



# **UFBA**

# **PROCESSO SELETIVO**

## **VAGAS RESIDUAIS 2017**



**10**

**Química Geral**  
**Matemática**  
**Biologia Básica**  
**Redação**

---

## INSTRUÇÕES

Para a realização das provas, você recebeu este Caderno de Questões, uma Folha de Respostas para as Provas **I**, **II** e **III** e uma Folha de Resposta destinada à Redação.

### 1. Caderno de Questões

- Verifique se este Caderno de Questões contém as seguintes provas:  
Prova I: QUÍMICA GERAL — Questões de 01 a 30  
Prova II: MATEMÁTICA — Questões de 31 a 50  
Prova III: BIOLOGIA BÁSICA — Questões de 51 a 70  
Prova de REDAÇÃO
- Qualquer irregularidade constatada neste Caderno de Questões deve ser imediatamente comunicada ao fiscal de sala.
- Nas Provas **I**, **II** e **III**, você encontra apenas um tipo de questão: objetiva de proposição simples. Identifique a resposta correta, marcando na coluna correspondente da Folha de Respostas:

**V**, se a proposição é verdadeira;

**F**, se a proposição é falsa.

**ATENÇÃO:** Antes de fazer a marcação, avalie cuidadosamente sua resposta.

#### LEMBRE-SE:

- A resposta correta vale 1 (um), isto é, você **ganha** 1 (um) ponto.
- A resposta errada vale -0,5 (menos meio ponto), isto é, você **não ganha** o ponto e ainda **tem descontada**, em outra questão que você acertou, essa fração do ponto.
- A ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero). Você **não ganha nem perde** nada.

### 2. Folha de Respostas

- A Folha de Respostas das Provas **I**, **II** e **III** e a Folha de Resposta da Redação são pré-identificadas. Confira os dados registrados nos cabeçalhos e assine-os com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**, sem ultrapassar o espaço próprio.
- **NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO SUJE, NÃO RASURE** ESSAS FOLHAS DE RESPOSTAS.
- Na Folha de Respostas destinada às Provas **I**, **II** e **III**, a marcação da resposta deve ser feita preenchendo-se o espaço correspondente com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**. Não ultrapasse o espaço reservado para esse fim.

Exemplo de Marcação  
na Folha de Respostas

01	<input type="checkbox"/>	F
02	<input checked="" type="checkbox"/>	V
03	<input checked="" type="checkbox"/>	V
04	<input type="checkbox"/>	F
05	<input checked="" type="checkbox"/>	V

- O tempo disponível para a realização das provas e o preenchimento das Folhas de Respostas é de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos.
-

---

ESTAS PROVAS DEVEM SER RESPONDIDAS PELOS CANDIDATOS AOS SEGUINTE CURSOS:

- OCEANOGRAFIA

## PROVA I — QUÍMICA GERAL

### QUESTÕES de 01 a 30

#### INSTRUÇÃO:

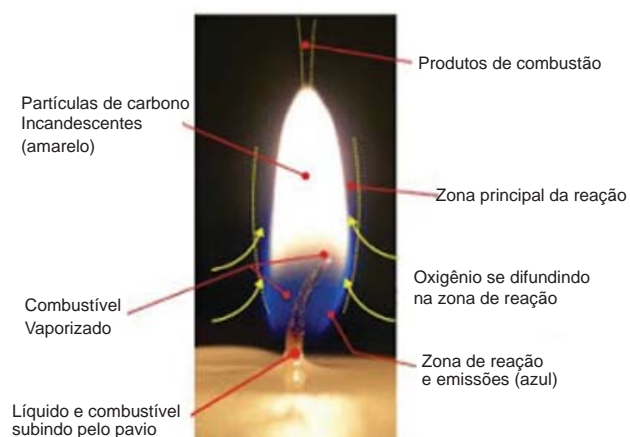
Para cada questão, de **01** a **30**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

**V**, se a proposição é verdadeira;

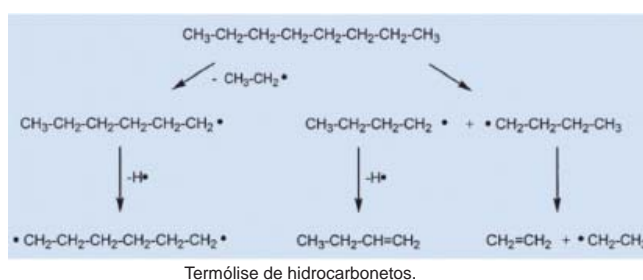
**F**, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale -0,5 (*menos* meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

### QUESTÕES de 01 a 09



Esquema das regiões da chama de uma vela.



Substância	Entalpia de formação padrão a 25°C (kJ mol <sup>-1</sup> )
Docosano (g)	- 497,41
Dióxido de carbono (g)	- 393,51
Água (g)	- 241,82

A vela é constituída de cera e pavio. No caso da cera de parafina, o composto possui fórmula geral  $C_nH_{2n+2}$  ( $n > 20$ ). A queima de uma vela envolve vários processos físico-químicos.

Com base nos conhecimentos de química, nos dados fornecidos pelas ilustrações e pela tabela, é correto afirmar:

#### Questão 01

Quando se acende a vela, a cera derrete dentro e próximo ao pavio. A energia envolvida, nessa etapa, é a entalpia de vaporização da parafina.

## RASCUNHO

---

### Questão 02

Na vela, a vaporização da parafina, libera gás carbônico, vapor de água e energia na forma de luz e calor.

### Questão 03

As parafinas são olefinas e muito reativas.

