquiridos, formulada por Charles Darwin. Nessa lei, Darwin afirma que o caráter adquirido, resultado do desenvolvimento (pelo uso), ou da atrofia (pelo desuso), é transmitido aos descendentes.

Outros estudos sobre mutações e sobre as leis de Mendel permitiram, naquela época, explicar a origem e o mecanismo de transmissão dessas variações.

Essas teorias contribuíram também para compreendermos melhor a evolução nos diferentes grupos de seres vivos. Podemos, por exemplo, entender como ocorreu a herança dos conhecimentos e da evolução cultural na espécie humana.

No texto acima, há algumas informações **INCORRETAS**. Destaque 3 (três) delas, escreva-as e explique por que a informação está incorreta. Siga as orientações abaixo.

a) Informação incorreta:

Explicação:

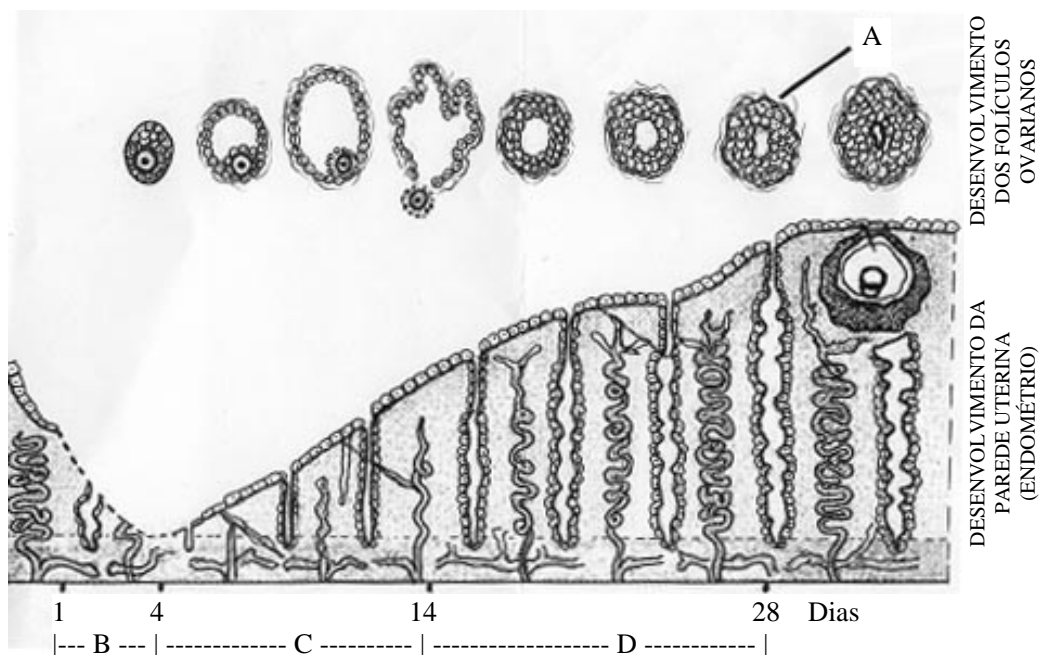
b) Informação incorreta:

Explicação:

c) Informação incorreta:

Explicação:

02. A figura abaixo representa as transformações de um folículo ovariano ao longo de um ciclo menstrual.



Com base na figura, responda:

- a) Cite o nome da estrutura **A** e sua função.
- b) O que ocorre na fase indicada em **C**?
- c) Qual a função da progesterona na fase indicada em **D**?
- d) Ocorreu ou não a fecundação?

03. Fitohormônios ou hormônios vegetais são substâncias orgânicas produzidas em pequenas quantidades em determinadas regiões da planta, sendo geralmente transportados para outros locais, inibindo ou modificando processos fisiológicos capazes de determinar um considerável efeito no metabolismo do órgão em que atuam. Entre as práticas culturais mais importantes para produção de frutos, pode-se destacar a poda, sendo definida como o conjunto de cortes executados numa árvore, com o objetivo de regularizar a produção, aumentar e melhorar os frutos, mantendo o equilíbrio entre a frutificação e a vegetação normal. Sendo assim, ao se podar o caule ou ramo, retira-se a gema apical, que estimula a brotação de gemas laterais. Diante dessas observações, pergunta-se:

- a) Qual é o fitohormônio que é diretamente relacionado com o fenômeno da dominância apical?
- b) Qual é o exemplo mais conhecido e estudado dessa classe de fitohormônios?
- c) Qual a característica, em termos de concentração desse fitohormônio, que leva à dominância apical?

