

UNICID
Universidade
Cidade de S. Paulo

PROCESSO SELETIVO MEDICINA | 1º SEMESTRE DE 2018

001. PROVA I

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta azul ou preta apenas no local indicado. Qualquer identificação fora do local indicado acarretará a atribuição de nota zero a esta prova.
- Esta prova contém 20 questões discursivas e uma proposta de redação.
- 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 deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Redação e o Caderno de Questões.

Nome do candidato _____

RG _____

Inscrição _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

Assinatura do candidato _____

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE



FUNDAÇÃO

vunesp

22.10.2017 | manhã





UNIC1701



03001002



UNI C1701



03001003

QUESTÃO 01

O petróleo bruto apresenta impurezas, como água salgada, areia e argila, que precisam ser retiradas por métodos físicos de separação de misturas (de purificação), antes das etapas de destilação. O primeiro processo consiste em separar o petróleo bruto da água salgada pela diferença de suas densidades, e o segundo consiste em separá-lo das impurezas sólidas, como a areia e a argila.

O gás natural produzido no Brasil é predominantemente de origem associada ao petróleo. É um combustível ecológico composto por hidrocarbonetos, como o propano, que permanecem em estado gasoso nas condições atmosféricas normais.

- a) Cite o nome de dois processos físicos de separação que podem ser empregados na remoção das impurezas do petróleo bruto.
- b) Escreva a equação química balanceada que representa a combustão completa do propano presente no gás natural. Calcule a quantidade máxima, em gramas, de gás carbônico formada quando forem queimadas 264 g desse hidrocarboneto com 192 g de oxigênio gasoso.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



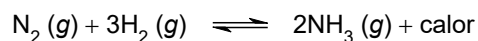
UNI C1701



03001004

QUESTÃO 02

A grande maioria dos fertilizantes agrícolas apresenta os elementos N (nitrogênio), P (fósforo) e K (potássio) em sua composição. Os fertilizantes nitrogenados têm a amônia (NH_3) como principal matéria-prima, que é obtida industrialmente pela reação representada pela equação:



- a) Considerando os três elementos presentes nos fertilizantes agrícolas, qual apresenta maior raio atômico? Justifique sua resposta.
- b) Considere a seguinte afirmação: o rendimento da produção de amônia aumenta com a elevação da temperatura e a diminuição da pressão sobre o sistema. De acordo com a equação química da amônia e a condição de equilíbrio do sistema, explique por que essa afirmação é falsa.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI C1701



03001005

QUESTÃO 03

Considere as espécies químicas K^+ , S^{2-} e Ar.

- a) Indique quais dessas espécies químicas são isoeletrônicas. Justifique sua resposta.
- b) Quando o sulfeto de potássio, composto formado entre as espécies químicas K^+ e S^{2-} , reage com o gás oxigênio, os produtos da reação são um óxido e o anidrido sulfuroso. Escreva a fórmula estrutural do anidrido formado nessa equação. Explique, por meio do uso de equações químicas, por que uma solução aquosa de sulfeto de potássio apresenta o valor de $pH > 7$.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI C1701

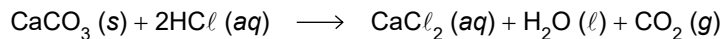


03001006

QUESTÃO 04

O cloreto de cálcio (CaCl_2) é um ingrediente essencial na elaboração de queijos, pois promove o incremento e a reposição do cálcio (Ca) que é perdido no decorrer do processo de pasteurização do leite.

- a) A qual função inorgânica pertence o cloreto de cálcio? Qual o número de elétrons presentes na camada de valência do átomo neutro, cálcio? Justifique sua resposta considerando a distribuição eletrônica por níveis de energia.
- b) Considere a equação representativa da reação de formação do cloreto de cálcio:



Sabendo que $R = 0,082 \text{ atm} \times \text{L} / \text{mol} \times \text{K}$ e que o rendimento dessa reação foi de 100%, calcule o volume de gás carbônico produzido, em litros, quando nesse processo forem formados 666 g de cloreto de cálcio, a 1 atm e a uma temperatura de 27 °C. Apresente os cálculos efetuados.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



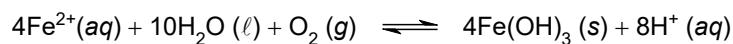
UNI C1701



03001007

QUESTÃO 05

Analise a reação empregada no tratamento da água para a remoção do ferro.



