

# PROVA DISCURSIVA

LIVRETE  
DE  
QUESTÕES  
E  
RASCUNHO

18/11  
2017

## VESTIBULAR 2018

### INSTRUÇÕES

- 1) Confira seus dados, escreva seu nome por extenso e assine a capa deste LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO somente no campo próprio.
- 2) A prova terá duração de 4 horas.
- 3) Utilize-se dos espaços em branco constantes deste Livrete de Questões e Rascunho para elaborar as respostas às Questões Discursivas. Os rascunhos não serão considerados em hipótese alguma.
- 4) Transcreva as RESPOSTAS às QUESTÕES DISCURSIVAS no LIVRETE DEFINITIVO DE RESPOSTAS DA PROVA DISCURSIVA, exclusivamente nos espaços próprios indicados para cada questão. Para tanto, utilize apenas caneta esferográfica confeccionada em material transparente de tinta preta. Não poderá ser utilizada caneta esferográfica de qualquer outro tipo ou cor (vermelha, azul, roxa, *roller-ball*, de ponta porosa etc.) nem lápis preto.
- 5) As instruções para a resolução das questões constam da prova. **NENHUM COORDENADOR OU FISCAL DE SALA ESTÁ AUTORIZADO A PRESTAR INFORMAÇÕES SOBRE AS QUESTÕES.**
- 6) Somente poderá retirar-se da sala depois de decorridos 1 hora e 30 minutos do início da prova, ocasião em que deverá ter assinado a Lista de Presença e entregue o Livrete de Questões e Rascunho e o Livrete Definitivo de Respostas da Prova Discursiva.
- 7) Atenção ao transcrever as respostas deste Livrete de Questões e Rascunho para o Livrete Definitivo de Respostas da Prova Discursiva, pois rasuras ou respostas em espaços não destinados para a questão, anulam a mesma.

## MEDICINA



NOME DO CANDIDATO

ESCREVA SEU NOME

Nº RELATIVO

Nº DE INSCRIÇÃO

MODELO

PRÉDIO

Nº DA SALA

ASSINATURA DO CANDIDATO



NÃO ESCREVA NESTA PÁGINA



## LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

Atenção: Para responder às questões de números 1 (um) e 3 (três), considere o **Texto I**.

### Texto I

*Segundo essa revisão, as camadas de gelo e sedimento depositadas recentemente contêm fragmentos de materiais artificiais produzidos em abundância nos últimos 50 anos: concreto, alumínio puro e plástico, além de traços de pesticidas e outros compostos químicos sintéticos. Mesmo em lugares remotos do planeta, como a Groenlândia, os sedimentos acumulados de 1950 para cá apresentam concentrações de carbono, resultado da queima de combustíveis fósseis, e de fósforo e nitrogênio, usados como fertilizantes na agricultura, muito mais elevadas do que nos últimos 11.700 anos. Waters, Zalasiewicz e seus colegas estimam ainda que o impacto das atividades humanas atuais pode permanecer registrado por dezenas de milhões de anos.*

(Adaptado de: **Resista Pesquisa**. FAPESP.br)

Atenção: Para responder às questões de números 2 (dois) e 4 (quatro), considere o **Texto II**.

### Texto II

#### **Anfíbios sob ameaça**

*Anfíbios de todo o planeta estão hoje ameaçados pelo fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, causador da doença quitridiomycose. A morte dos anfíbios pode ser relacionada ao aumento do número de células epidérmicas, o que afeta a troca gasosa do anfíbio com o ambiente e também o equilíbrio de eletrólitos, que carregam os impulsos elétricos entre as células. Um estudo mostrou que o *Batrachochytrium dendrobatidis* produz micotoxinas que bloqueiam a resposta imune do anfíbio, inibindo a proliferação de linfócitos e podendo causar morte celular, provocando, assim, aumento de infecções no animal.*

(Adaptado de: **Jornal Unesp**, maio de 2017)