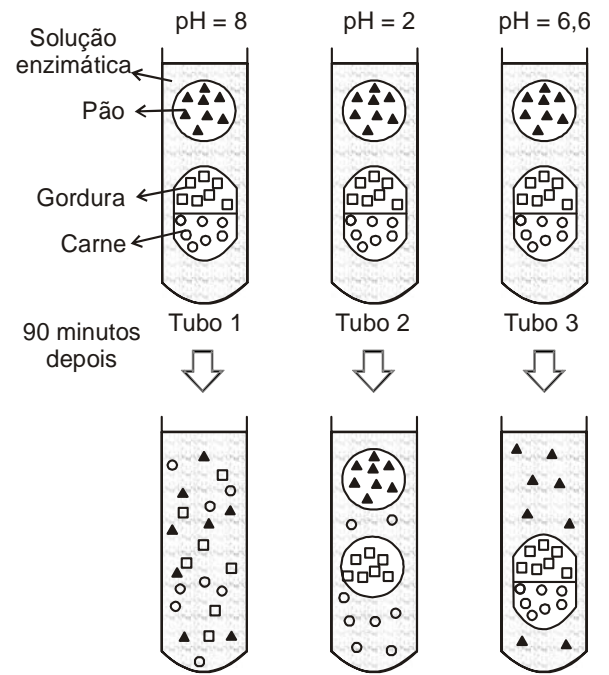
04. Em um experimento sobre fisiologia digestiva, foram colocados um pedaço de carne com gordura e um de pão em três tubos de ensaio. Os três tubos de ensaio apresentam uma solução idêntica e rica em diversos tipos de enzimas, e são mantidos à mesma temperatura, com o pH variando entre os tubos, como ilustrado. Após algum tempo, verificou-se que o grau de digestão do alimento também variou entre os tubos.

Com base no experimento, pergunta-se:

a) Quais regiões do sistema digestório de um mamífero representam os tubos 1, 2 e 3?

b) Quais enzimas estão atuando em cada tubo?

c) Por que não houve digestão de parte do alimento no tubo 2?



QUESTÕES DE MATEMÁTICA: 01 a 02

- 01.** Estava descendo uma escada e, após ter descido 8 degraus, vi no início dessa escada meu vizinho, que começava a subi-la. Percebi que enquanto eu descia um degrau, ele subia dois. Quando faltavam 5 degraus para que eu acabasse de descer, ele tinha chegado ao topo da escada. Quantos degraus tem essa escada?
- 02.** Um médico receitou a seu paciente um frasco de soro, por via intravenosa, a 30 gotas por minuto. Se o frasco de soro tem a forma de um cilindro circular reto, de raio 1 cm e altura 5 cm, e admitindo-se que a gota seja uma esfera de raio 0,1 cm, durante quanto tempo o paciente receberá toda a medicação?

QUESTÕES DE QUÍMICA: 01 a 04

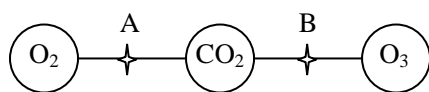
01. O elemento químico potássio é um dos principais nutrientes de plantas e também importante na nutrição animal. Nas plantas, é absorvido na forma de seu íon K^+ .

Pede-se:

a) Calcule o número de mols do íon K^+ em 25 mL de uma solução que foi preparada dissolvendo-se 7,45 g de KCl em 1 L de solução.

b) Escreva a configuração eletrônica do íon K^+ .

02. O sistema representado a seguir é composto por três balões interligados por torneiras. Cada balão contém um gás nas condições mostradas na tabela.



A e B = torneiras

I, II e III = balões

$$R = 0,082 \text{ atmLmol}^{-1}\text{K}^{-1}$$

	I	II	III
P (atm)	2	1	1
V (L)	8,2	8,2	16,4
T (K)	300	300	300

Considerando esses dados, responda:

a) Qual o número de átomos em cada frasco (I, II e III)?

