



FAVC1802



03002001



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA
SANTA CASA
DE SÃO PAULO

002. PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS E REDAÇÃO

Medicina

VESTIBULAR
1º Semestre
de 2019

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Nesta prova, utilize caneta de tinta preta.
- Assine apenas no local indicado. Será atribuída nota zero à questão que apresentar nome, rubrica, assinatura, sinal, iniciais ou marcas que permitam a identificação do candidato.
- 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. Não serão consideradas respostas sem as suas resoluções, nem as apresentadas fora do local indicado.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que 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.
- 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



FAVC1802



03002002



FAVC1802



03002003

QUESTÃO 01

A figura 1 numera as áreas dos principais biomas brasileiros e a figura 2 faz referência ao Cerrado, bioma composto por árvores com raízes que podem chegar a 20 metros de profundidade, atingindo, por vezes, o lençol freático e as águas dos aquíferos que abastecem as bacias hidrográficas de uma extensa região. Contudo, parte da vegetação nativa do cerrado está sendo substituída por monoculturas, como as de milho e soja, o que causa impactos na manutenção das reservas de águas do subsolo.

FIGURA 1



FIGURA 2



(<https://arvoresertecnologico.tumblr.com>. Adaptado.)

- Na figura 1, qual dos números corresponde à área ocupada pelo Cerrado? Por que o Cerrado pode ser considerado uma “floresta de ponta cabeça”?
- Explique como a substituição das plantas nativas do Cerrado pela monocultura impacta a manutenção das reservas de água nos aquíferos.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



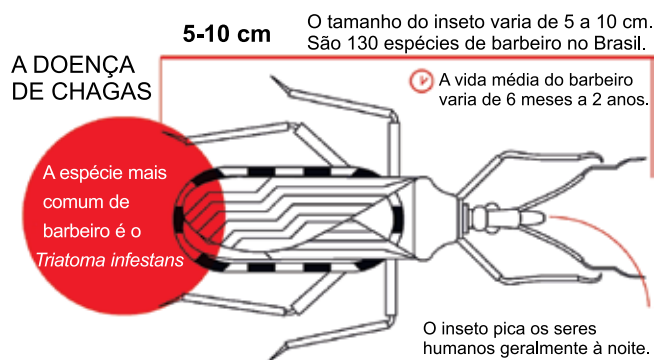
FAVC1802



03002004

QUESTÃO 02

A figura apresenta algumas características do barbeiro, inseto relacionado à doença de Chagas.



(www.correio24horas.com.br. Adaptado.)

- a) A que Reino biológico pertence o agente etiológico da doença de Chagas? Em que órgão humano ocorre, preferencialmente, a reprodução assexuada do agente etiológico da doença?
- b) Explique como a picada do inseto em pessoas saudáveis e em pessoas contaminadas permite a continuidade do ciclo de vida do agente etiológico da doença.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



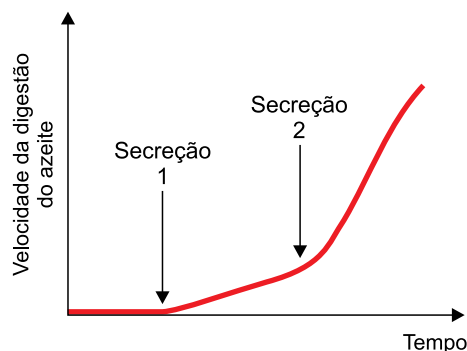
FAVC1802



03002005

QUESTÃO 03

Duas secreções, 1 e 2, foram extraídas de dois órgãos do tubo digestório de um camundongo. A secreção 1 foi adicionada a um tubo de ensaio contendo uma solução aquosa e azeite. Após um intervalo de tempo, nesse mesmo tubo, foi adicionada a secreção 2. O tubo permaneceu em constante agitação durante todo o experimento. O gráfico mostra a velocidade da digestão do azeite ao longo do tempo.



