

PADRÃO DE RESPOSTA DAS QUESTÕES DISCURSIVAS**Química - Bacharelado****QUESTÃO DISCURSIVA 1**

Os desafios da mobilidade urbana associam-se à necessidade de desenvolvimento urbano sustentável. A ONU define esse desenvolvimento como aquele que assegura qualidade de vida, incluídos os componentes ecológicos, culturais, políticos, institucionais, sociais e econômicos que não comprometam a qualidade de vida das futuras gerações.

O espaço urbano brasileiro é marcado por inúmeros problemas cotidianos e por várias contradições. Uma das grandes questões em debate diz respeito à mobilidade urbana, uma vez que o momento é de motorização dos deslocamentos da população, por meio de transporte coletivo e individual.

Considere os dados do seguinte quadro.

Mobilidade urbana em cidade com mais de 500 mil habitantes		
Modalidade	Tipologia	Porcentagem (%)
Não motorizado	A pé	15,9
	Bicicleta	2,7
Motorizado coletivo	Ônibus municipal	22,2
	Ônibus metropolitano	4,5
	Metroferroviário	25,1
Motorizado individual	Automóvel	27,5
	Motocicleta	2,1

Tendo em vista o texto e o quadro de mobilidade urbana apresentados, redija um texto dissertativo, contemplando os seguintes aspectos:

- consequências, para o desenvolvimento sustentável, do uso mais frequente do transporte motorizado; (valor: 5,0 pontos)
- duas ações de intervenção que contribuam para a consolidação de política pública de incremento ao uso de bicicleta na cidade mencionada, assegurando-se o desenvolvimento sustentável. (valor: 5,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante deve redigir um texto dissertativo, em que:

- aborde pelo menos duas das seguintes consequências:

- aumento da emissão de poluentes atmosféricos;
- aumento da emissão de gases de efeito estufa (CO_2 – dióxido de carbono, CO – monóxido de carbono, O_3 – ozônio);
- aumento da poluição visual e sonora;
- aumento da temperatura local e global;
- aumento do consumo de combustíveis;
- aumento de problemas de saúde (cardíaco, respiratório, dermatológico);
- aumento da frota de veículos promovendo congestionamentos urbanos;
- diminuição de áreas verdes;
- desmatamento;

- aumento das áreas impermeabilizadas resultando em enchentes, diminuição da infiltração da água e recarga de lençóis freáticos;
- elevação dos custos de manutenção das cidades (metroferrovias, rodovias, tratamento de água, limpeza da cidade, etc);
- necessidade de ampliação de vias trafegáveis;
- necessidade de ampliação de áreas de estacionamento.

b) aborde duas das seguintes intervenções:

- construção de vias exclusivas para bicicletas (ciclovias e ciclofaixas);
- proposição de formas de integração entre o transporte por bicicletas, o metroviário e os ônibus coletivos, a fim de garantir segurança e conforto em momentos de adversidades climáticas e relevo acidentado;
- pontos de aluguel e/ou empréstimo de bicicleta;
- construção de bicicletários;
- investimento na segurança pública;
- políticas de incentivo ao uso de bicicleta (educação ambiental, qualidade de vida, saúde, propaganda);
- implementação de políticas de crédito e de redução do custo das bicicletas.

QUESTÃO DISCURSIVA 2

Três jovens de 19 anos de idade, moradores de rua, foram presos em flagrante, nesta quarta-feira, por terem atado fogo em um jovem de 17 anos, guardador de carros. O motivo, segundo a 14.^a DP, foi uma “briga por ponto”. Um motorista deu “um trocado” ao menor, o que irritou os três moradores de rua, que também guardavam carros no local. O menor foi levado ao Hospital das Clínicas (HC) por PMs que passavam pelo local. Segundo o HC, ele teve queimaduras leves no ombro esquerdo, foi medicado e, em seguida, liberado. Os indiciados podem pegar de 12 a 30 anos de prisão, se ficar comprovado que a intenção era matar o menor. Caso contrário, conforme a 14.^a DP, os três poderão pegar de um a três anos de cadeia.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 28 jul. 2013 (adaptado).