### Questão 04

As reações de termólise na chama necessitam de ar para ocorrer.

### Questão 05

Parte da parafina da vela, que após acesa, não se combina com o oxigênio, forma uma dispersão de carbono coloidal.

### Questão 06

A reação de combustão de 1 mol do docosano,  $C_nH_{2n+2}$  ( $n = 22$ ) libera 13722kJ.

### Questão 07

A vaporização da parafina é um processo exotérmico.

### Questão 08

O carbono nas parafinas possui hibridização  $sp^3$ .

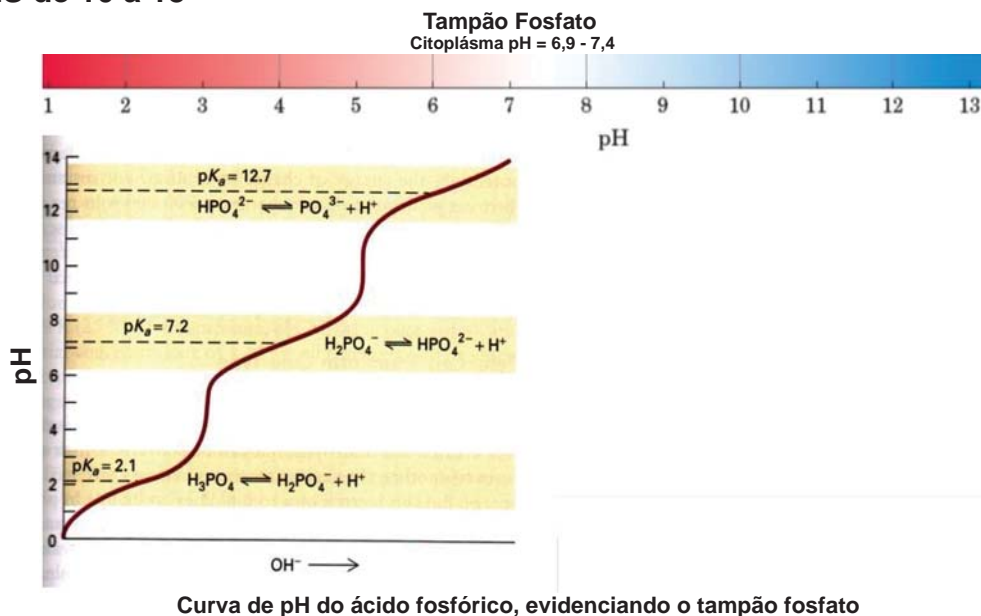
### Questão 09

A coloração amarela da chama da vela está relacionada à combustão completa, logo possui temperatura mais elevada.

---

## RASCUNHO

## QUESTÕES de 10 a 18



O controle de pH nos organismos vivos é fundamental para sua sobrevivência. Este controle é realizado por soluções tampões, pois resistem às modificações de pH, quando a elas é adicionada uma pequena quantidade de um ácido forte ou de uma base forte ou ainda quando sofrem uma diluição.

Considerando-se os dados fornecidos, é correto afirmar:

### Questão 10

No equilíbrio  $\text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-} + \text{H}^+$  o íon hidrogenofosfato é uma base conjugada.

### Questão 11

O equilíbrio  $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}^+$  está relacionado ao controle de pH do citoplasma.

### Questão 12

A preparação de 1L de solução aquosa 1,5mol/L de hidrogenofosfato de sódio requer 213g de soluto.

## RASCUNHO

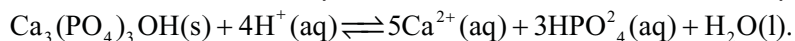
---

**Questão 13**

O ácido fosfórico pode ser obtido pela reação da apatita com ácido sulfúrico,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{CaSO}_4$ . Partindo de 124g de apatita serão obtidos 39,2g de ácido fosfórico.

**Questão 14**

O esmalte dos dentes é constituído por hidroxiapatita  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ . Se houver elevação no pH da saliva, a solubilidade da hidroxiapatita será favorecida, conforme o equilíbrio:

**Questão 15**

O conjunto de números quânticos do elétron de maior energia do fósforo é  $\left\{ 3; 1; 1; -\frac{1}{2} \right\}$ .

**Questão 16**

O processo de ionização do  $\text{HPO}_4^{2-}$  é o mais favorecido, dentre os apresentados, pela termodinâmica, pois possui maior pKa.

**Questão 17**

Na molécula do  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , o fósforo está envolvido em três ligações simples e uma dativa.

**Questão 18**

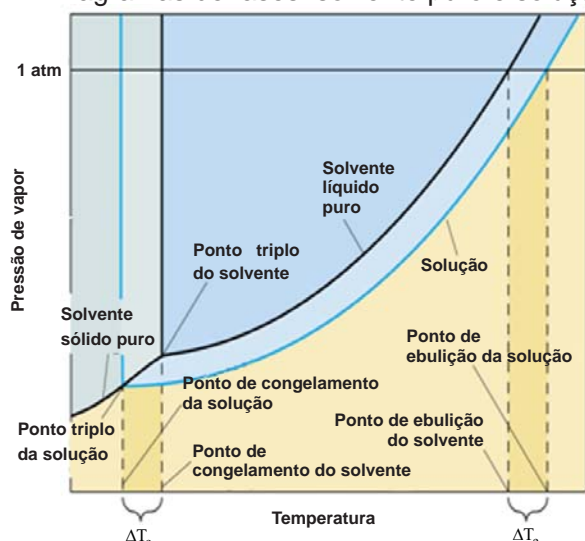
O  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  é utilizado nos suplementos contra a osteoporose. Se o suplemento fornece 600mg de cálcio, por comprimido, são disponibilizados  $3,5 \times 10^{21}$  átomos de cálcio.

