



UNI C1502



03001001



PROCESSO SELETIVO MEDICINA | 1º SEMESTRE DE 2016

001. PROVA I

- Confira seus dados impressos na capa e na segunda folha deste caderno, a qual é destinada à realização do texto definitivo de sua redação.
- Assine com caneta de tinta azul ou preta o Caderno de Questões e a Folha de Redação apenas nos locais indicados. Qualquer identificação fora dos locais indicados acarretará a atribuição de nota zero a esta prova.
- Esta prova contém 20 questões discursivas e uma proposta de redação, que deverá ser redigida com caneta de tinta azul ou preta na Folha de Redação, no espaço destinado ao texto definitivo.
- A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente, utilizando caneta de tinta azul ou preta. Não serão consideradas questões resolvidas fora do local indicado.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, a qual, a critério do candidato, poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 4h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h, contadas a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos da sala deverão se retirar juntos.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Redação e o Caderno de Questões.

Nome do candidato _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

Inscrição _____

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE



Assinatura do candidato _____



UNI C1502



03001002



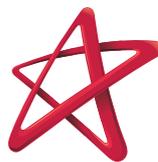
UNI C1502



02001001



UNICID
Universidade
Cidade de S. Paulo



UNIFRAN
Universidade
de Franca

PROCESSO SELETIVO MEDICINA
1º SEMESTRE DE 2016

FOLHA DE REDAÇÃO

- Confira seus dados impressos nesta página.
- Assine apenas no local indicado. Qualquer identificação no verso desta folha acarretará a atribuição de nota zero à Redação.
- O texto definitivo deverá ser redigido com caneta de tinta azul ou preta, no espaço reservado para tal.
- Destaque esta folha com cuidado, ela deverá ser entregue ao fiscal, ao término de sua prova, juntamente com o Caderno de Questões.
- Os rascunhos não serão considerados na correção de sua redação.

Nome do candidato

Prédio

Sala

Carteira

Inscrição

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE

 Assinatura do candidato

FUNDAÇÃO

20.11.2015 | manhã



UNI C1502



03001003

QUESTÃO 01

Um grupo de estudantes está testando a eficiência de alguns antiácidos. Para simular o ambiente estomacal, tomaram como referência uma solução aquosa de HCl 0,1 mol/L e estão testando antiácidos que agem por neutralização química do ácido clorídrico.

- a) Em um teste, os estudantes utilizaram como antiácido o hidróxido de magnésio, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, de massa molar igual a 58g. Calcule o volume, em mL, de suco gástrico que pode ser neutralizado por 0,12 g de hidróxido de magnésio.
- b) O bicarbonato de sódio, NaHCO_3 , é usado para combater a acidez estomacal. Escreva a equação que representa a reação do NaHCO_3 com o ácido estomacal.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI C1502



03001004

QUESTÃO 02

Comprime-se um gás, à pressão constante de 1,0 atm, empurrando um êmbolo de modo que seu volume passe de $0,20 \text{ m}^3$ para $0,10 \text{ m}^3$.

- Nessa compressão, a energia interna desse gás aumenta ou diminui? Justifique sua resposta.
- Sabendo que a compressão foi realizada a $27 \text{ }^\circ\text{C}$, calcule a pressão que deve ser aplicada para manter o mesmo volume de gás comprimido, à temperatura de $0 \text{ }^\circ\text{C}$.