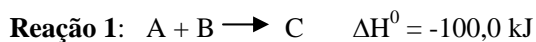
Frasco I – número de átomos: _____

Frasco II – número de átomos: _____

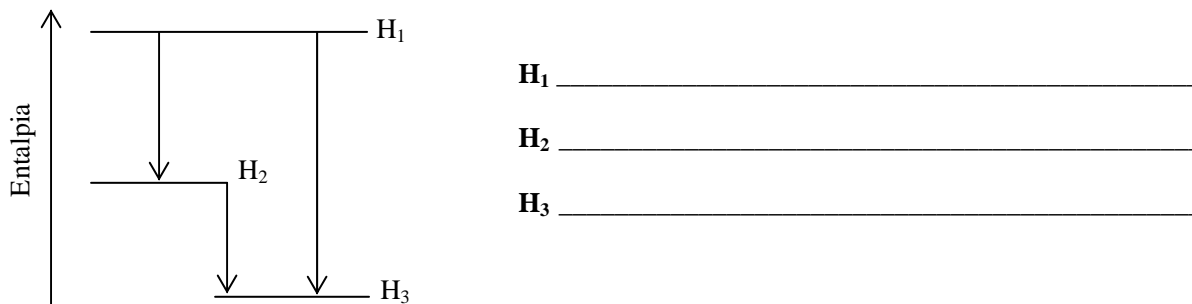
Frasco III – número de átomos: _____

b) Se abrimos a torneira A, qual a pressão final do sistema ($O_2 + CO_2$)?

03. De acordo com a Lei de Hess, a quantidade de calor liberado ou absorvido em uma reação química depende unicamente dos estados inicial e final. Com base nessa afirmativa, responda aos dois itens abaixo. Observe as reações a seguir.

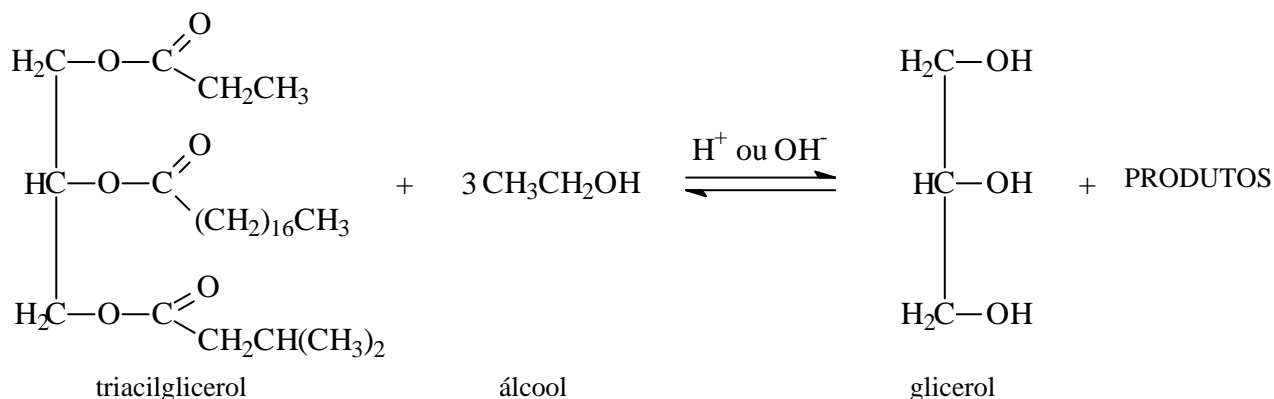


- a) Calcule a entalpia-padrão de formação do produto D, partindo do reagente A e escreva a equação química resultante.
- b) Escreva quais são os reagentes e/ou produtos (A, B, C, D) que ocupam os patamares de entalpia H_1 , H_2 e H_3 .

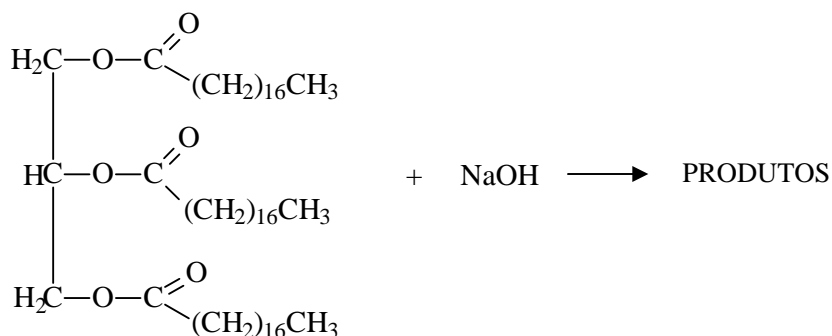


04. Diversos óleos vegetais (colza, soja, dendê, girassol, amendoim, andiroba, etc.) têm sido testados na produção de biodiesel. Esse processo envolve uma transesterificação (alcoólise) que utiliza álcoois primários de cadeia curta.

- a) Complete a reação de transesterificação abaixo, indicando a fórmula estrutural dos produtos obtidos.



- b) O glicerol também pode ser obtido por uma reação chamada saponificação. Essa reação produz compostos que têm aplicação nas indústrias cosméticas e de produtos de limpeza. Escreva a fórmula estrutural dos produtos da reação de saponificação completa do triacilglicerol mostrado abaixo.