---

**RASCUNHO**

## QUESTÕES de 19 a 25

Diagramas de fases: solvente puro e solução



Propriedades de solventes

Solvente	Ponto de ebulição (°C)	$K_e$ (°C mol/kg)	Ponto de congelamento (°C)	$K_c$ (°C mol/kg)
Água	100	0,51	0,0	1,86
Benzeno	80,1	2,53	5,5	5,12
Etanol	78,4	1,22	-114,6	1,99
Tetracloroeto de carbono	76,8	5,02	-22,3	29,8
Clorofórmio	61,2	3,63	-63,5	4,68

Sabendo-se que a adição de um soluto em um solvente provoca alterações nas propriedades físico-químicas da solução, denominadas propriedades coligativas e, considerando-se os dados fornecidos pela ilustração e pela tabela, pode-se afirmar:

### Questão 19

A volatilidade de uma solução aumenta, proporcionalmente, com sua concentração.

### Questão 20

Sob pressão de 600mmHg a temperatura de ebulição da água será superior a 100°C.

### Questão 21

8,05g de um composto desconhecido é dissolvido em 100g de benzeno. Se a pressão de vapor do benzeno passa de 100Torr para 94,8Torr, a massa molar do composto é, aproximadamente, 115g/mol.

## RASCUNHO



---

**Questão 22**

A temperatura de ebulição de uma solução 0,05mol/kg de um inseticida em  $\text{CCl}_4$  é 77°C.

**Questão 23**

A pressão osmótica de 3,0g de poliestireno dissolvido no benzeno necessário para produzir 150mL de solução foi 0,012atm, em 25°C. A massa molar média da amostra de poliestireno é 41kg/mol.

**Questão 24**

Uma célula em meio hipertônico perde líquido para o meio extracelular.

**Questão 25**

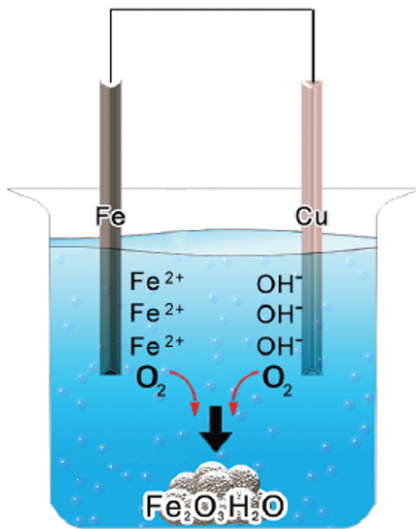
A temperatura de ebulição diminui com o aumento da intensidade das forças intermoleculares.

---

**RASCUNHO**

## QUESTÕES de 26 a 30

Sistema eletroquímico a 25°C



Potenciais padrão de redução a 25°C

Semi-reação	(V)
$F_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2F^-$	2,87
$Cl_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-$	1,34
$Br_{2(l)} + 2e^- \rightleftharpoons 2Br^-$	1,06
$Ag^+ + e^- \rightleftharpoons Ag$	0,80
$Fe^{3+} + e^- \rightleftharpoons Fe^{2+}$	0,771
$I_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-$	0,54
$O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-$	0,40
$Cu^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cu$	0,34
$2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_{2(g)}$	0,00
$Sn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Sn$	-0,14
$Ni^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Ni$	-0,25
$Fe^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Fe$	-0,44
$Zn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Zn$	-0,76

Os processos de oxi-redução ocorrem em todos os sistemas eletroquímicos e em reações do metabolismo humano.

Com base na ilustração, nos dados da tabela e nos conhecimentos de química, é correto afirmar:

### Questão 26

No sistema apresentado na ilustração, o cobre é o ânodo.

### Questão 27

A corrosão do ferro, conforme o sistema ilustrado, é um processo que pode ocorrer na ausência de água.

### Questão 28

O flúor possui maior potencial oxidante do que o bromo ou do que o iodo.

### Questão 29

A proteção catódica de um equipamento de ferro pode ser realizada com um revestimento de estanho.

### Questão 30

O sistema eletroquímico constituído por níquel metálico e cloro libera 307kJ de energia livre.