- a) Considerando a variação dos números de oxidação das espécies envolvidas nesse processo, explique por que o íon Fe^{2+} atua como redutor.
- b) Um estudo experimental da cinética dessa reação apresentou os seguintes resultados:

	$[\text{Fe}^{2+}]$ (mol/L)	$[\text{H}_2\text{O}]$ (mol/L)	$[\text{O}_2]$ (mol/L)	Velocidade da reação (mol/L \times s)
1	0,5	0,5	0,5	$1,5 \times 10^{-2}$
2	0,5	1,0	0,5	$1,5 \times 10^{-2}$
3	0,5	1,0	1,0	$6,0 \times 10^{-2}$
4	1,0	0,5	0,5	$3,0 \times 10^{-2}$
5	1,0	1,0	1,0	$1,2 \times 10^{-1}$

Considerando os dados da tabela, escreva a equação da lei da velocidade. Justifique sua resposta.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



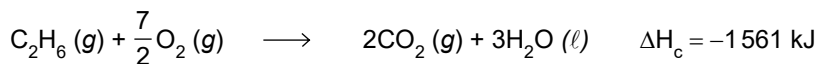
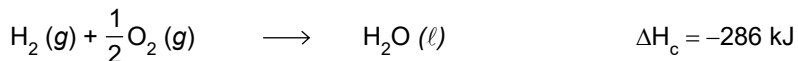
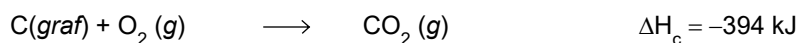
UNIC 1701



03001008

QUESTÃO 06

Considere as equações termoquímicas e suas respectivas entalpias de combustão.



- a) Classifique as reações quanto ao calor envolvido. Justifique a sua resposta.
- b) Calcule o calor, em kJ, envolvido na formação de 1 mol de etano.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



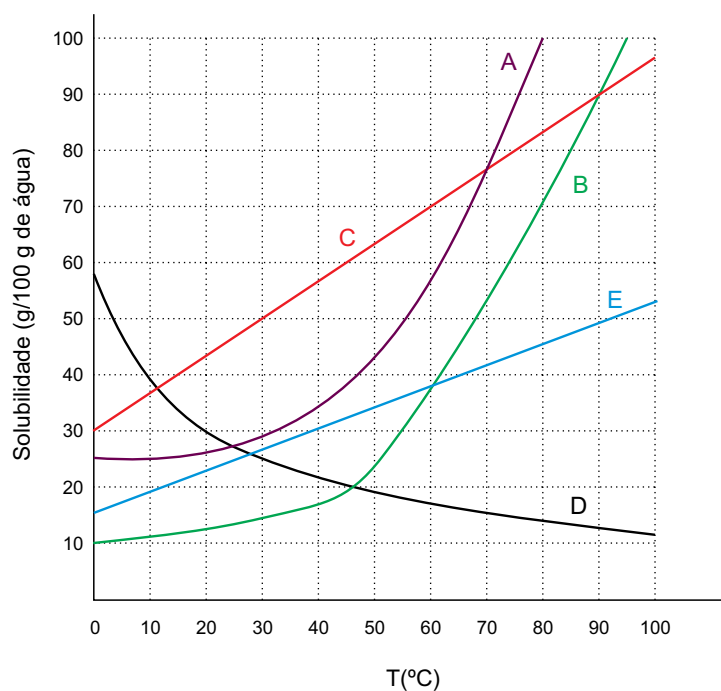
UNI C1701



03001009

QUESTÃO 07

O diagrama representa as curvas de solubilidade de algumas substâncias em água, em função da temperatura.