REDAÇÃO

Remanescentes das Florestas Primárias Originais e Atual (1.000 Km ²)				
	Floresta Original	%	Presente	% de Florestas mantidas
África	6.799	10,6	527	3,4
Ásia	15.132	23,6	844	5,5
América do Norte	10.877	16,9	3.737	24,2
América Central	1.779	2,8	172	1,1
América do Sul	11.709	18,2	6.412	41,4
Rússia	11.759	18,3	3.448	22,3
Europa	4.690	7,3	14	0,1
Oceania	1.431	2,2	319	2,1
Brasil	6.304	9,8	4.378	28,3

Segundo estudos da Embrapa, o Brasil é o país que mais conservou suas florestas.

O VERDE AINDA É NOSSO

O Brasil sempre foi tachado no cenário mundial como o campeão do desmatamento, responsável pela destruição da Amazônia e por boa parte do efeito estufa, que provoca o aquecimento planetário. É bem verdade que muito ainda precisa ser feito em termos de preservação do meio ambiente por aqui, mas um estudo encomendado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

(Mapa) à Embrapa Monitoramento por Satélite (Campinas – SP) provou que o país está longe de ser o “vilão” da natureza. Pelo contrário: de acordo com o levantamento, o Brasil é a nação que menos desmatou suas florestas no mundo [...]

Ninguém manteve suas florestas como o Brasil e mesmo assim o país é muito cobrado. O fato de o Brasil ter mantido boa parte de suas florestas, se comparado a outros países, não justifica a derrubada deliberada de nenhuma árvore. Não é dizer que se eles destruíram suas florestas nós também podemos fazer igual, mas enquanto eles cobram que o Brasil proteja suas florestas, nós também devemos cobrar que eles recomponham as florestas que eles destruíram.

Evaristo de Miranda – Embrapa Monitoramento por Satélite

AGRICULTURA E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DE MÃOS DADAS

Outra pesquisa da Embrapa Monitoramento por Satélite, que deve ser publicada em breve, é realizada há mais de 20 anos no município de Machadinho D'Oeste (RO). O estudo constatou que as reservas florestais que estão cercadas por lotes de agricultores vêm sendo mantidas até hoje, pelos próprios produtores. “Existe um enorme campo de trabalho, que é o de buscar alternativas de projetos para que, nas áreas rurais, as áreas de florestas sejam preservadas, seja pelo estatuto da Reserva Legal seja por outros”, ressalta Miranda.

A modernização da agricultura é outro fator que, para o pesquisador, deve favorecer o meio ambiente. “Onde a soja mecanizada expandiu, no estado de Mato Grosso, diminuíram as queimadas, tem-se respeitado mais as áreas de preservação permanente e a recomposição de mata ciliar”.

“Eu acredito que o caminho é modernizar a agricultura brasileira. Uma agricultura moderna, eficiente e com tecnologia, que ganhe produtividade sem sofrer a pressão de ter que expandir sua área.”

Folha da Embrapa – Ano XV, nº 98 – fevereiro de 2007 (Com adaptações)

AMAZÔNIA ILEGAL

As forças do mercado globalizado estão invadindo a Amazônia, acelerando a destruição. Nas últimas três décadas, contam-se às centenas as pessoas que morreram em conflitos por terra; um número incontável de outras vive sob o império do medo e da incerteza, com as vidas ameaçadas. Nessa fronteira agrícola sem lei e dominada por armas, motosserras e tratores, os funcionários e agentes do governo podem ser corruptos e ineficazes ou então mal-equipados e desprovidos de recursos. Agora, produtores de soja estão se juntando aos madeireiros e aos criadores de gado, intensificando o desmatamento e fragmentando ainda mais a imensa floresta tropical do Brasil.

WALLACE, Scott. *National Geographic* (Brasil) – jan./2007

Durante debate ocorrido em uma Universidade, nos Estados Unidos, o ex-governador do Distrito Federal Cristovam Buarque foi questionado sobre o que pensava da internacionalização da Amazônia. O jovem introduziu sua pergunta dizendo que esperava a resposta de um humanista e não de um brasileiro.

“De fato, como brasileiro eu simplesmente falaria contra a internacionalização da Amazônia. Por mais que nossos governos não tenham o devido cuidado com esse patrimônio, ele é nosso. Como humanista, sentindo o risco da degradação ambiental que sofre a Amazônia, posso imaginar a sua internacionalização, como também de tudo o mais que tem importância para a Humanidade [...] Como humanista, aceito defender a internacionalização do mundo. Mas enquanto o mundo me tratar como brasileiro, lutarei para que a Amazônia seja nossa. Só nossa.”

www.portalbrasil.eti.br/repontagens.htm (com adaptações)