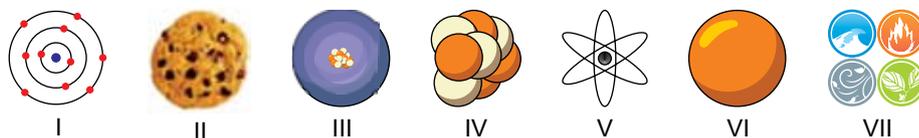
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

**QUESTÃO 03**

Ao tratar da evolução das ideias sobre a natureza dos átomos, um professor, apresentou as seguintes informações e figuras:

Desenvolvimento histórico das principais ideias sobre a estrutura atômica		
400 a.C.	Demócrito	A matéria é indivisível e feita de átomos.
350 a.C.	Aristóteles	A matéria é constituída por 4 elementos: água, ar, terra, fogo.
1800	Dalton	Todo e qualquer tipo de matéria é formada por partículas indivisíveis, chamadas átomos.
1900	Thomson	Os átomos dos elementos consistem em um número de corpúsculos eletricamente negativos englobados em uma esfera uniformemente positiva.
1910	Rutherford	O átomo é composto por um núcleo de carga elétrica positiva, equilibrado por elétrons (partículas negativas), que giram ao redor do núcleo, numa região denominada eletrosfera.
1913	Bohr	A eletrosfera é dividida em órbitas circulares definidas; os elétrons só podem orbitar o núcleo em certas distâncias denominadas níveis.
1930	Schrödinger	O elétron é uma partícula-onda que se movimenta ao redor do núcleo em uma nuvem.
1932	Chadwick	O núcleo atômico é também integrado por partículas sem carga elétrica, chamadas nêutrons.

Modelos atômicos

(www.projectsharetexas.org. Adaptado.)

- a) Complete o quadro inserido no campo de Resolução e Resposta, indicando o número do modelo que mais se aproxima das ideias de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr.
- b) Considere a situação: uma solução aquosa de cloreto de bário e outra de cloreto de estrôncio são borrifadas em direção a uma chama, uma por vez, produzindo uma chama de coloração verde e outra de coloração vermelha, respectivamente. Como e a partir de que momento histórico as ideias sobre estrutura atômica explicam o resultado da situação descrita?

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

Dalton	Thomson	Rutherford	Bohr



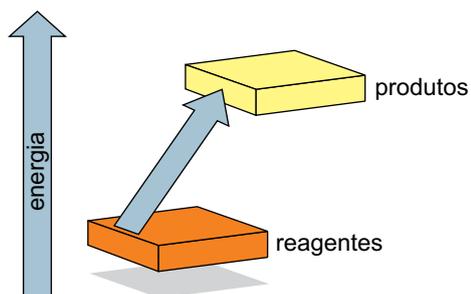
UNI C1502



03001006

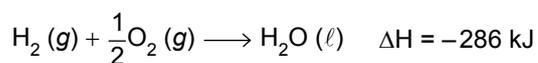
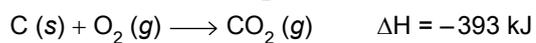
QUESTÃO 04

Analise o diagrama de uma reação química:



a) O processo representado pelo diagrama é endotérmico ou exotérmico? Justifique sua resposta.

b) Considere as equações:



Selecione as reações químicas que podem ser usadas como exemplos para o diagrama. Justifique sua resposta.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI C1502

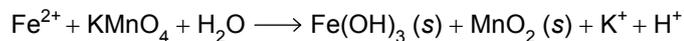


03001007

QUESTÃO 05

O permanganato de potássio é altamente reativo e pode oxidar uma grande variedade de substâncias orgânicas e inorgânicas. Em um desses processos de oxidação, o KMnO_4 transforma-se em MnO_2 . Devido a essa propriedade foi empregado ao longo de muitos anos, no tratamento de água para remoção de ferro (Fe^{2+}) que precipita como hidróxido de ferro(III). Uma das desvantagens desse tratamento é o risco de a água ficar com coloração rosa.

A equação não balanceada, escrita a seguir, representa a transformação do KMnO_4 em MnO_2 (s).