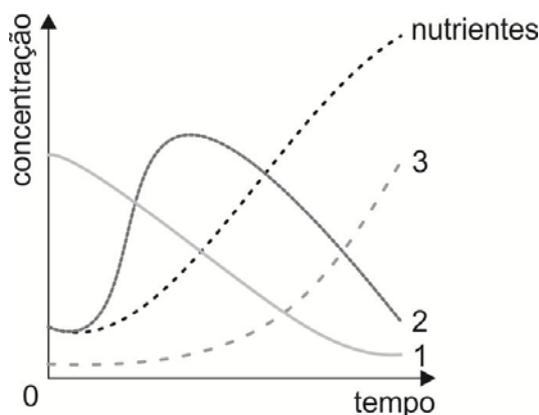
**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**

LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

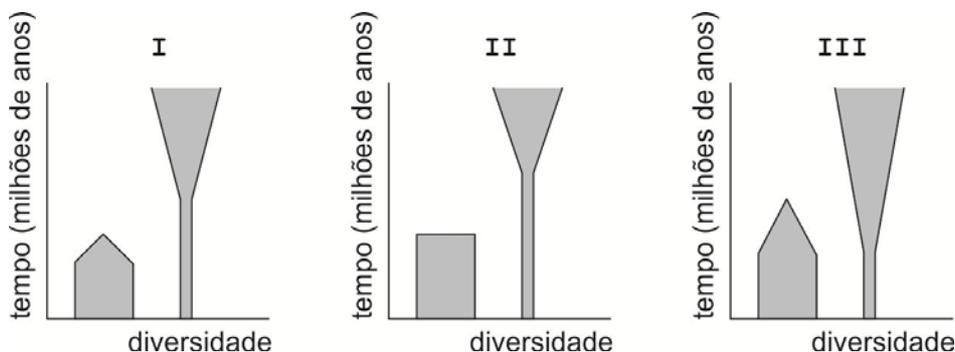
QUESTÃO 1 – BIOLOGIA (Valor: 25,0 pontos)

Atenção: Para responder a esta questão, utilize o **Texto I**.

- a. Altas concentrações de fósforo e nitrogênio (nutrientes) lançadas em corpos d'água podem causar eutrofização. O gráfico abaixo mostra a variação da concentração de parâmetros medidos ao longo do tempo em um lago. Relacione as curvas 1, 2 e 3 aos seguintes parâmetros: bactérias aeróbias, bactérias anaeróbias e oxigênio dissolvido. Justifique sua resposta.



- b. As figuras abaixo representam cenários mostrando a substituição de um grupo taxonômico dominante em uma região por um outro grupo, ao longo do tempo geológico. Daqui a milhões de anos o registro fóssil também mostrará as consequências das atividades humanas sobre a biodiversidade no nosso planeta. Identifique, dentre as figuras abaixo, aquela que melhor representa o impacto humano sobre a diversidade biológica em uma região e justifique sua escolha.



- c. Um dos combustíveis fósseis mais utilizados é o carvão, em grande parte originário do Carbonífero, período em que o ambiente terrestre apresentava as primeiras plantas de grande porte com alturas atingindo 30 metros. Isso só foi possível graças a um eficiente sistema de transporte da água absorvida pelas raízes até as extremidades da planta. Explique como ocorre esse transporte.

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 1 – BIOLOGIA (Valor: 25,0 pontos)

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 1 – BIOLOGIA (Valor: 25,0 pontos)

31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**

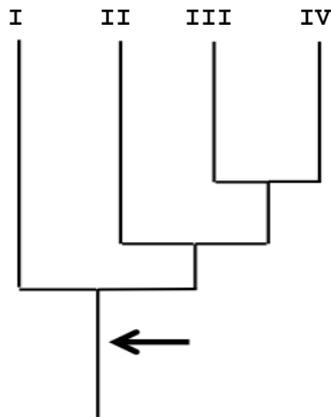


## LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

### QUESTÃO 2 – BIOLOGIA (Valor: 25,0 pontos)

Atenção: Para responder a esta questão, utilize o **Texto II**.