- a) Qual letra identifica a curva que pode representar a solubilidade de um gás na água? Justifique a sua resposta.
- b) Como é classificada uma solução formada pela adição, sob agitação, de 50 g da substância E em 100 g de água, a 80 °C? Qual é a massa, em gramas, da substância C suficiente para formar uma solução saturada em 300 g de água, a 45 °C? Apresente os cálculos efetuados.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



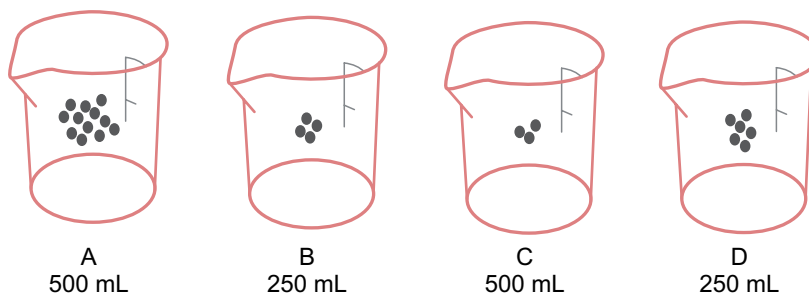
UNI C1701



03001010

QUESTÃO 08

Os béqueres representados na figura contêm soluções aquosas com partículas de um mesmo soluto.



Considere que cada círculo (●) representa 0,1 mol de soluto.

- a) Determine as duas soluções mais concentradas. Apresente os cálculos.
- b) Considere que o soluto contido em outras soluções, X e Y, seja o mesmo e que a sua massa molar seja 40 g/mol. Qual o valor em mol/L e g/L da concentração da solução resultante, quando 200 mL da solução X de concentração 2 mol/L forem misturados com 300 mL da solução Y de concentração 0,5 mol/L? Apresente os cálculos efetuados.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



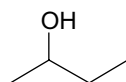
UNI C1701



03001011

QUESTÃO 09

Analise a estrutura do composto butan-2-ol representada.



- a) Cite o tipo de isomeria espacial que ocorre nessa estrutura. Justifique o motivo da ocorrência dessa isomeria.
- b) Escreva a reação de desidratação intramolecular desse álcool em presença de ácido sulfúrico (H_2SO_4) a 170°C , indicando os produtos formados por meio das respectivas fórmulas estruturais planas obtidas.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



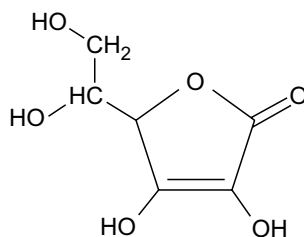
UNIC1701



03001012

QUESTÃO 10

Em uma operação realizada pela Polícia Federal foi detectada a presença de ácido ascórbico, massa molar 176 g/mol, usado para maquiar o aspecto físico da carne e produtos derivados que estavam vencidos e estragados.



ácido ascórbico

- a) Escreva a fórmula molecular do ácido ascórbico. Explique o motivo pelo qual o ácido ascórbico é solúvel em água.
- b) Escreva o nome de duas classes funcionais presentes no ácido ascórbico. Sabendo que a constante de Avogadro é $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, determine o número de moléculas contidas em 2 g do referido ácido. Apresente os cálculos efetuados.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