## RASCUNHO

## Tabela Periódica

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

Número atômico																	
Símbolo																	
Nome do elemento químico																	
Massa atômica																	
Elementos de transição																	
1	2											17	18				
1A	2A											7A	8A				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	2	3B	4B	5B	6B	7B	8B	8B	8B	1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	8A
<b>H</b> 1 HIDROGÊNIO	<b>He</b> 2 HÉLIO	<b>Li</b> 3 LÍTIO	<b>Be</b> 4 BERÍLIO	<b>B</b> 5 BÓRO	<b>C</b> 6 CARBONO	<b>N</b> 7 NITROGÊNIO	<b>O</b> 8 OXIGÊNIO	<b>F</b> 9 FLUOR	<b>Ne</b> 10 NEÔNIO	<b>Na</b> 11 SÓDIO	<b>Mg</b> 12 MAGNÉSIO	<b>Al</b> 13 ALUMÍNIO	<b>Si</b> 14 SILÍCIO	<b>P</b> 15 FÓSFORO	<b>S</b> 16 ENXOFRE	<b>Cl</b> 17 CLORO	<b>Ar</b> 18 ARGÔNIO
<b>K</b> 19 POTÁSSIO	<b>Ca</b> 20 CÁLCIO	<b>Sc</b> 21 ESCÂNDIO	<b>Ti</b> 22 TITÂNIO	<b>V</b> 23 VANÁDIO	<b>Cr</b> 24 CROMO	<b>Mn</b> 25 MANGANÊS	<b>Fe</b> 26 FERRO	<b>Co</b> 27 COBALTO	<b>Ni</b> 28 NÍQUEL	<b>Cu</b> 29 COBRE	<b>Zn</b> 30 ZINCO	<b>Ga</b> 31 GÁLIO	<b>Ge</b> 32 GERMÂNIO	<b>As</b> 33 ARSENÍO	<b>Se</b> 34 SELENIO	<b>Br</b> 35 BROMO	<b>Kr</b> 36 CRÍPTONIO
<b>Rb</b> 37 RUBÍDIO	<b>Sr</b> 38 ESTRÔNCIO	<b>Y</b> 39 ÍTRIO	<b>Zr</b> 40 ZIRCONÍO	<b>Nb</b> 41 NÍBIO	<b>Mo</b> 42 MOLIBDÊNIO	<b>Tc</b> 43 TECNÍCIO	<b>Ru</b> 44 RÚDIO	<b>Rh</b> 45 RÓDIO	<b>Pd</b> 46 PALÁDIO	<b>Ag</b> 47 PRATA	<b>Cd</b> 48 CÁDMIO	<b>In</b> 49 ESTANHOS	<b>Sn</b> 50 ESTANHO	<b>Sb</b> 51 ANTIMÔNIO	<b>Te</b> 52 TELÚRIO	<b>I</b> 53 IODO	<b>Xe</b> 54 XENÔNIO
<b>Cs</b> 55 CÉSIO	<b>Ba</b> 56 BÁRIO	<b>Lu</b> 57 LÚTECIO	<b>Hf</b> 58 HÁFNIO	<b>Ta</b> 59 TÂNTALO	<b>W</b> 60 TUNGSTÊNIO	<b>Re</b> 61 RÊNIO	<b>Os</b> 62 ÓSMIO	<b>Ir</b> 63 IRÍDIO	<b>Pt</b> 64 PLATINA	<b>Au</b> 65 OURA	<b>Hg</b> 66 MERCÚRIO	<b>Tl</b> 67 TÁLIO	<b>Pb</b> 68 CHUMBO	<b>Bi</b> 69 BISMUTO	<b>Po</b> 70 PÓLONIO	<b>At</b> 71 ASTATO	<b>Rn</b> 72 RÁDIONIO
<b>Fr</b> 87 FRÂNCIO	<b>Ra</b> 88 RÁDIO	<b>Lr</b> 89 LAWRENCÍO	<b>Rf</b> 90 RÚTERFÓRDIO	<b>Db</b> 91 DÚBNIÓ	<b>Sg</b> 92 SEABÓRGIO	<b>Bh</b> 93 BÓRHIO	<b>Hs</b> 94 HASSÍO	<b>Mt</b> 95 MEITNÉRIO	<b>Ds</b> 96 DARMSTÁDIO	<b>Rg</b> 97 ROENTGÊNIO							
<b>Série dos lantanídeos</b>																	
<b>La</b> 57 LANTÂNIO	<b>Ce</b> 58 CÉRIO	<b>Pr</b> 59 PRASEODÍMIO	<b>Nd</b> 60 NEODÍMIO	<b>Pm</b> 61 PROMÉCIO	<b>Sm</b> 62 SAMÁRIO	<b>Eu</b> 63 EUROPIÓ	<b>Gd</b> 64 GADOLÍNIO	<b>Tb</b> 65 TERBÍO	<b>Dy</b> 66 DISPRÓSIO	<b>Ho</b> 67 HÓLMIO	<b>Er</b> 68 ERBÍO	<b>Tm</b> 69 TÍMULO	<b>Yb</b> 70 ITERBÍO				
<b>Série dos actínídeos</b>																	
<b>Ac</b> 89 ACTÍNIO	<b>Th</b> 90 TÓRIO	<b>Pa</b> 91 PROTÁCTÍNIO	<b>U</b> 92 URÂNIO	<b>Np</b> 93 NEPTÚNIO	<b>Pu</b> 94 PLUTÓNIO	<b>Am</b> 95 AMÉRICIO	<b>Cm</b> 96 CÚRMIO	<b>Bk</b> 97 BERKÉLIO	<b>Cf</b> 98 CALIFÓRNIO	<b>Es</b> 99 EINSTEÍNIO	<b>Fm</b> 100 FERMÍO	<b>Md</b> 101 MENDELÉVIO	<b>No</b> 102 NOBÉLIO				

R = 0,082atm.L.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup> = 8, 314Jmol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>

F = 96500C

Constante de Avogadro ≈ 6,02.10<sup>23</sup>

L = litro

mL = mililitro

Kw = 1,0.10<sup>-14</sup> (a 25°C)

MM<sub>ar</sub> = 28,9g.mol<sup>-1</sup>

1pm ⇒ 1,0.10<sup>-12</sup>m

### OBSERVAÇÕES:

- Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.
- Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.
- Fonte: IUPAC Periodic Table of the Elements (dezembro de 2006)

---

## PROVA II — MATEMÁTICA

### QUESTÕES de 31 a 50

#### INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de **31** a **50**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

**V**, se a proposição é verdadeira;

**F**, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale -0,5 (*menos* meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

#### Questão 31

O foco da parábola  $y = x^2 - 4x + 5$  é o ponto  $\left(2, \frac{5}{4}\right)$ .