- a. Os quitridiomicetos são considerados o grupo mais basal de fungos. Na árvore abaixo, que representa a filogenia dos grupos de fungos, indique em que posição estariam os quitridiomicetos e 3 características para serem colocadas no ramo indicado pela seta.



- b. Explique o papel dos linfócitos B na resposta imune do nosso organismo.
- c. Um dos mecanismos importantes para garantir o equilíbrio de eletrólitos nas células é a “bomba de sódio e potássio”. Em qual etapa da condução do impulso nervoso a “bomba de sódio e potássio” tem um papel fundamental? Explique o que ocorre nessa etapa.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 2 – BIOLOGIA (Valor: 25,0 pontos)

17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

RASCUNHO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**



## LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

### QUESTÃO 3 – QUÍMICA (Valor: 25,0 pontos)

Atenção: Para responder a esta questão, utilize o **Texto I**.

- a. Caracterize o tipo de ligação química que ocorre na estrutura do alumínio puro.
- b. A obtenção do alumínio a partir da bauxita começa pelo processo Bayer para obtenção da alumina, até a produção do alumínio propriamente. Em todo esse processo ocorrem várias etapas, as quais estão representadas pelas seguintes equações:
- Obtenção da alumina:  $Al(OH)_3(s) + NaOH(aq) \rightarrow NaAl(OH)_4(aq)$
  - Reversão em resíduo insolúvel:  $NaAl(OH)_4(aq) \rightarrow Al(OH)_3(s) + NaOH(aq)$
  - Calcinação:  $2Al(OH)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3H_2O(g)$
  - Obtenção do alumínio:  $2Al_2O_3(l) \rightarrow 4Al(l) + 3O_2(g)$

Reescreva a equação que representa uma reação de oxirredução, indicando: a variação dos números de oxidação das espécies envolvidas; a espécie que se reduz e a que se oxida; e a quantidade de elétrons, em mol, transferida nessa reação, para este balanceamento.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 3 – QUÍMICA (Valor: 25,0 pontos)

22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

RASCUNHO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**



## LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

### QUESTÃO 4 – QUÍMICA (Valor: 25,0 pontos)

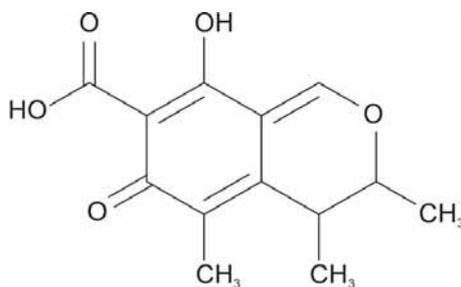
Atenção: Para responder a esta questão, utilize o **Texto II**.

- a. Soluções contendo eletrólitos podem ser preparadas a partir de cloreto de potássio. Uma solução fisiológica de  $KCl$  contém 0,10 mg/mL dessa substância. Qual a concentração iônica total nessa solução, em mol/L? Demonstre seus cálculos.

**Dados:**

Massas molares em  $g \cdot mol^{-1}$ :  $K = 39$ ;  $Cl = 35,5$

- b. Explique por que as soluções de eletrólitos permitem a passagem dos impulsos elétricos entre as células.
- c. A micotoxina citrinina, nefrotóxica, pode ser encontrada em vários produtos agrícolas, tais como cereais, milho, frutas secas, além de produtos pecuários, como leite, ovos e carne de animais.



**Citrinina**

A dose letal dessa substância em camundongos varia de 10 a 100 mg/kg. Determine o número de moléculas de citrinina na dose letal máxima, considerando a constante de Avogadro =  $6,0 \times 10^{23} mol^{-1}$ .

**Dados:**

Massas molares em  $g \cdot mol^{-1}$ :  $C = 12$ ;  $O = 16$ ;  $H = 1$

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**



LIVRETE DE QUESTÕES E RASCUNHO

QUESTÃO 4 – QUÍMICA (Valor: 25,0 pontos)

14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

RASCUNHO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**