A partir da situação narrada, elabore um texto dissertativo sobre violência urbana, apresentando:

- a) análise de duas causas do tipo de violência descrita no texto; (valor: 7,0 pontos)
- b) dois fatores que contribuiriam para se evitar o fato descrito na notícia. (valor: 3,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante deve redigir um texto dissertativo, em que:

a) aborde duas das seguintes causas:

- problemas relacionados à educação (baixa escolaridade, evasão escolar, qualidade da educação, distanciamento entre a escola e a realidade social, tempo de permanência na escola);
- desigualdades socioculturais (gênero, etnia, economia, etc);
- desemprego e falta de qualificação profissional;
- precariedade da segurança pública;
- uso de drogas;
- desvalorização da vida humana;
- banalização da violência;
- sensação de impunidade;
- ausência de políticas sociais;
- degradação da vida urbana;
- desconhecimento e/ou desrespeito aos direitos humanos e constitucionais;
- desestruturação familiar;
- desvalorização de princípios éticos e morais.

b) mencione dois dos seguintes fatores:

- políticas de segurança mais efetivas;
- políticas públicas de melhoria das condições socioeconômicas;
- maior consciência cidadã e respeito à vida;
- melhor distribuição de renda;
- melhoria da educação (aumento da escolaridade, redução da evasão escolar, qualidade da educação, aproximação entre a escola e a realidade social, aumento do tempo de permanência na escola);

- aumento da oferta de emprego e melhoria da qualificação profissional;
- medidas preventivas ao uso de drogas;
- maior eficácia do sistema judiciário;
- revisão da legislação penal;
- valorização de princípios éticos, morais e familiares.

Observação: as respostas a esse item devem se pautar na Portaria Inep nº 255, de 02 de junho de 2014, onde se lê:

Art. 3º No componente de Formação Geral serão considerados os seguintes elementos integrantes do perfil profissional: atitude ética; comprometimento social; compreensão de temas que transcendam ao ambiente próprio de sua formação, relevantes para a realidade social; espírito científico, humanístico e reflexivo; capacidade de análise crítica e integradora da realidade; e aptidão para socializar conhecimentos em vários contextos e públicos diferenciados.

QUESTÃO DISCURSIVA 3

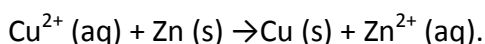
Para recuperar o cobre em sua forma metálica, de 350 mL de uma solução 1 mol.L⁻¹ de sulfato de cobre, adiciona-se a ela excesso de zinco metálico, ocorrendo uma reação de oxi-redução. O excesso de zinco é depois oxidado pela adição de uma solução 1 mol.L⁻¹ de ácido clorídrico.

Com base nas informações acima e considerando que $E^{\circ}_{\text{Cu}} = + 0,34 \text{ V}$, $E^{\circ}_{\text{Zn}} = - 0,76 \text{ V}$, faça o que se pede nos itens a seguir.

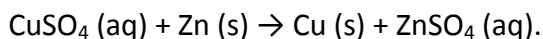
- Represente, por meio de equações, as reações acima descritas. (valor: 2,0 pontos)
- Supondo que o excesso de zinco adicionado equivale ao dobro do número de mols de cobre presente na solução, calcule a massa de zinco adicionada. (valor: 5,0 pontos)
- Por que somente o zinco reage com o ácido clorídrico? (valor: 3,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

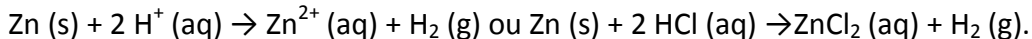
a) As respostas tanto podem envolver apenas as espécies reagentes quanto apresentar os íons na forma dos sais citados. Assim, na primeira forma a resposta correta é:



Se o aluno optar pela segunda forma, deverá escrever:



No caso da segunda reação, pode-se escrever:



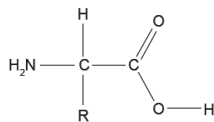
b) Tem-se 0,350 L x 1 mol/L = 0,35 mol de sulfato de cobre. A adição do dobro de mols de zinco equivale a 0,70 mol, que transformado em massa resulta em 0,70 mol x 65,39 g/mol = 45,77 g de zinco.

c) Porque o potencial de redução do íon Zn^{2+} a Zn é negativo e o de redução do íon Cu^{2+} a Cu é positivo, sendo a redução dos íons H^+ a H_2 a referência adotada, com potencial padrão de redução igual a zero. Assim, o cobre metálico é termodinamicamente mais estável que o hidrogênio (sendo então o cobre a espécie a ficar na forma elementar) e o hidrogênio mais estável que o zinco (sendo o hidrogênio a espécie reduzida presente).