(<http://qnint.s bq.org.br>)

- a) Escreva a equação completa e balanceada da reação de eliminação de (Fe^{2+}) da água, descrita no texto.
- b) Indique um processo físico que pode ser utilizado para separar o KMnO_4 de uma água residual rosa.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI C1502



03001008

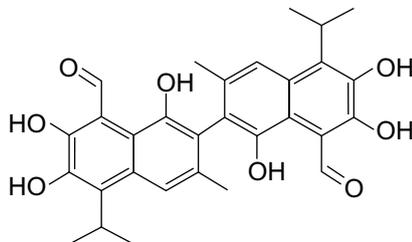
Leia o texto para responder às questões **06** e **07**.

A torta do algodão, subproduto da extração do óleo das sementes, contém proteínas e energia, e pode ser usada para alimentação de animais. Entretanto, o uso é limitado devido à presença de gossipol entre os componentes da torta.

(“Uso de subprodutos de algodão na nutrição de ruminantes”, 2010. www.RCVT.org.br.Adaptado).

QUESTÃO 06

Analise a fórmula estrutural do gossipol apresentada.



- Determine a fórmula molecular do gossipol.
- Identifique as funções orgânicas presentes na estrutura apresentada para o gossipol.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



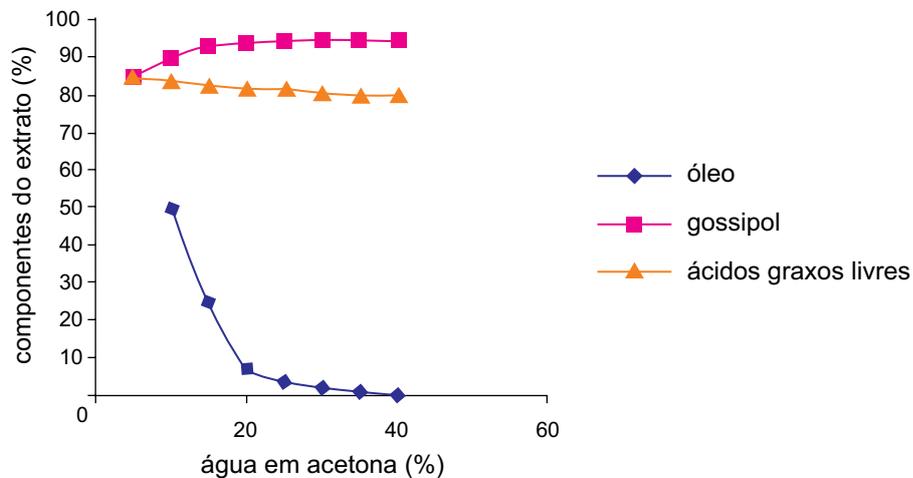
UNI C1502



03001009

QUESTÃO 07

Um estudo caracterizado por uma sequência integrada de processos, incluindo como etapa final a extração com acetona e água, mostrou que é possível obter torta de algodão com baixa concentração de gossipol. O gráfico apresenta os resultados do estudo do comportamento de componentes de torta de algodão em acetona e água.



(“International Journal of Recent Scientific Research”, agosto de 2013. www.recentscientific.com. Adaptado.)

- a) De que forma a quantidade de água na mistura de solventes interfere no rendimento da extração do gossipol e dos ácidos graxos livres da torta de algodão?
- b) Determine o intervalo de composição da mistura de solventes que leva à extração de gossipol e, ao mesmo tempo, evita uma perda superior a 5% da quantidade de óleo presente na torta.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



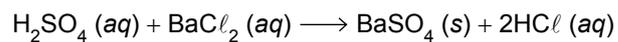
UNI C1502



03001010

QUESTÃO 08

Considere a reação:



- a) Escreva a fórmula estrutural do ácido sulfúrico e indique o tipo de ligação que forma essa substância.
- b) Calcule a massa de sal, em g, cuja massa molar é 233 g/mol, formado quando uma alíquota de 10 mL de uma solução de cloreto de bário 12 g/100 mL reage completamente com uma solução aquosa de ácido sulfúrico.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



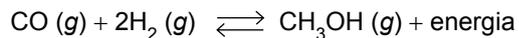
UNI C1502



03001011

QUESTÃO 09

O metanol, CH_3OH , é utilizado como solvente, anticongelante, material de partida para outros produtos químicos e também na produção de biodiesel. Considere a seguinte reação:



(<http://qnint.sbq.org.br>. Adaptado.)