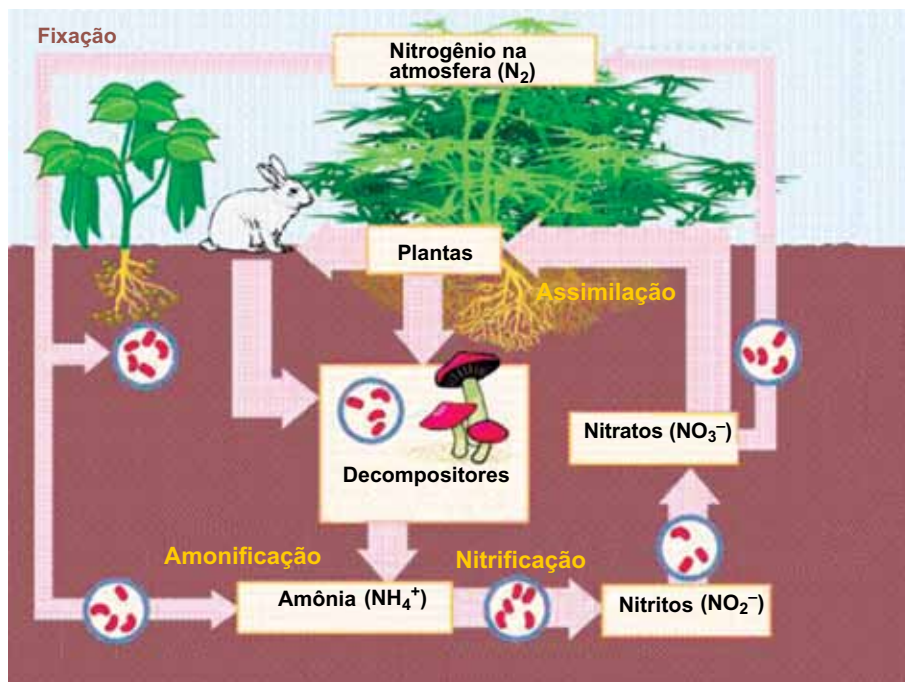
UNI C1701



03001013

QUESTÃO 11

O esquema ilustra as etapas do ciclo biogeoquímico do nitrogênio, um importante elemento químico constituinte dos seres vivos.



(<http://docentes.esalq.usp.br>. Adaptado.)

- a) A assimilação de nitratos pelos vegetais possibilita a síntese de dois diferentes grupos de moléculas orgânicas das quais o nitrogênio é constituinte. Cite esses dois grupos.
- b) Tendo como referência uma das etapas ilustradas do ciclo do nitrogênio, explique no que consiste a adubação verde.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



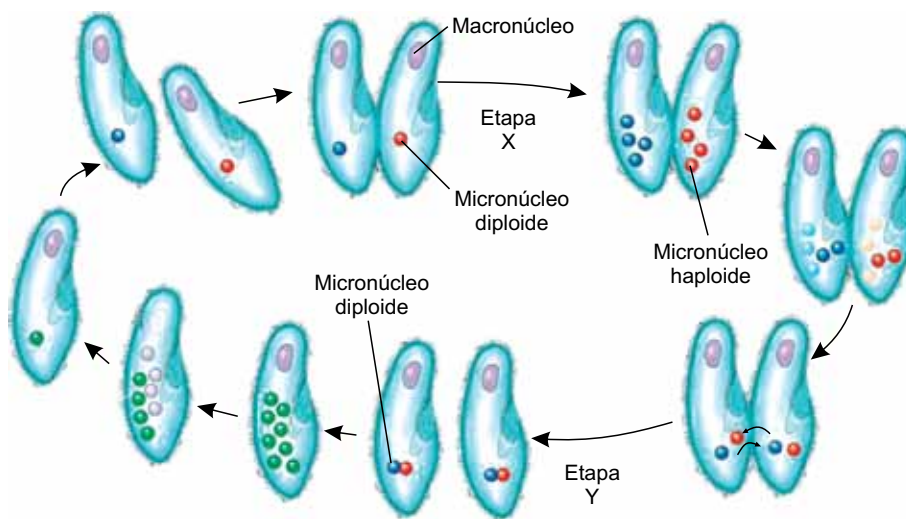
UNI C1701



03001014

QUESTÃO 12

A figura ilustra o processo reprodutivo de um protozoário ciliado do gênero *Paramecium*.



(<https://sites.google.com>. Adaptado.)