- a) Qual é o nome da secreção 1? Além da principal molécula orgânica que compõe o azeite, que outra molécula orgânica pode ser digerida pela secreção 1?
- b) Qual é o nome da secreção 2? Por que houve aumento repentino da velocidade de digestão do azeite após a adição desta secreção ao tubo?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



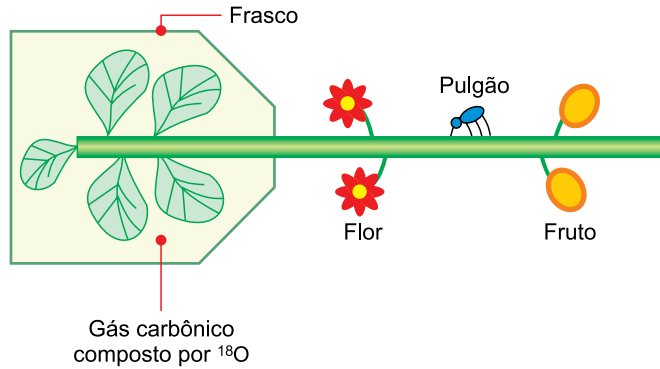
FAVC1802



03002006

QUESTÃO 04

A figura representa um experimento em que o ramo de uma planta com flores e frutos teve suas folhas inseridas em um frasco transparente e selado. No interior do frasco, adicionou-se gás carbônico composto por isótopos pesados de oxigênio (^{18}O) em concentração equivalente à do ar atmosférico. Todo o ramo permaneceu hidratado e sob intensidade luminosa acima do ponto de compensação fótico. Ao longo do ramo foi colocado um pulgão, que retirou substâncias de um vaso condutor da planta.



- a) De qual vaso condutor da planta o pulgão retirou substâncias? Qual substância retirada pelo pulgão apresenta o isótopo pesado de oxigênio?
- b) Qual a relação esperada entre a taxa de fotossíntese e a taxa de respiração celular neste ramo? Por que foi constatado que a maior parte dos isótopos pesados de oxigênio ficou estocada nas células das folhas?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC1802



03002007

QUESTÃO 05

Em um estudo sobre o DNA genômico em organismos procariotos, um grupo de células foi cultivado em um meio contendo substância mutagênica. Outro grupo de células, usado como controle, não recebeu a substância. Os resultados mostraram a presença de nucleotídeos de timina no citoplasma das células dos dois grupos. Uma proteína produzida no grupo controle foi detectada no grupo que recebeu a substância mutagênica, porém com metade do comprimento original.

- a) Que organismo unicelular foi usado no estudo? Além do DNA genômico, em que outra estrutura desta célula se pode encontrar o nucleotídeo timina?
- b) Por que as células que receberam a substância mutagênica produziram proteínas com metade do comprimento original?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



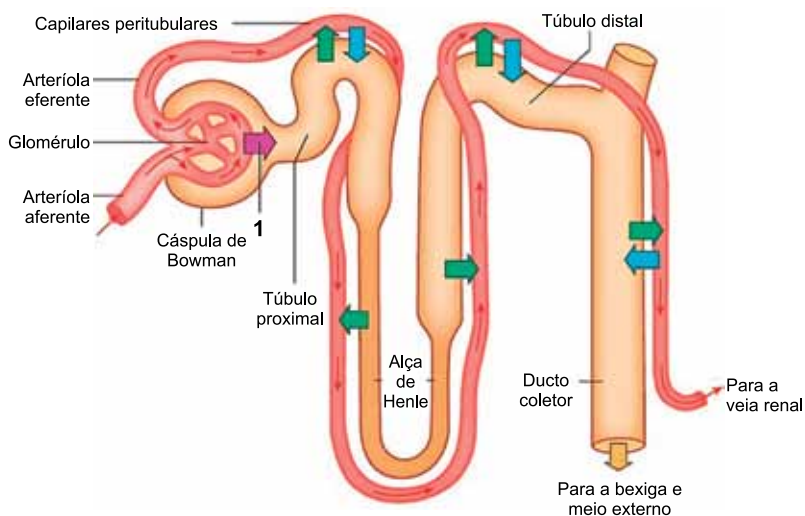
FAVC1802



03002008

QUESTÃO 06

A figura mostra os componentes do néfron e os possíveis trajetos das substâncias que percorrem esta estrutura.



(<http://jotaetaineto.blogspot.com>. Adaptado.)