- a) Escreva a expressão que representa a constante de equilíbrio (K_c) dessa reação e calcule o seu valor para um sistema em que, nas condições de equilíbrio as concentrações de metanol, monóxido de carbono e hidrogênio sejam $0,145 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ e $0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, respectivamente.
- b) Considerando o princípio de Le Chatelier, o que acontece no sistema em equilíbrio quando a pressão é aumentada? Justifique sua resposta.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



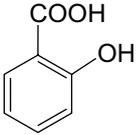
UNI C1502



03001012

QUESTÃO 10

Procurando informações sobre o ácido salicílico, um grupo de estudantes encontrou os seguintes dados:

Fórmula estrutural	K_a a 25 °C
	$1,07 \times 10^{-3}$
	$1,8 \times 10^{-14}$

(Arthur E. Martell e Robert M. Smith. *Critical Stability Constants*, 1976.)

- a) Utilize fórmulas e equações químicas para explicar o significado dos valores de K_a anotados na tabela.
- b) Sabendo que a concentração de íons $[H]^+$ em uma solução aquosa de ácido salicílico foi determinada igual a 1×10^{-3} mol/L, calcule o pH dessa solução, a 25 °C.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



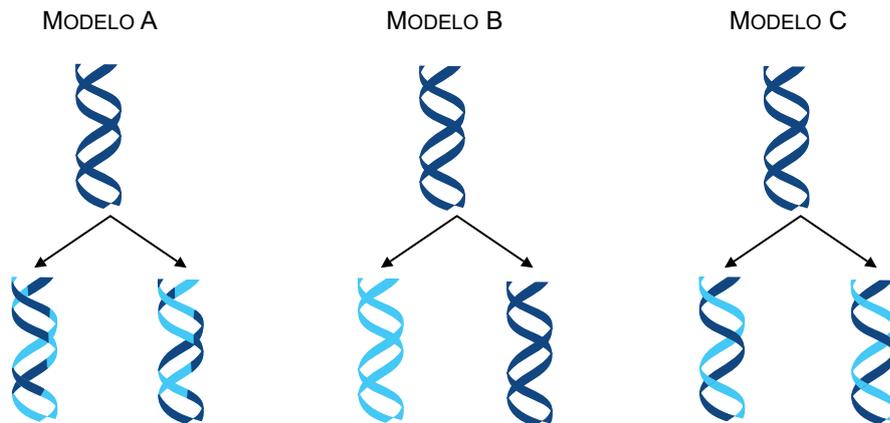
UNI C1502



03001013

QUESTÃO 11

Após a descoberta da estrutura da molécula de DNA, surgiram três modelos para explicar como ocorria sua duplicação. A figura ilustra três possíveis modelos de duplicação da molécula de DNA.



(<https://bealbio.wikispaces.com>. Adaptado.)

- Dos modelos apresentados, qual deles representa a duplicação da molécula de DNA proposto por Watson e Crick? Justifique sua resposta.
- Em que fase do ciclo celular mitótico ocorre a duplicação da molécula de DNA? Por que a célula precisa realizar esse processo?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI C1502



03001014

QUESTÃO 12

Leia a tira do cartunista Fernando Gonsales.



(Folha de S.Paulo, 10.01.2015.)