#### Questão 32

Os vetores  $\vec{a} = (m, 0, 2)$ ,  $\vec{b} = (n, -1, 0)$  e  $\vec{c} = (0, m, 2n)$  são linearmente dependentes, para quaisquer valores das constantes  $m, n \in \mathbb{R}$ .

#### Questão 33

Se  $\{\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}\}$  é uma base de  $\mathbb{R}^3$ , então  $\{\vec{a} - \vec{b}, \vec{b} - \vec{c}, \vec{c} - \vec{a}\}$  também é.

#### Questão 34

Se  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \in \mathbb{R}^3$  são vetores tais que  $\vec{a} \times \vec{b} \neq \vec{0}$  e  $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c} = 0$ , então  $\vec{c}$  é uma combinação linear de  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$ .

#### Questão 35

Um plano  $\pi: ax + by + cz = d$ , em que  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$  são constantes, é paralelo ao plano  $xz$  se  $b = 0$ .

---

### RASCUNHO

---

**Questão 36**

As retas  $r: \begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = 4t - 1 \\ z = t + 2 \end{cases}$  e  $s: 2x = 4y + 1 = z - 3$  são paralelas.

**Questão 37**

As superfícies descritas pelas equações  $x^2 + y^2 - \frac{z^2}{4} = 1$  e  $z = x^2 + y^2$  se interceptam em uma circunferência de raio 2.

**Questão 38**

A função real  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x - 1}{x - 1}, & \text{se } x \neq 1 \\ k, & \text{se } x = 1 \end{cases}$  será contínua desde que  $k = 3$ .

**Questão 39**

Se  $x \in \mathbb{R}$  for suficientemente grande, então  $\frac{2x^3 + 12x^2 - 4}{3x^3 - 18x + 6} < 1$ .

**Questão 40**

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2} = 0.$$

---

**RASCUNHO**

---

**Questão 41**

O coeficiente angular da reta tangente ao gráfico da função  $f(x) = -x^4 + 2x^3 + 3x^2 - 1$  é maior em  $x = 2$  do que em  $x = 1$ .

**Questão 42**

Se  $p(x)$  é um polinômio e  $n \in \mathbb{N}$ , com  $n \geq 2$ , então a derivada de  $f(x) = p(x)^n$  se anula em todos os pontos nos quais  $p(x) = 0$  ou  $p'(x) = 0$ .

**Questão 43**

$$\frac{d^n}{dx^n}(xe^x) = (x+n)e^x.$$

**Questão 44**

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \cdot \ln x}{x^2 - 1} = \infty.$$

**Questão 45**

$$\int \frac{(1+x \ln x)e^x}{x} dx = e^x \ln x + c.$$

---

**RASCUNHO**

---

**Questão 46**

$$\int_0^{\pi^2/4} \frac{\cos\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx = 1.$$

**Questão 47**

A área da região delimitada pela reta  $y = x + 4$  e pela parábola  $y = 2x^2 + x$  mede o dobro da área delimitada pela parábola  $y = 2 - x^2$  e pelo eixo  $Ox$ .

**Questão 48**

O domínio de  $f(x, y) = \sqrt{x^2 - 2x + y^2}$  é um disco de raio 1.

**Questão 49**

No ponto  $(2, -1)$ , a taxa de variação de  $f(x, y) = x^3 + 4y^2$  é maior na direção dada pelo vetor  $u = \hat{i} + \hat{j}$  do que na do vetor  $\bar{v} = \hat{i} - \hat{j}$ .

**Questão 50**

Se  $f(x, y)$  tem derivadas parciais contínuas até a 2ª ordem, e  $\frac{\partial f}{\partial x} = x^2 e^x + xy^2$ , então  $\frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{\partial f}{\partial y} \right) = 2xy$ .

---

**RASCUNHO**

---

## PROVA III — BIOLOGIA BÁSICA

### QUESTÕES de 51 a 70

#### INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de 51 a 70, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale -0,5 (*menos* meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

### QUESTÕES de 51 a 54

Os genomas humanos carregam centenas de mutações que se prevê que sejam prejudiciais em alguns ambientes, potencialmente afetando a saúde ou a forma física de um indivíduo. Caracterizamos a distribuição de mutações deletérias entre diversas populações humanas, modeladas sob diferentes coeficientes de seleção e parâmetros de dominância. Usando um novo conjunto de dados de diversos genomas humanos de sete populações diferentes, usamos simulações espacialmente explícitas para revelar que as classes de alelos deletérios têm padrões muito diferentes em todas as populações, refletindo a interação entre deriva genética e seleção purificadora. Mostramos que existe um forte sinal de seleção purificadora em posições genômicas conservadas dentro das populações africanas, mas, em sua maioria, as mutações deletérias “se comportaram” como se fossem neutras durante a expansão fora da África. (HENN, 2016).

Sobre conceitos abordados no estudo, pode-se afirmar:

#### Questão 51

O estudo apresentado traduz a dinâmica da construção do conhecimento refletida no pensamento evolutivo.

#### Questão 52

O genoma humano apresenta composições genéticas diversificadas em diferentes populações.

#### Questão 53

Os fatores evolutivos considerados no texto estavam descritos no trabalho original de Darwin, com idêntica relevância na explicação do processo.

#### Questão 54

A deriva genética é uma expressão do acaso envolvido na transmissão de material genético entre gerações.

### QUESTÕES de 55 a 58

A vespa *Polybia paulista*, mais conhecida como paulistinha, tem uma picada muito dolorosa. No entanto, seu veneno poderia esconder uma nova estratégia para atacar o câncer. Pesquisadores brasileiros e britânicos estudaram como uma molécula da toxina age sobre as células. Essa molécula tem capacidade de distinguir as células cancerosas das saudáveis, atacando apenas as doentes [...] Já foram descobertas mais de cem proteínas e peptídeos (moléculas menores) e suspeita-se que ainda há mais por descobrir.