- a) Como é denominado o processo fisiológico indicado pela seta de número 1? Cite uma substância orgânica encontrada, em diferentes concentrações, no sangue que circula pela arteriola aferente e no sangue que circula pela arteriola eferente.
- b) Qual a importância da elevada concentração de solutos do plasma sanguíneo que percorre os vasos que passam sobre a alça de Henle? Qual o efeito do hormônio aldosterona sobre o túbulo distal e o ducto coletor?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC1802



03002009

QUESTÃO 07

Beatriz apresenta visão normal e tem um irmão com daltonismo. Os irmãos são filhos de um casal com visão normal. Beatriz pretende engravidar de seu noivo, que também é daltônico.

- a) Em quais células do olho humano o gene mutante para esse distúrbio se manifesta? Estas células compõem qual tecido do olho?
- b) Qual a probabilidade de a criança gerada por Beatriz e seu noivo ser menina e daltônica?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



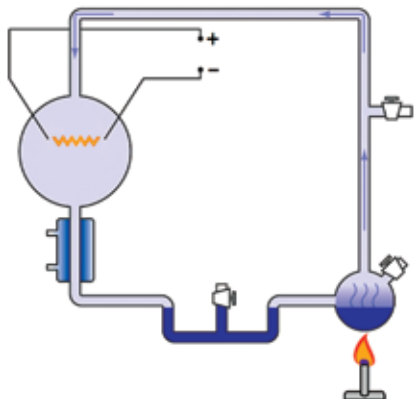
FAVC1802



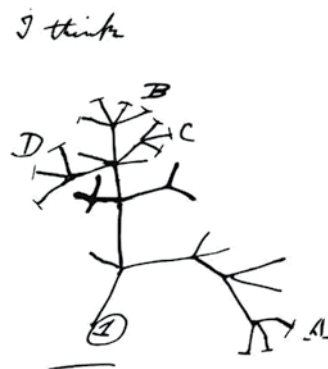
03002010

QUESTÃO 08

As imagens mostram a representação esquemática do experimento utilizado por Stanley Miller e um esboço feito por Charles Darwin.



(<https://nl.wikipedia.org>. Adaptado.)



(<http://charlesmorphy.blogspot.com>)

- a) Qual o objetivo das investigações científicas conduzidas por Miller em seu experimento? Qual o resultado obtido por Miller ao final deste experimento?
- b) Qual o objetivo das investigações científicas conduzidas por Darwin? Que aspecto de sua teoria Darwin não conseguiu esclarecer?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC1802



03002011

QUESTÃO 09

O quadro do pintor Robert Hinckley, de 1882, representa a cena da primeira intervenção cirúrgica da história realizada com anestesia geral, em 16.10.1846.



(Joffre Marcondes de Rezende. "Breve história da anestesia geral". In: *À sombra do plátano: crônicas de história da medicina*, 2009.)

No início, o médico fez suspense sobre qual era a substância utilizada como anestésico, mas revelou mais tarde que se tratava do éter sulfúrico, também conhecido como éter etílico, com nome IUPAC etoxietano. Na indústria, em condições de temperatura controlada, o éter etílico é obtido a partir da reação de desidratação do etanol na presença do catalisador H_2SO_4 .

- Represente e escreva o nome da principal interação que ocorre entre uma molécula de éter etílico e uma molécula de água.
- Escreva a equação da reação de obtenção do éter etílico a partir do etanol. Que tipo de desidratação ocorreu nesta reação?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



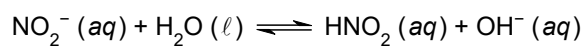
FAVC1802



03002012

QUESTÃO 10

O nitrito de sódio (NaNO_2) é muito utilizado na indústria de alimentos, em especial em produtos curados, como presuntos, bacon e linguiças. O íon nitrito em solução aquosa hidrolisa e estabelece o equilíbrio químico com constante $K = 2,5 \times 10^{-11}$ a 25°C , de acordo com a equação:



- a) Com base no princípio de Le Chatelier, explique como ocorre a variação da concentração de íon nitrito em solução aquosa após a adição de ácido clorídrico (HCl).
- b) Calcule o pH de uma solução aquosa de NaNO_2 $0,04 \text{ mol/L}$ a 25°C .