- a) Como se denomina o processo reprodutivo ilustrado? Na etapa X verifica-se que cada micronúcleo diploide gera quatro micronúcleos haploides. A que processo se refere a etapa X?
- b) O que ocorre na etapa Y? Após tal etapa, que processo é responsável por gerar oito micronúcleos diploides?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI C1701



03001015

QUESTÃO 13

Os genes são trechos das fitas da molécula de DNA e a manifestação das informações genéticas requer a participação, com diferentes funções, de três tipos de RNA, de enzimas específicas e de ribossomos.

- a) Cite dois constituintes químicos presentes nas moléculas de RNA e ausentes nas moléculas de DNA.
- b) De acordo com os diferentes tipos de moléculas de RNA, o que são os códons e anticódons?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI C1701



03001016

QUESTÃO 14

O represamento de corpos d'água para a construção de açudes relaciona-se ao aumento dos casos de esquistossomose, verminose característica principalmente das áreas rurais de países em desenvolvimento da América do Sul, da África e da Ásia.

- a) Por que a construção de açudes se relaciona com o aumento do número de casos dessa verminose?
- b) Como o agente etiológico dessa doença chega até os açudes? De que maneira ocorre a contaminação do ser humano pelo agente etiológico da esquistossomose?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



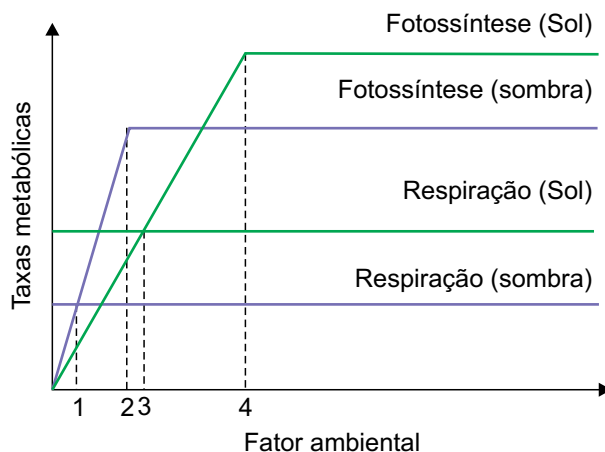
UNI C1701



03001017

QUESTÃO 15

O gráfico relaciona as taxas de fotossíntese e de respiração de uma determinada espécie vegetal em função de diferentes intensidades luminosas.



(www.colegioweb.com.br. Adaptado.)

- a) No gráfico, quais números indicam os pontos de compensação fótico (PCF)? O que o ponto de compensação fótico representa em relação ao crescimento vegetal?
- b) Qual estrutura celular é responsável pela respiração nos vegetais? Por que a taxa respiratória do vegetal é maior no ambiente com Sol do que no ambiente com sombra?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



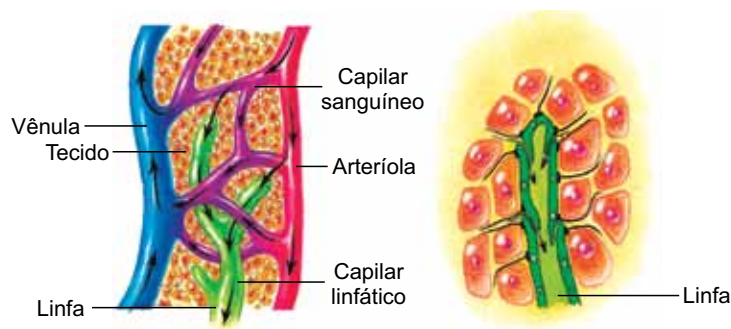
UNI C1701



03001018

QUESTÃO 16

As figuras ilustram vasos sanguíneos e vasos linfáticos.