Um dos peptídeos tem uma poderosa ação antibacteriana, permitindo que a paulistinha mantenha seus ninhos protegidos contra as bactérias. Daí surgiu o interesse científico por seu veneno. Poderia ser uma alternativa para superar a crescente resistência aos antibióticos. Mas, em 2008, pesquisadores chineses descobriram que esse peptídeo, conhecido como MP1, também atacava células cancerosas de alguns tipos de câncer [...] Tanto a ação bactericida quanto a antitumoral estão relacionadas com a capacidade desse peptídeo para induzir filtrações nas células ao abrir os poros ou fissuras na membrana da célula.



---

A membrana celular é formada, entre outros elementos, por vários tipos de lipídeos, tais como a fosfatidilserina (PS, na nomenclatura internacional) ou a fosfatidilcolina (PE, mais conhecida como lecitina). Ambos são essenciais na estrutura exterior das células. Mas, enquanto nas células saudáveis esses fosfolipídeos tendem a se concentrar no interior da membrana, nas cancerosas aparecem na parte exterior. Na hipótese dos cientistas, essa diferença é o que permite que o veneno da vespa paulistinha diferencie as células saudáveis das cancerosas. (CRIADO, 2015).

A partir da análise do texto, pode-se reconhecer conceitos fundamentais da biologia, corretamente expressos, nas seguintes proposições:

### **Questão 55**

A susceptibilidade de células bacterianas e humanas à toxina da paulistinha é uma evidência do princípio da unicidade básica da vida.

### **Questão 56**

O plano básico de organização das membranas biológicas é uma monocamada de lipídeos associada a proteínas estruturais.

### **Questão 57**

A resistência bacteriana é um fenômeno estritamente relacionado a fatores ambientais, sem componente herdável.

### **Questão 58**

A organização genômica das células procarióticas reflete suas estratégias de vida em suas vias metabólicas e reprodutivas.

### **QUESTÕES de 59 a 61**

Qualquer que seja a rota tomada na origem da vida, Freeman Dyson propôs que, provavelmente, ela surgiu por uma espécie de “simbiose” molecular entre RNA – uma “supermolécula”, provavelmente crucial para a origem da vida – e “criaturas proteicas” que cresciam mais aleatoriamente. [...] O abismo entre a evolução química e as verdadeiras células continua intransponível. As traquinagens do RNA exploradas em laboratório vêm reduzindo esse abismo dia após dia. (MARGULIS, p.87).

Com base em estudos sobre a origem da vida e nas informações apresentadas, que reportam a um dos cenários na emergência da vida, é correto afirmar:

### **Questão 59**

A “simbiose” molecular referida se efetiva com a parceria entre formas precursoras de organismos, tendo o DNA como molécula informacional.

### **Questão 60**

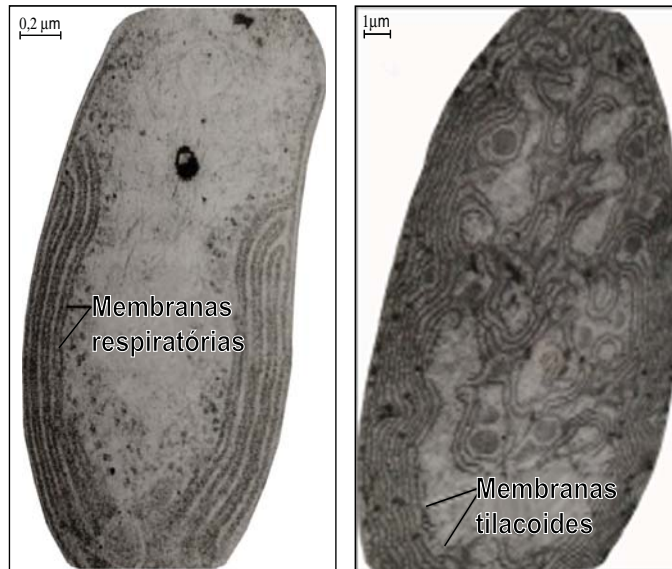
A descoberta de propriedades catalíticas em RNAs, nas células atuais, permite considerá-los um fóssil molecular, com base na hipótese de um “mundo de RNA”.

### **Questão 61**

Experimentos de “química pré-biótica”, em que bases nitrogenadas foram sintetizadas abioticamente, corroboram a hipótese autotrófica para a origem da vida.

## QUESTÕES de 62 a 64

As micrografias apresentadas destacam aquisições nos procariotos, associadas à evolução de vias metabólicas.



Com base na análise da figura e nos conhecimentos sobre bioenergética, é correto afirmar:

### Questão 62

Estruturas membranosas especializadas, presentes nas cianobactérias, definiram a vocação fotoautotrófica na evolução biológica, de ampla repercussão na Biosfera.

### Questão 63

Dobramentos internos da membrana plasmática testemunham bases bioquímicas independentes no estabelecimento dos processos de respiração e fotossíntese.