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



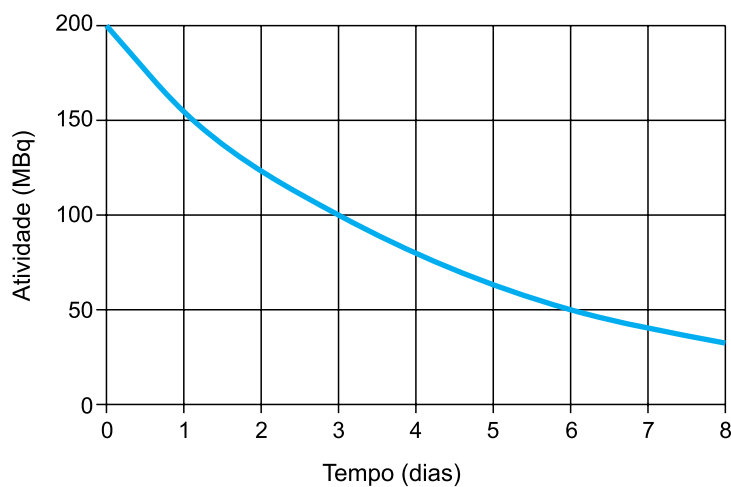
FAVC1802



03002013

QUESTÃO 11

O radiofármaco preparado com o radioisótopo índio-111 é utilizado em medicina nuclear para o diagnóstico de tumores neuroendócrinos. Esse radioisótopo é produzido em ciclotrons a partir do bombardeamento do núcleo de cádmio-111 com feixe de prótons. A figura apresenta o decaimento radioativo do índio-111 em uma amostra do radiofármaco recém-preparado.



- a) Escreva a equação da reação nuclear descrita. Escreva o nome da partícula emitida nessa reação.
- b) Determine o tempo para que a amostra decaia para 12,5 MBq.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC1802



03002014

QUESTÃO 12

Em 10.07.2018, o Conselho Federal de Medicina publicou uma resolução que regulamenta o trabalho de profissionais que fazem uso da ozonioterapia. Segundo o documento, os médicos só podem usar a ozonioterapia de forma experimental, não podendo oferecer esse tipo de tratamento nos consultórios. O esquema da ozonioterapia está ilustrado a seguir.



(www1.folha.uol.com.br)

- a) Represente a estrutura de Lewis da molécula de ozônio. Compare, quanto à polaridade, a molécula de ozônio e a molécula de oxigênio.
- b) Considere que uma amostra de 100 g de ozônio medicinal, com teor em massa de ozônio igual ao teor mínimo indicado na figura, foi armazenada em um recipiente a 25 °C e 1550 mmHg. Para esta mistura, determine o número total de mols de gases e a pressão parcial do gás ozônio a 25 °C.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



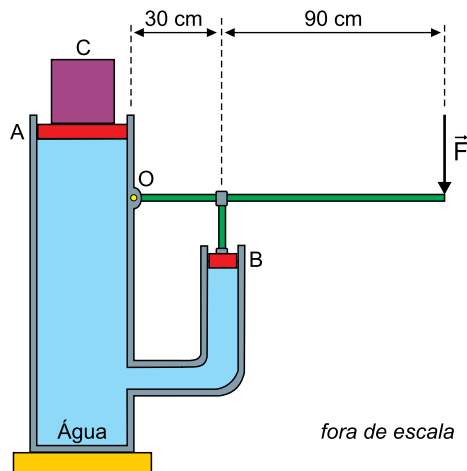
FAVC1802



03002015

QUESTÃO 13

A figura representa um sistema hidráulico constituído por dois êmbolos, A e B, de massas desprezíveis, que podem deslizar sem atrito por dentro de dois tubos cilíndricos que se comunicam; uma haste horizontal articulada em O; e outra haste vertical fixa no êmbolo B. O interior dos tubos é preenchido com água. Um bloco cúbico C, de massa 64 kg e aresta 20 cm, é mantido em repouso sobre o êmbolo A pela força vertical \vec{F} aplicada na extremidade da haste horizontal.