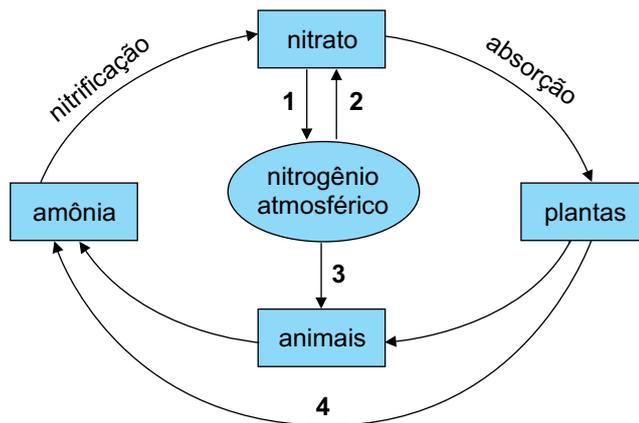
- a) Por que os golfinhos devem subir à superfície para respirar? Por que a maioria dos peixes não precisa desse procedimento?
- b) As nadadeiras anteriores dos golfinhos são homólogas aos braços humanos. O que são órgãos homólogos? Em termos evolutivos, o que esses órgãos revelam?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

**QUESTÃO 13**

O esquema ilustra de forma simplificada o ciclo do nitrogênio.



- a) Qual é o número da seta que não deveria existir no esquema? Justifique sua resposta.
- b) Qual é o número da seta que indica a ação das bactérias desnitrificantes? Por que o elemento nitrogênio é importante para todos os seres vivos?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



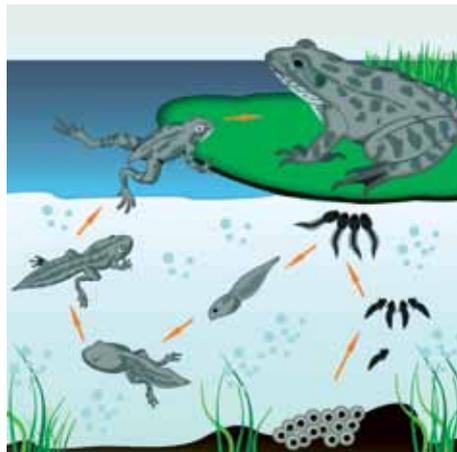
UNI C1502



03001016

QUESTÃO 14

A figura representa o desenvolvimento que ocorre nos sapos.



(www.flickr.com)

- a) O tipo de desenvolvimento representado pela figura é direto ou indireto? Em qual ambiente é comum ocorrer esse desenvolvimento?
- b) Explique como os lisossomos atuam na regressão das caudas dos girinos e indique o destino do material resultante dessa regressão.

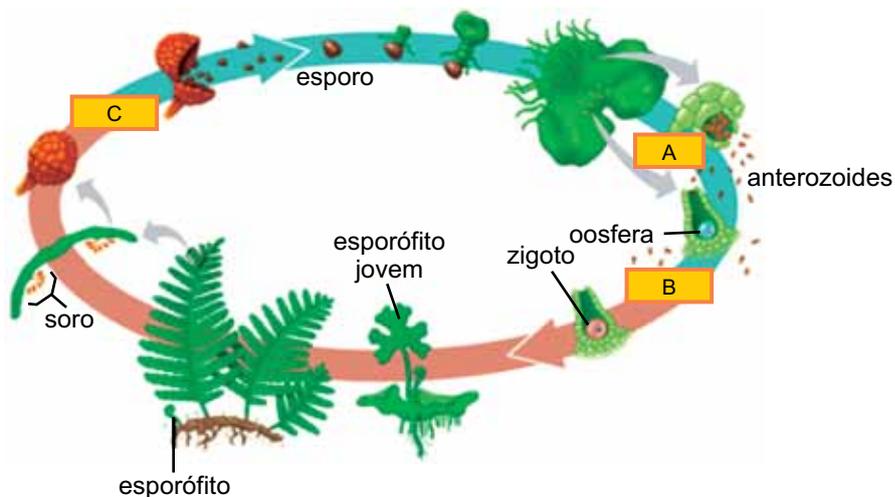
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



QUESTÃO 15

A figura ilustra o ciclo de vida de uma samambaia.



(Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Michael L. Cain et al. *Biologia de Campbell*. Adaptado.)

