

Biomedicina

QUESTÃO DISCURSIVA 1

A Organização Mundial de Saúde (OMS) menciona o saneamento básico precário como uma grave ameaça à saúde humana. Apesar de disseminada no mundo, a falta de saneamento básico ainda é muito associada à pobreza, afetando, principalmente, a população de baixa renda, que é mais vulnerável devido à subnutrição e, muitas vezes, à higiene precária. Doenças relacionadas a sistemas de água e esgoto inadequados e a deficiências na higiene causam a morte de milhões de pessoas todos os anos, com prevalência nos países de baixa renda (PIB *per capita* inferior a US\$ 825,00).

Dados da OMS (2009) apontam que 88% das mortes por diarreia no mundo são causadas pela falta de saneamento básico. Dessas mortes, aproximadamente 84% são de crianças. Estima-se que 1,5 milhão de crianças morra a cada ano, sobretudo em países em desenvolvimento, em decorrência de doenças diarreicas.

No Brasil, as doenças de transmissão feco-oral, especialmente as diarreias, representam, em média, mais de 80% das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (IBGE, 2012).

Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br>>. Acesso em: 26 jul. 2013 (adaptado).

Com base nas informações e nos dados apresentados, redija um texto dissertativo acerca da abrangência, no Brasil, dos serviços de saneamento básico e seus impactos na saúde da população. Em seu texto, mencione as políticas públicas já implementadas e apresente uma proposta para a solução do problema apresentado no texto acima. (valor: 10,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

Em termos de atendimento à proposta, espera-se que o estudante estabeleça relação entre a qualidade do serviço de esgotamento sanitário e de tratamento da água para o agravamento do número de casos de internação e morte por diarreia entre a população brasileira: geralmente, quanto maior a abrangência dos serviços, menor a ocorrência de internações por essa moléstia e menor os gastos com os tratamentos de saúde.

Espera-se, também, que o estudante mencione pelo menos duas políticas públicas implementadas para buscar resolver o problema e que proponha uma ação visando contribuir para a sua solução.

QUESTÃO DISCURSIVA 2



O debate sobre a segurança da informação e os limites de atuação de governos de determinados países tomou conta da imprensa recentemente, após a publicidade dada ao episódio denominado espionagem americana. O trecho a seguir relata parte do ocorrido.

(...) documentos vazados pelo ex-técnico da Agência Central de Inteligência (CIA), Edward Snowden, indicam que *e-mails* e telefonemas de brasileiros foram monitorados e uma base de espionagem teria sido montada em Brasília pelos norte-americanos.

O Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/>>. Acesso em: 30 jul. 2013 (adaptado).

Considerando que os textos e as imagens acima têm caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo a respeito do seguinte tema:

Segurança e invasão de privacidade na atualidade. (valor: 10,0 pontos)

O estudante deve elaborar um texto dissertativo, coerentemente estruturado, que evidencie a capacidade de **tratar** os seguintes **tópicos**:

- O papel da **tecnologia digital**. Esse papel deverá ser abordado considerando pelo menos um dos seguintes aspectos:
 - A potencialização e/ou a facilitação das atuais ações de espionagem;
 - A execução e/ou a sofisticação de crimes contra a privacidade;
 - A proteção – em termos de sigilo/invisibilidade – dos agentes dessas ações.
- A garantia dos **direitos** do cidadão e do Estado. Essa garantia deverá ser abordada considerando pelo menos um dos seguintes aspectos:
 - As possíveis violações e/ou decorrentes reparações do direito à privacidade;
 - O descumprimento e/ou rompimento de acordos internacionais.
- O problema da **segurança**. Esse problema deverá ser abordado considerando pelo menos uma das escalas de ação:
 - A do indivíduo (cidadão);
 - A do Estado (segurança/soberania nacional);
 - A das organizações (empresas e/ou instituições nacionais ou internacionais).

QUESTÃO DISCURSIVA 3

O aconselhamento genético pode ser definido como um processo de comunicação sobre o risco de ocorrência ou recorrência familiar de anomalias genéticas, com a finalidade de fornecer a indivíduos ou famílias: (a) ampla compreensão de todas as implicações relacionadas às doenças genéticas em discussão; (b) opções que a medicina atual oferece para a terapêutica ou para a diminuição dos riscos de ocorrência ou recorrência da doença genética em questão, isto é, para a sua profilaxia; e (c) eventual apoio psicoterapêutico. O aconselhamento genético é feito de modo não-diretivo com a finalidade de defender o bem-estar de indivíduos ou de famílias, ajudando-os a resolver problemas de natureza genética, tentando esclarecer-lhes dúvidas e diminuindo ou evitando sofrimentos e preocupações.

Algumas técnicas podem contribuir com o aconselhamento genético, como é o caso do diagnóstico pré-natal. Esse tipo de diagnóstico pode ser realizado por meio de punção venosa do sangue da gestante, pois as células fetais atravessam a placenta e podem ser encontradas na circulação materna. Essas células podem ser concentradas ou separadas por métodos imunológicos, tornando possível a realização do diagnóstico de várias doenças genéticas mediante o emprego da reação em cadeia da polimerase (PCR) para amplificação de sequências específicas de DNA.

PINTO JUNIOR, W. Diagnóstico pré-natal. *Ciência e Saúde Coletiva*, São Paulo, v. 7, n. 1, 2002 (adaptado).