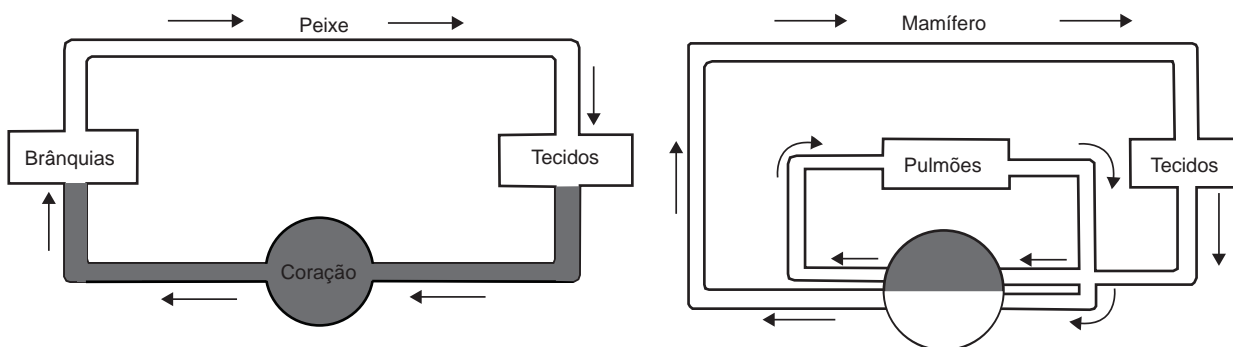
### Questão 64

A evolução de mitocôndrias, característica dos eucariotos, inaugura um processo bioenergético aeróbico de alto rendimento.

## QUESTÕES de 65 a 67

"Cada classe de vertebrados tem um tipo muito uniforme de circulação, mas as diferenças entre as classes são substanciais. À medida que a vida dos vertebrados passa de aquática para terrestre, a circulação torna-se mais complexa." (SCHIMIDT-NIELSEN, 2011, p. 95).

A figura esquematiza sumariamente o sistema circulatório em peixes e em mamíferos.



A análise das informações permite afirmar:

---

### Questão 65

O sistema circulatório fechado é um atributo presente em ambos os grupos.

### Questão 66

O coração tetracavitário é uma conquista evolutiva dos peixes, a qual permanece no grupo dos mamíferos.

### Questão 67

A dupla circulação dos mamíferos permitiu uma grande eficiência bioenergética, imprescindível ao enfrentamento das novas condições de vida.

### QUESTÕES de 68 a 70

O Acordo de Paris é o primeiro pacto internacional para reduzir a emissão de gases poluentes de efeito estufa na atmosfera. Foi ratificado em Paris no final de 2015 por quase 200 nações, entre as quais os EUA e a China, os dois maiores poluidores do mundo. Apenas Síria, Nicarágua e agora EUA estão fora do acordo. [...] As nações participantes no pacto devem simplesmente anunciar qual porcentagem de emissões se comprometem a reduzir e em que prazo, e também participam nas negociações posteriores – a próxima será realizada em 2018 e, posteriormente, a cada cinco anos.

Donald Trump aprovou uma série de normas que já desmantelaram a política do ex- presidente Barack Obama na luta contra a mudança climática e isso vai impedir a redução das emissões. Na ausência destas proteções, os EUA não iriam conseguir cumprir seu compromisso com Paris. O presidente republicano eliminou planos energéticos que proibiam novas explorações de energias fósseis e permitiu a extração em áreas costeiras dos EUA que Obama havia protegido. (PEREDA, 2017).

Sobre o efeito estufa e suas consequências para a biodiversidade do planeta, é possível afirmar:

### Questão 68

O efeito estufa, produzido pela presença de certos gases na atmosfera, é um fenômeno natural que possibilitou a vida na Terra.

### Questão 69

Mudanças na concentração de gases de efeito estufa, na atmosfera, decorrem do aumento insustentável das emissões antrópicas desses gases.

### Questão 70

Planos energéticos que incluem novas explorações de energias fósseis deverão contribuir para a desaceleração do aquecimento global.

---

## PROVA DE REDAÇÃO

### INSTRUÇÕES:

- Escreva sua Redação com caneta de tinta AZUL ou PRETA, de forma clara e legível.
- Caso utilize letra de imprensa, destaque as iniciais maiúsculas.
- O rascunho deve ser feito no local apropriado do Caderno de Questões.
- Na Folha de Resposta, utilize apenas o espaço a ela destinado.
- Será atribuída a pontuação ZERO à Redação que
  - se afastar do tema proposto;
  - for apresentada em forma de verso;
  - for assinada fora do local apropriado;
  - apresentar qualquer sinal que, de alguma forma, possibilite a identificação do candidato;
  - for escrita a lápis, em parte ou na sua totalidade;
  - apresentar texto incompreensível ou letra ilegível.

Os textos a seguir devem servir como ponto de partida para a sua Redação.

*Fragmento da entrevista que o escritor de Moçambique, Mia Couto, concedeu à Revista Muito, de A Tarde, em 18/06/2017, aproveitando a sua vinda a Salvador para “apresentar no TCA, a primeira palestra da edição 2017 do Fronteiras do Pensamento, que tem como tema geral Civilização – A sociedade e seus valores”.*

- **O tema do *Fronteiras do Pensamento* deste ano, *Civilização – A sociedade e seus valores*, parece refletir o momento especialmente perturbador que atravessamos em relação aos direitos humanos no planeta, com a eleição de Trump e a instabilidade política em vários países. Quais seriam os valores que pautam a civilização na contemporaneidade?**

Eu acho que o mais importante é a tentação de buscar identidades que atuam como refúgio, de construir fortalezas contra a ameaça dos outros, esses que passaram de estranhos para a categoria de inimigos. Porque essa construção do “inimigo” a partir daquele que simplesmente desconhecemos é agora feita em nome da “civilização”, em nome da “modernidade”. Mais do que nunca é preciso dar resposta a esse apelo fundado no “invasor”, essa permanente fabricação do medo. O risco é que vença a ideia de que estamos perante uma inevitável guerra entre dois campos civilizacionais.