Sabendo que a área do êmbolo A é quatro vezes maior que a área do êmbolo B, adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando as massas das hastes, calcule:

- a pressão, em $\frac{\text{N}}{\text{m}^2}$, exercida pelo bloco C sobre a superfície do êmbolo A.
- a intensidade da força \vec{F} , em N.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC1802



03002016

QUESTÃO 14

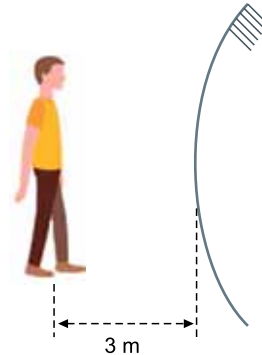
A figura 1 mostra uma escultura metálica com alto grau de polimento que funciona como um grande espelho esférico. Considere que o diâmetro dessa escultura seja de 2,4 m e que uma pessoa esteja parada a 3 m de distância de sua superfície, conforme indicado na figura 2.

FIGURA 1



(<http://huttonian.blogspot.com>)

FIGURA 2



- a) A que distância da superfície da escultura essa pessoa vê sua imagem refletida?
- b) Se em 5 segundos essa pessoa caminhar horizontalmente sobre uma linha reta contida em um plano vertical que passa pelo centro da escultura até chegar a 1,8 m de distância de sua superfície, qual será o módulo da velocidade escalar média, em cm/s, com que a imagem da pessoa se movimentará?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



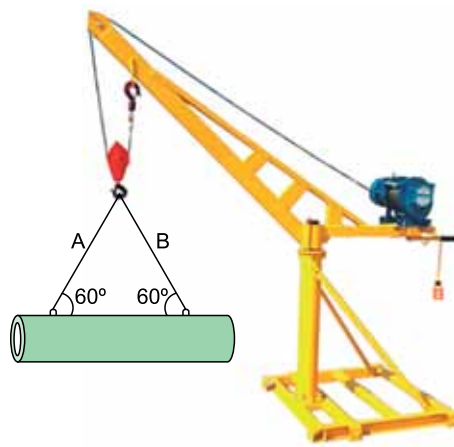
FAVC1802



03002017

QUESTÃO 15

Em um canteiro de obras, um tubo cilíndrico oco de massa 54 kg e comprimento 1,5 m, aberto em suas duas extremidades, é mantido suspenso na horizontal, em repouso, por um guindaste. O tubo é preso ao gancho do guindaste por duas cordas ideais, A e B, de mesmo comprimento, como representado na figura.



Devido ao vento que sopra próximo à extremidade do tubo, ocorre ressonância em seu interior e é possível ouvir o som emitido nesse fenômeno. Considerando a velocidade de propagação do som na região igual a 345 m/s e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule, enquanto o tubo permanece em repouso:

- a frequência do som emitido por ele, em Hz, sabendo que a ressonância dentro do tubo ocorre de acordo com o modo fundamental de vibração.
- a intensidade da força de tração, em N, em cada uma das cordas A e B.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



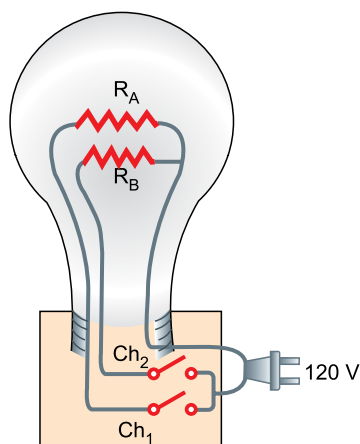
FAVC1802



03002018

QUESTÃO 16

A figura ilustra como uma antiga lâmpada incandescente foi construída para fornecer luz com diferentes intensidades. Ela é constituída por dois filamentos, representados pelos resistores $R_A = 240 \, \Omega$ e $R_B = 120 \, \Omega$, e duas chaves, Ch_1 e Ch_2 , que selecionam quais filamentos são percorridos por corrente elétrica quando a lâmpada é ligada a uma diferença de potencial constante de 120 V.



Considerando desprezíveis as resistências dos demais componentes da lâmpada, calcule:

- a potência dissipada pela lâmpada, em W, quando somente a chave Ch_1 é ligada.
- a energia elétrica consumida pela lâmpada, em kWh, quando as duas chaves são ligadas simultaneamente por dez horas.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC1802



03002019

Leia o trecho do romance *Iracema*, de José de Alencar, para responder às questões 17 e 18.