- a) Dentre as etapas indicadas pelas letras A, B e C, qual delas representa a meiose? Justifique sua resposta de acordo com a figura.
- b) Como essa planta realiza a dispersão no meio ambiente? Mencione um fator abiótico ideal para essa planta se desenvolver.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

Empty box for the resolution and answer.



UNI C1502



03001018

QUESTÃO 16

Lesma, caracol, lula e polvo pertencem ao filo Mollusca.

- a) Quais os dois tipos de circulação encontrados nos animais citados?
- b) As lesmas e os caracóis deixam um “rastro viscoso” por onde se locomovem. A lula e o polvo expelem um jato de tinta em determinadas situações. Explique as vantagens adaptativas destas duas ações.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



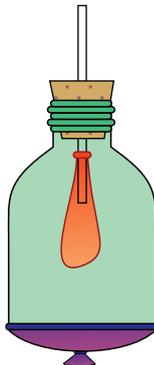
UNI C1502



03001019

QUESTÃO 17

A figura representa um modelo artificial para demonstrar como se processam os movimentos respiratórios no ser humano. Uma garrafa tem seu fundo cortado e substituído por uma borracha, no interior dela há uma bexiga amarrada em um tubo oco que atravessa uma rolha acoplada à boca da garrafa.



- A bexiga interna e a borracha do fundo da garrafa representam no experimento, respectivamente, quais órgãos do sistema respiratório?
- A inspiração e a expiração são controladas pelo bulbo. Qual o principal estímulo que faz com que o bulbo aumente a frequência respiratória? Indique como fica a pressão interna nos pulmões durante a expiração.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI C1502



03001020

QUESTÃO 18

- a) As bactérias podem realizar um ou mais tipos de reações químicas, tais como a fermentação, a quimiossíntese, a respiração celular ou a fotossíntese. De acordo com a reação realizada, as bactérias podem ser divididas em dois grupos, conforme o tipo de nutrição: as autotróficas e as heterotróficas. Dentre as reações citadas, quais delas relacionam-se exclusivamente com o tipo de nutrição autotrófica?
- b) Dentre as bactérias aeróbicas, anaeróbicas facultativas e anaeróbicas obrigatórias, qual teria maior chance de sobrevivência no meio ambiente? Justifique sua resposta.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



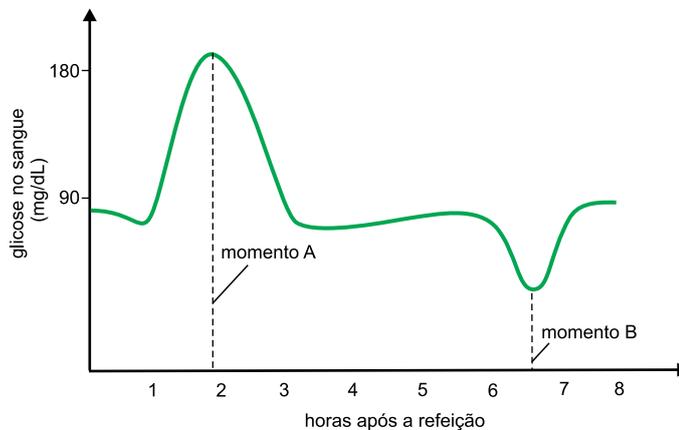
UNI C1502



03001021

QUESTÃO 19

O gráfico mostra a concentração de glicemia (glicose no sangue) de um homem durante oito horas após a ingestão de uma refeição no almoço. Nenhum alimento foi ingerido durante esse tempo. São indicados dois momentos em que os hormônios pancreáticos atuam no controle da glicemia.



- a) Qual é o hormônio que promove a alteração da glicemia logo após o momento A? Justifique sua resposta.
- b) Qual é o hormônio que promove a alteração da glicemia logo após o momento B? Explique a ação desse hormônio.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI C1502



03001022

QUESTÃO 20

Uma certa espécie de planta pode produzir flores vermelhas ou brancas, que são determinadas por um par de alelos autossômicos. Após a realização de alguns cruzamentos dessas plantas, obteve-se descendentes conforme a tabela.