- **Como o senhor vê o avanço crescente do racismo e do fascismo em todo o mundo?**

Fico preocupado com o modo desavergonhado com que o racismo e o fascismo se apresentam hoje em dia. Apesar do esforço de uma linguagem mais educada, essas doenças nunca desapareceram de fato. Mas não creio que haja, no global, um “avanço”: essas manifestações sempre estiveram presentes, mais ou menos disfarçadamente. A tentação de discriminar e culpar o “outro” assume agora proporções mais alarmantes por causa da conjuntura global de crise. Penso que o racismo e o fascismo comportam-se como as doenças oportunistas: já estavam lá, mas não havia sintomas claros. Numa situação generalizada de medo, como a que vivemos hoje, há condições que favorecem a manipulação política. As pessoas votam apressadamente por um salvador, por alguém que venha “repor a ordem”. Estes tempos são o paraíso dos populistas. Creio também que estamos a viver a ressaca do “politicamente correto”. Pensávamos que havia menos racismo ou menos sexismo por causa de uma nova representatividade de raça e de sexo. Acreditamos que houve mudanças sensíveis no modo de pensar da humanidade porque se passou o vocabulário a pente-fino. Esse maior cuidado em si mesmo não é mau. Mas o racismo e o sexismo não mudaram tanto como acreditamos. Continuamos a viver numa sociedade que produz desigualdade. Não basta um penteado novo. É preciso uma nova cabeça.

COUTO, Mia. **Muito**, Salvador, p. 8, 18 jun. 2017. Revista semanal do grupo *A Tarde*.

---

## PROPOSTA

Refleta sobre os pontos de vista expostos pelo autor e produza um **texto dissertativo-argumentativo**, usando a norma-padrão da língua portuguesa e apresentando argumentos que apoiem sua opinião a respeito do assunto, discorrendo sobre a ideia de que "O racismo e o sexismo não mudaram tanto como acreditamos. Continuamos a viver numa sociedade que produz desigualdade. Não basta um penteado novo. É preciso uma nova cabeça".

---

## RASCUNHO

---

## RASCUNHO

---

## REFERÊNCIAS

### Questões de 51 a 54

HENN, B. Et al. Distance from sub-Saharan Africa predicts mutational load in diverse human genomes. PNAS, January 26, 2016, vol 113, nº 04. Disponível em: <<http://www.pnas.org/content/113/4/E440.abstract>> Acesso em: 26 jun. 2017.

### Questões de 55 a 58

CRIADO, M. A. Os venenos de uma vespa brasileira pode matar as células cancerosas. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2015/09/01/ciencia/1441100654\\_055665.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2015/09/01/ciencia/1441100654_055665.html)>. Acesso: 26 jun. 2017.

### Questões de 59 a 61

MARGULIS, L. **Origem da vida: o que é vida.** Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=jwVHCGSp79wC&pg=PA87&lpg=PA87&dq=Sistemas+sexuais+origem+e+diversificac%C3%A3o&source=bl&ots=ERbZ3VgwrC&sig=vd16LEoAMUrnood52CYK4dQcGUU&hl=pt-BR&sa=X&.>>>. Acesso em: 26 Jun. 2017. Adaptado.

### Questões de 65 a 67

SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal: adaptação e meio ambiente.** Tradução Terezinha Oppido, Carla Finger; Revisão Científica José Eduardo Bicudo. São Paulo: Santos, 2011.

### Questões de 68 a 70

PEREDA, C. F. O que acontece com o acordo de Paris após o abandono dos EUA. Disponível em: <[http://brasil.elpais.com/brasil/2017/05/31/internacional/1496238308\\_555328.html](http://brasil.elpais.com/brasil/2017/05/31/internacional/1496238308_555328.html)>. Acesso em: 26 Jun. 2017.

## FONTES das ILUSTRAÇÕES

### Questões de 01 a 09

Disponível em: <<http://vilmechanico.blogspot.com.br/2009/08/la-llama-de-una-vela.html>>. e <[http://www.chemistryviews.org/details/ezine/1393371/Chemistry\\_of\\_the\\_Christmas\\_Candle\\_\\_Part\\_2.html](http://www.chemistryviews.org/details/ezine/1393371/Chemistry_of_the_Christmas_Candle__Part_2.html)>. Acesso em: 21 jun. 2017. Adaptadas.

### Questões de 10 a 18

Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/5952056/>>. Acesso em: 22 jun. 2017. Adaptada.

### Questões de 19 a 25

Disponível em: <<https://www.saraiva.com.br/quimica-a-ciencia-central-9-edicao-167051.html>>. Acesso em: 26 jun. 2017. Adaptada.

### Questões de 26 a 30

Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc19/a04.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2017. Adaptada.

### Questões de 62 a 64

CAMPBELL, N. A. et al. **Biologia.** Tradução: Anne D. Villela et al, 8 ed. Porto Alegre, 2010. p.559.

### Questões de 65 a 67

SCHMIDT-NIELSEN, K. **Op. cit.** p.96.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
PROGRAD/COORDENAÇÃO DE SELEÇÃO E ORIENTAÇÃO  
Rua Padre Feijó, 49 – Canela  
Cep. 40110-170 – Salvador/BA  
Telefax (71) 3283-7820 – E-mail: [ssoa@ufba.br](mailto:ssoa@ufba.br)  
Site: [www.vagasresiduais.ufba.br](http://www.vagasresiduais.ufba.br)