Iracema, sentindo que se lhe rompia o seio, buscou a margem do rio, onde crescia o coqueiro.

Estreitou-se com a haste da palmeira. A dor lacerou suas entranhas; porém logo o choro infantil inundou sua alma de júbilo.

A jovem mãe, orgulhosa de tanta ventura, tomou o tenro filho nos braços e com ele arrojou-se às águas límpidas do rio. Depois suspendeu-o à teta mimosa; seus olhos então o envolviam de tristeza e amor.

– Tu és Moacir, o nascido do meu sofrimento.

[...]

Quando chegou ao grande morro das areias, viu que o rasto de Martim e Poti seguia ao longo da praia; e adivinhou que eles eram partidos para a guerra. Seu coração suspirou; mas seus olhos secos buscaram o semblante do filho.

(*Iracema*, 1990.)

QUESTÃO 17

- a) O que simboliza, no projeto romântico indianista de José de Alencar, o nascimento do filho da índia Iracema com o europeu Martim?
- b) José de Alencar escreveu romances urbanos, regionalistas, indianistas e históricos. Que significado tinha essa abrangência temática no projeto literário do autor?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC1802



03002020

QUESTÃO 18

- a) Transcreva a frase “– Tu és Moacir, o nascido do meu sofrimento.” para o discurso indireto.
- b) No trecho do último parágrafo “Quando chegou ao grande morro das areias, viu que o rasto de Martim e Poti seguia ao longo da praia;”, substitua a forma verbal sublinhada pelo pretérito imperfeito do subjuntivo, fazendo os ajustes para estabelecer a correta relação entre os tempos verbais do trecho.

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FAVC1802



03002021

Leia os versos de Alberto Caeiro para responder às questões 19 e 20.

O meu olhar é nítido como um girassol.
Tenho o costume de andar pelas estradas
Olhando para a direita e para a esquerda,
E de vez em quando olhando para trás...
E o que vejo a cada momento
É aquilo que nunca antes eu tinha visto,
E eu sei dar por isso muito bem...
Sei ter o pasmo comigo
Que tem uma criança se, ao nascer,
Reparasse que nascera deveras...
Sinto-me nascido a cada momento
Para a eterna novidade do mundo...

Creio no mundo como num malmequer,
Porque o vejo. Mas não penso nele
Porque pensar é não compreender...

O mundo não se fez para pensarmos nele
(Pensar é estar doente dos olhos)
Mas para olharmos para ele e estarmos de acordo.

(O guardador de rebanhos e outros poemas, 1997.)



QUESTÃO 19

- a) Alberto Caeiro é um heterônimo. Em que consiste o processo da heteronímia?
- b) Uma característica de Caeiro encontrada no poema é o Sensacionismo. Em que consiste o Sensacionismo de Caeiro?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC1802



03002022

QUESTÃO 20

- a) Que sentido tem no texto a comparação do olhar do eu lírico com o de uma criança?
- b) Que recurso estilístico o poeta utiliza em “O meu olhar é nítido como um girassol”? Como ficaria o verso caso, mantendo o sujeito e o verbo da oração original, tal recurso fosse transformado em uma metáfora?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC1802

REDAÇÃO



03002024

TEXTO 1

A tecnologia de reconhecimento facial tem inúmeras comodidades e promessas de segurança. Mas, paralelamente, a expansão de toda uma indústria de segurança que gira em torno dela nos transforma em uma sociedade de pessoas controladas. Derivada da inteligência artificial, a tecnologia de reconhecimento facial deu seus primeiros passos na década de 60 do século XX. Todavia, o rosto difere da impressão digital. Quando vamos renovar nosso documento de identidade, concordamos em ceder nossa digital às autoridades. Mas nosso rosto pode ser captado por qualquer um sem nosso consentimento, por meio de qualquer câmera na rua, em qualquer lugar.