(www.studyblue.com. Adaptado)

- a) Cite duas funções do sistema linfático no organismo humano.
- b) Além dos vasos linfáticos e da linfa, cite outro componente bastante numeroso do sistema linfático. Que tipo de célula atua no interior desse componente, tendo em vista uma das funções do sistema linfático?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



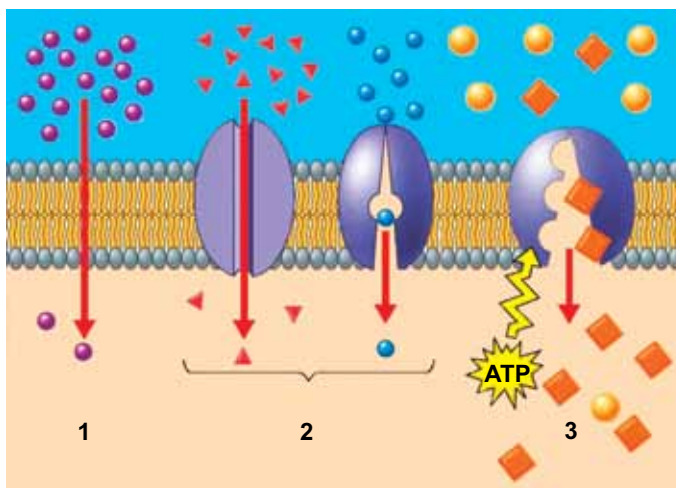
UNI C1701



03001019

QUESTÃO 17

A figura ilustra três mecanismos de transporte através da membrana celular.



(www.studyblue.com. Adaptado.)

- a) Qual desses mecanismos permite a entrada de moléculas de glicose nas células humanas? Como é denominado tal mecanismo?
- b) Explique o transporte de substâncias, através da membrana, contrário ao gradiente de concentração.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNIC1701



03001020

QUESTÃO 18

No século XVIII, Jean-Baptiste de Lamarck defendeu o transformismo como responsável pela modificação dos seres vivos ao longo do tempo. No século seguinte, Charles Darwin propôs outro mecanismo para a evolução e a formação de novas espécies.

- a) Quais os mecanismos apresentados por Lamarck para explicar as transformações das espécies ao longo do tempo?
- b) No que as explicações de Darwin sobre a origem de novas espécies diferem das de Lamarck?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNIC1701



03001021

QUESTÃO 19

As mulas e os burros são animais bastante resistentes e por isso muito utilizados, desde épocas antigas, para o transporte de cargas e de pessoas. Esses animais são gerados a partir do cruzamento entre uma égua e um jumento, ou seja, entre uma fêmea da espécie *Equus caballus* e um macho da espécie *Equus africanus asinus*.

Considerando que as células somáticas de *Equus caballus* e de *Equus africanus asinus* apresentam, respectivamente, 64 e 62 cromossomos, responda:

- a) quantos cromossomos existem nas células somáticas das mulas e dos burros? Justifique sua resposta.
- b) considerando os eventos da prófase I da meiose, explique por que as mulas e os burros são estéreis.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNIC1701



03001022

QUESTÃO 20

Em galinhas da raça andaluza, o alelo P^B condiciona a coloração branca da plumagem e o alelo P^P condiciona a coloração preta da plumagem. O cruzamento entre parentais homozigotos com fenótipos diferentes gera todos os descendentes F_1 com plumagem cinza azulada, um fenótipo intermediário em relação aos parentais.