QUESTÃO DISCURSIVA 4

Enzimas são macromoléculas caracterizadas pela sua capacidade de catalisar reações biológicas, aumentando a velocidade de uma reação em um fator de até 10^{12} vezes quando comparadas com a mesma reação não catalisada. Em sua grande maioria, são proteínas (com exceção de algumas moléculas de RNA), sendo formadas por diversas ligações peptídicas entre seus aminoácidos.

BRONDANI, D. Desenvolvimento de biossensores para determinação de adrenalina. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br>>. Acesso em: 10 jul. 2014.



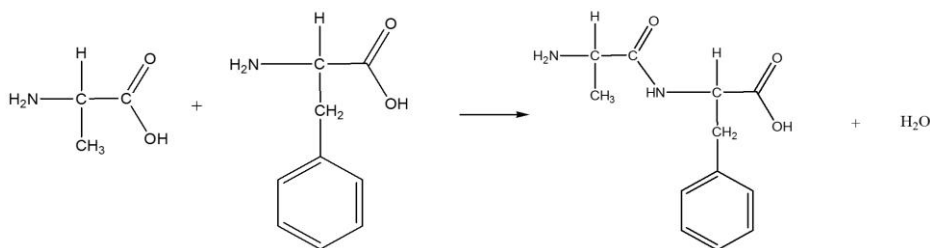
Estrutura básica de um aminoácido

Com base nas informações apresentadas, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Represente a reação entre a Alanina (R = metila) e a Fenilalanina (R = benzila) para a formação de um peptídeo. (valor: 3,0 pontos)
- Explique os efeitos observados com a elevação da temperatura na atividade catalítica enzimática, desde valores brandos até temperaturas consideravelmente elevadas. (valor: 4,0 pontos)
- Descreva os principais fatores que afetam a velocidade de uma reação química genérica. Justifique sua resposta. (valor: 3,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a)



Será aceita como alternativa de resposta a formação do fenilalanilalanina.

b) O estudante deve analisar que, inicialmente, o aumento da temperatura gera aumento na velocidade da reação, pois aumenta a energia cinética das moléculas no sistema. A elevação da temperatura a valores consideravelmente altos resulta em desnaturação da enzima pela alteração das ligações que mantêm sua estrutura tridimensional.

c) O estudante deve citar e explicar os seguintes fatores:

- **Concentração dos reagentes:** o aumento da concentração dos reagentes faz com que a frequência dos choques entre eles aumente.

- **Superfície de contato:** o aumento da superfície de contato eleva a frequência de colisões;

- **Temperatura:** o aumento da temperatura eleva a energia cinética das moléculas;

- **Catalisador:** espécie química que diminui a energia de ativação da reação sem ser consumido.

QUESTÃO DISCURSIVA 5

A cromatografia gasosa (CG) com uma fase estacionária quiral (opticamente ativa) pode separar enantiômeros (imagens especulares não-superpostas de um mesmo composto). Nesse sentido, fases estacionárias quirais contendo ciclodextrinas têm sido utilizadas com sucesso na resolução desse tipo de problema analítico, já que algumas possuem uma cavidade interna (canal) hidrofóbica quiral.

Com base nas informações apresentadas, faça o que se pede nos itens a seguir.

- a) Descreva o processo de separação por CG. (valor: 5,0 pontos)
- b) Explique por que ocorre a separação dos enantiômeros quando se usa uma ciclodextrina ligada à fase estacionária da coluna. (valor: 5,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deve mencionar que, na cromatografia gasosa, o constituinte gasoso é transportado por uma fase móvel gasosa, chamada gás de arraste. Deverá, ainda, relatar que o vapor é arrastado na coluna que contém a fase estacionária (um líquido não volátil ou um sólido) pelo gás de arraste (He, N₂ ou H₂) e que os constituintes separados fluem em direção ao detector, cuja resposta será mostrada em um registrador ou computador. É importante, também, que o estudante demonstre conhecer o fato que a coluna deve estar aquecida o suficiente para proporcionar uma pressão de vapor capaz de eluir todos os constituintes em um tempo razoável e que o detector deve ser mantido em uma temperatura superior à da coluna para garantir que todos os constituintes estejam na fase gasosa.

b) O estudante deve, a partir da percepção que as ciclodextrinas são açúcares cíclicos naturais, mencionar que cada enantiômero de um constituinte quiral possui uma afinidade diferente com o canal existente dentro da ciclodextrina (e as hidroxilas ali presentes) e que, portanto, os dois enantiômeros são separados enquanto percorrem a coluna cromatográfica.