Nos Estados Unidos (EUA), por exemplo, um relatório feito pelo *Law's Center on Privacy and Technology*, o centro sobre privacidade e tecnologia da faculdade de direito da Universidade de Georgetown, estima que 117 milhões de cidadãos já estejam nos bancos de dados que a polícia pode usar. A esse respeito, o diretor executivo do centro, Álvaro Bedoya, considera que a tecnologia só deve ser usada para crimes graves, não de forma ilimitada: "Na Rússia, ela é usada para identificar manifestantes. Nos EUA, também. Caminhamos para uma sociedade de controle. Pode-se identificar qualquer um, a qualquer momento, por qualquer motivo".

A tecnologia de reconhecimento facial também é usada em ações de policiamento preventivo. Porém, o problema é onde vai parar nosso rosto. Isso porque esse tipo de uso de inteligência artificial permite seguir alguém através das câmeras de segurança existentes em espaços públicos e analisar seus movimentos, sua linguagem corporal. "A questão é que há uma total falta de transparência", diz Kelly Gates, professora da Universidade da Califórnia. "A polícia, assim como o Exército, faz experimentos, mas não sabemos como essas imagens são usadas, se elas estão, por exemplo, sendo vendidas a empresas privadas. Além disso, os cientistas dizem que é uma tecnologia com a qual se cometem muitos erros. Não há uma ciência que a respalde e, mesmo assim, ela continua sendo utilizada", assinala Gates. Uma pessoa pode receber a visita inoportuna de policiais porque o algoritmo falhou e ela foi identificada erroneamente.

(Joseba Elola. "O reconhecimento facial abre caminho para o pesadelo de George Orwell". <https://brasil.elpais.com>, 09.01.2018. Adaptado.)

TEXTO 2

Para muitos chineses, a câmera de reconhecimento facial a qual permite que entrem no edifício em que residem é simplesmente uma conveniência. Mas, para a polícia da China, as câmeras que substituem os velhos cartões de entrada dos moradores servem a um propósito muito diferente. A intenção é conectar as câmeras de segurança que já vigiam ruas, shoppings centers e polos de transporte público às câmeras privadas dos edifícios residenciais e de escritórios, e integrar tudo isso em uma imensa plataforma nacional de segurança com dados compartilhados. O sistema usará reconhecimento facial para analisar e compreender os dados de vídeos obtidos e também para rastrear suspeitos, identificar comportamentos e mesmo para prever crimes. No entanto, esse país não está sozinho em experimentar essas novas tecnologias. Nos Estados Unidos, o FBI usa reconhecimento facial para comparar as imagens de cenas de crimes a um banco de dados nacional de fotos de criminosos. A polícia de Chicago identificou e um tribunal condenou um ladrão com base em análise conduzida por um sistema de reconhecimento facial. A Huawei, empresa de telecomunicações chinesa, diz que sua tecnologia está ajudando o Quênia a reduzir a incidência de crimes em áreas urbanas.

(Simon Denyer. "Na China, reconhecimento facial é arma na campanha por vigilância total". www.folha.uol.com.br, 09.01.2018. Adaptado.)

TEXTO 3

No Brasil, ao passar por aeroportos, ônibus e metrô, lojas, hotéis e até na hora de tirar o título de eleitor seu rosto é reconhecido. O mais novo adepto do recurso foi o SPC Brasil, que passou a oferecer a lojas um jeito de confirmar a identidade de clientes a partir do rosto deles. O objetivo é reduzir a possibilidade de fraude: garantir que a loja conceda crédito ao consumidor e não a um golpista usando a identidade dele e evitar que o cliente tenha o cartão usado por alguém tentando se passar por ele. Além de aeroportos e lojas, os ônibus também fazem uso do reconhecimento facial. Os moradores de Porto Alegre convivem com essa tecnologia desde o fim de 2017, quando os consórcios de transporte urbano instalaram câmeras próximas ao leitor dos cartões usados para pagar a passagem. A ideia é evitar que pessoas mal-intencionadas usem bilhetes de pessoas com acesso especial, como idosos e estudantes.

(Helton Simões Gomes. "Busão, aeroporto e shopping: reconhecimento facial já é realidade no Brasil". <https://tecnologia.uol.com.br>, 01.08.2018. Adaptado.)

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

RECONHECIMENTO FACIAL: ENTRE O COMBATE À CRIMINALIDADE E O CONTROLE DA POPULAÇÃO



FAVC1802



03002026

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



FAVC1802



03002027

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA



FAVC1802



03002028