- a) Como é denominado o tipo de herança na qual F_1 apresenta fenótipo intermediário àquele dos pais? Esquematize o cruzamento entre os parentais citados no enunciado, utilizando os alelos fornecidos.
- b) Esquematize o cruzamento entre heterozigotos para tais alelos e indique as proporções, fenotípica e genotípica, esperadas para os descendentes da geração seguinte.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio 1,01	2 He hélio 4,00	3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,01	5 B boro 10,8	6 C carbono 12,0	7 N nitrogênio 14,0	8 O oxigênio 16,0	9 F flúor 19,0	10 Ne neônio 20,2	11 Na sódio 23,0	12 Mg magnésio 24,3	13 Al alumínio 27,0	14 Si silício 28,1	15 P fósforo 31,0	16 S enxofre 32,1	17 Cl cloro 35,5	18 Ar argônio 40,0
19 K potássio 39,1	20 Ca cálcio 40,1	21 Sc escândio 45,0	22 Ti titânio 47,9	23 V vanádio 50,9	24 Cr cromio 52,0	25 Mn manganês 54,9	26 Fe ferro 55,8	27 Co cobalto 58,9	28 Ni níquel 58,7	29 Cu cobre 63,5	30 Zn zinco 65,4	31 Ga gálio 69,7	32 Ge germânio 72,6	33 As arsênio 74,9	34 Se selênio 79,0	35 Br bromo 79,9	36 Kr criptônio 83,8
37 Rb rubídio 85,5	38 Sr estrôncio 87,6	39 Y ítrio 88,9	40 Zr zircônio 91,2	41 Nb nióbio 92,9	42 Mo molibdênio 96,0	43 Tc tecnécio	44 Ru rútenio 101	45 Rh ródio 103	46 Pd paládio 106	47 Ag prata 108	48 Cd cádmio 112	49 In índio 115	50 Sn estanho 119	51 Sb antimônio 122	52 Te telúrio 128	53 I iodo 127	54 Xe xenônio 131
55 Cs césio 133	56 Ba bário 137	57-71 lantânoides	72 Hf hafnício 178	73 Ta tântalo 181	74 W tungstênio 184	75 Re rênio 186	76 Os ósio 190	77 Ir íridio 192	78 Pt platina 195	79 Au ouro 197	80 Hg mercúrio 201	81 Tl talho 204	82 Pb chumbo 207	83 Bi bismuto 209	84 Po polônio	85 At ástato	86 Rn radônio
87 Fr frâncio	88 Ra rádio	89-103 actinoides	104 Rf rúterfórdio	105 Db dúbnio	106 Sg seabórgio	107 Bh bóhrnio	108 Hs hássio	109 Mt meitnêrio	110 Ds darmstádio	111 Rg roentgênio	112 Cn copernício	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livermório	117 Ts tenessino	118 Og oganessônio

Número atômico
Símbolo
nome
Massa atômica

57 La lantânio 139	58 Ce cério 140	59 Pr praseodímio 141	60 Nd neodímio 144	61 Pm promécio	62 Sm samário 150	63 Eu europio 152	64 Gd gadolínio 157	65 Tb térbio 159	66 Dy disprósio 163	67 Ho hólmio 165	68 Er érbio 167	69 Tm túlio 169	70 Yb itêrbio 173	71 Lu lutécio 175
89 Ac actínio	90 Th tório 232	91 Pa protactínio 231	92 U urânio 238	93 Np neptúnio	94 Pu plutônio	95 Am américio	96 Cm cúrio	97 Bk berquélio	98 Cf califórnio	99 Es einstênio	100 Fm fêrmio	101 Md mendelêvio	102 No nobélio	103 Lr laurêncio

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.



UNI C1701

REDAÇÃO



03001024

TEXTO 1

Em meio à música alta e à vibração do público, o atleta tenta se concentrar. Depois da contagem regressiva, abre-se a porteira e a missão é uma só: se segurar. Sob suas pernas, mais de 800 quilos de fúria, se mexendo, pulando e sacolejando. Cinco segundos, seis, sete, oito no máximo e chão: lá está o peão caído, os auxiliares tentando controlar o touro. Fim do duelo. Termina mais uma exibição de força e coragem de um atleta de rodeio – um esporte que nem sempre está à vista de todos, mas que ainda assim conquista cada vez mais fãs no Brasil.

“Nosso esporte é radical por definição, é o precursor entre as modalidades radicais. E é isso que atrai o público, é por isso que cada vez mais gente acompanha as nossas competições”, diz o americano Jim Hayworth, presidente da PBR, a Professional Bull Riders, uma espécie de Fifa da montaria em touro, como o esporte prefere ser chamado. A versão nacional do PBR, uma espécie de campeonato brasileiro da modalidade, foi criada em 2007 e conta com 30 etapas. A expectativa de público total é de nada menos que 6 milhões de espectadores nas arenas – sem contar as transmissões por TV aberta e a cabo e pela internet, via streaming. Em 2011, com 5,6 milhões de pessoas, o público que acompanhou as competições de perto foi o mesmo dos 380 jogos do Campeonato Brasileiro somados. A cada etapa, são criados 14 000 postos de trabalho.