Cruzamentos		Descendente (%)	
		Flores vermelhas	Flores brancas
1	plantas de flores vermelhas foram autofecundadas	100	0
2	plantas de flores brancas foram autofecundadas	0	100
3	plantas de flores vermelhas foram cruzadas com plantas de flores brancas	100	0
4	plantas de flores vermelhas foram cruzadas com plantas de flores brancas	50	50

- a) De acordo com os resultados obtidos, qual cor das flores é determinada por um gene dominante? Justifique sua resposta.
- b) Suponha que plantas resultantes do cruzamento 3 fossem autofecundadas. Quais seriam as proporções fenotípicas esperadas? Esquematize o seu raciocínio.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI C1502



03001023

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1 H 1,01																	18 He 4,00
3 Li 6,94	2 Be 9,01											13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
() = n.º de massa do isótopo mais estável

(IUPAC, 22.06.2007.)



UNI C1502

REDAÇÃO



03001024

TEXTO 1

Entrou em vigor em julho de 2015, no Espírito Santo, a lei estadual que proíbe bares e restaurantes de deixar o sal exposto, acessível para os clientes. O governo alega que a proibição é uma questão de saúde pública. “É o Estado induzindo à mudança de comportamento com o olhar para a promoção da saúde e prevenção do adoecimento das pessoas”, explicou a gerente da Vigilância Sanitária de Vitória, Flávia Costa.

(“Regulamentação de lei que proíbe sal em mesas é publicada no ES”. <http://g1.globo.com>. Adaptado.)

TEXTO 2

É função do Estado a promoção do bem-estar social. A moderna atividade econômica voltada para o consumo massificado e baseada na livre iniciativa exige a interferência estatal através de leis que a conciliem com o respeito aos direitos sociais, como o direito à saúde. Na medida em que a produção de alimentos interfere de forma direta e significativa na saúde da população que os consome, essa legislação torna-se essencial para a eficiência do Estado. Intervindo assim nas relações de consumo, o poder público está assumindo uma política sanitária. E essa legislação significa restrições para o fornecedor de produtos alimentícios. Dispõe a Constituição Federal que “a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença”.

(João Lopes Guimarães Júnior. “Obesidade e proteção jurídica da saúde do consumidor”. www.mpsp.mp.br. Adaptado.)

TEXTO 3

A liberdade de escolha, um dos pilares de Estados democráticos, continua, cada vez mais, submetida à tutela estatal. Os cidadãos são tratados como incapazes de decidirem o que é melhor para si. Tudo isto não é feito em nome do simples autoritarismo, mas, supostamente, em nome do bem de cada um, como se fosse missão do Estado exercer uma espécie de monopólio da virtude. Contudo, a associação entre leis restritivas ao consumo e o autoritarismo do bem – pró-saúde, geralmente – não é nada saudável.

Se o consumo de um produto é proibido por seu suposto alto teor de sal ou de gordura, o que impede a proibição dos doces, que causam cáries? Nada. Com proibições desse tipo, o recado é claro: o indivíduo não tem o direito de viver conforme suas convicções, deve viver conforme o plano que o Estado desenha para ele. Uma sociedade que renuncia à liberdade perde o seu bem mais precioso: a liberdade de escolha.

(Denis Lerrer Rosenfield. “Liberdade e tutela”. <http://oglobo.globo.com>. Adaptado.)

Com base nas informações dos textos e em seus próprios conhecimentos, escreva uma dissertação, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

A INTERVENÇÃO DO ESTADO NO CONSUMO DE ALIMENTOS: PROMOÇÃO DA SAÚDE PÚBLICA OU AMEAÇA À LIBERDADE DE ESCOLHA INDIVIDUAL?



UNI C1502



03001026