O tratamento concedido aos touros, alvo de muitos protestos de organizações de proteção dos animais, é cada vez mais cuidadoso – eles viajam em caminhões que têm amortecedores no piso e são acompanhados permanentemente por uma equipe de veterinários. “Eles são as nossas verdadeiras estrelas”, explica Flávio Junqueira, presidente do PBR Brasil. Como os astros de qualquer esporte, eles valem muito: num leilão recente, um criador vendeu 35 animais por cerca de 1,4 milhão de reais. O mais caro deles custou 127 mil reais. O executivo americano Jim Hayworth assumiu o comando da PBR em 2011, com o objetivo de transformar a montaria em touros em um esporte de sucesso. Ele acredita que vem cumprindo seus objetivos. “Movimentamos cerca de 350 milhões de dólares no último ano, e temos condição de competir com qualquer liga americana em força econômica, à exceção da NFL”, diz, citando a bilionária liga de futebol americano.

(Fernando Cesarotti. “Rodeio, o pai dos esportes radicais”. <http://veja.abril.com.br>, 14.04.13. Adaptado.)

TEXTO 2

É cada vez maior a movimentação mundial contra os maus tratos de animais. Na Espanha, ativistas atacam as touradas. No Brasil, o foco é o tratamento dado a touros e cavalos usados nos rodeios, especialmente nos de Barretos, no interior de São Paulo, o maior do país, que geralmente reúne milhares de pessoas para dez dias de provas e shows. “Rodeio é crueldade, e isso é inquestionável. Temos documentos mostrando que o que se faz em rodeios é cruel, é uma afronta à inteligência das pessoas dizer que não. Uma corda apertada nos flancos dos animais não tem como não ser cruel”, disse Vanice Orlandi, presidente da UIPA (União Internacional Protetora dos Animais). Segundo Orlandi, a corda usada na montaria é amarrada na parte genital do animal, que é farta em estruturas nervosas e de captação de dor, sem estrutura óssea capaz de oferecer proteção. “Agora, imagine fazer isso com um homem. Esses animais são mansos por natureza, mas, para essas práticas, é preciso que eles estejam bravos. Eles pulam para fugir da dor”, defendeu. A entidade rechaça, ainda, práticas como o uso da espora, os choques elétricos, a constante queda dos animais nas provas, a privação do sono e a exposição exagerada ao ruído.

“Na montaria, o cavaleiro toca de leve com a espora no cavalo, sem pressão, sem insistência. No rodeio, o peão golpeia o animal com força e violência, incessantemente, na região do pescoço e do baixo ventre, que são muito sensíveis”, afirmou Orlandi. “Os animais levam choques elétricos para entrarem no cercado, precisam ficar acordados até a hora do rodeio, quando costumam dormir ao cair do sol, e são expostos ao barulho. Os animais têm uma audição quatro vezes mais sensível que a nossa. Isso sem falar nas quedas, que provocam fraturas e hemorragias”, completou. Os ativistas lamentam a aprovação de uma lei que permite os rodeios no Brasil e, segundo Orlandi, “complicou muito a luta” contra os maus tratos dos animais. “Hoje, ainda é permitido maltratar os animais e nós não conseguimos lutar contra o poderio econômico que um rodeio envolve”, disse.

(Fabiana Uchinaka. “Polêmica sobre maus tratos de animais em rodeios assombra Barretos”. <https://noticias.uol.com.br>, 23.08.10. Adaptado.)

Com base nos textos apresentados e em seus próprios conhecimentos, escreva uma dissertação, empregando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

RODEIOS NO BRASIL: ESPORTE OU MAUS TRATOS CONTRA ANIMAIS?



UNIC1701



03001025

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



UNIC1701



03001026

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



UNIC1701



03001027

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



UNI C1701



03001028