Com base no texto e considerando que o antígeno ABO se expressa em eritrócitos, plaquetas e leucócitos, redija um texto dissertativo abordando, inicialmente, a forma como a incompatibilidade do sistema sanguíneo ABO entre mãe e feto pode influenciar a realização do diagnóstico genético fetal por meio da amplificação de sequências específicas de DNA de células fetais obtidas por punção venosa da gestante. Ao final, complemente sua dissertação explicando se as mesmas influências ocorreriam nos casos em que há compatibilidade sanguínea ABO entre mãe e feto. (valor: 10,0 pontos)

Padrão de resposta

Em sua resposta, o estudante deve:

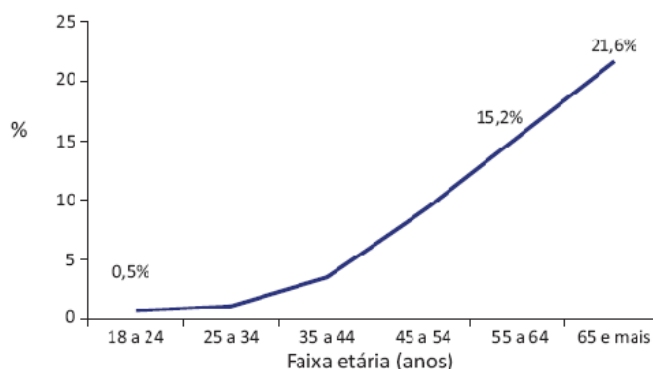
- relacionar a incompatibilidade sanguínea ABO com a produção de anticorpos maternos que atuarão sobre todas as células fetais presentes na circulação materna que expressem antígenos do sistema ABO;
- demonstrar compreensão de que o ataque dos anticorpos maternos elimina da circulação materna as células fetais que expressam antígenos do sistema ABO. Logo, a punção do sangue materno não oferecerá células fetais para o isolamento de DNA;
- compreender que sem o DNA fetal não há como proceder à amplificação de sequências específicas de DNA pela reação em cadeia da polimerase (PCR) e, portanto, por esse método não há como realizar o diagnóstico genético fetal quando há tal incompatibilidade;
- concluir que, nos casos em que há compatibilidade sanguínea ABO entre mãe e feto, os anticorpos maternos não reagirão contra células fetais. Logo, o sangue da mãe obtido por punção venosa permitirá o isolamento de células fetais, as quais poderão ser usadas para isolamento de DNA e posterior emprego em reações de PCR, possibilitando o diagnóstico genético fetal de diversas doenças.

QUESTÃO DISCURSIVA 4

A diabetes é um importante problema de saúde pública. No Brasil, sua prevalência média atingiu 5,6% em 2011, de acordo com o Ministério da Saúde, e estima-se que a doença aumente nas próximas décadas. A doença é uma condição de grande impacto social e econômico, onerosa para o Estado e para o indivíduo, além de ter uma elevada morbidade devido a complicações cardíacas, cerebrovasculares, vasculares periféricas, oculares, renais e neuropáticas, incapacitando o indivíduo e acelerando a morte dos doentes. Atualmente, também se reconhece a existência do indivíduo pré-diabético, com grande risco de desenvolver a doença. As figuras a seguir apresentam dados referentes a prevalência de diabetes (Figura 1) e a projeção de crescimento populacional brasileiro (Figura 2) de acordo com a idade.

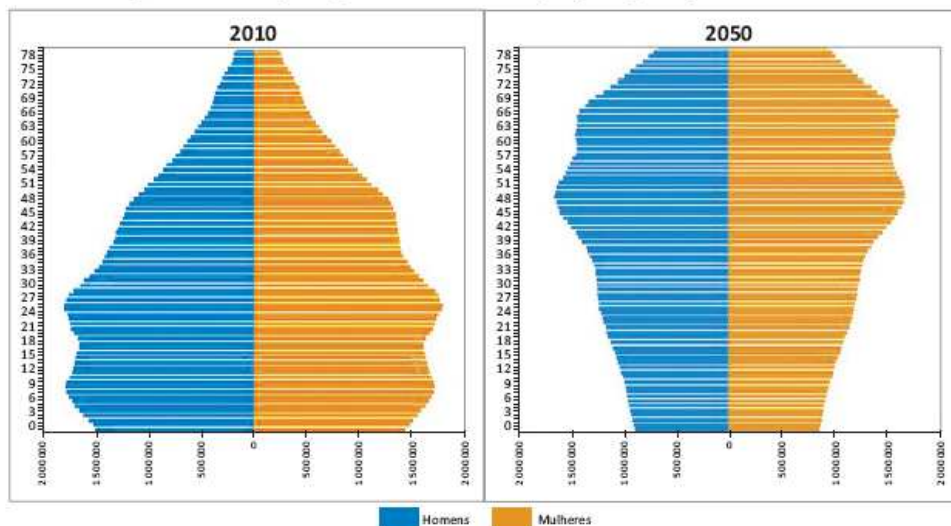
Figura 1. Prevalência de Diabetes no Brasil de acordo com as faixas etárias.

Percentual de adultos (≥ 18 anos) com diagnóstico médico referido para diabetes em 26 capitais do Brasil e Distrito Federal segundo faixa etária.



Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br>>. Acesso em: 16 ago 2013.

Figura 2. Composição absoluta da população, por idade e sexo.



Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 16 ago. 2013.

Considerando os dados apresentados, responda ao que se pede nos itens a seguir.

- Quais as razões do aumento da diabetes previsto para as próximas décadas? (valor: 4,0 pontos)
- O que caracteriza clínica e laboratorialmente um indivíduo pré-diabético? (valor: 3,0 pontos)
- Qual a importância do diagnóstico de indivíduos pré-diabéticos para ações de vigilância epidemiológica e políticas públicas? (valor: 3,0 pontos)

Padrão de resposta

Em sua resposta, o estudante deve:

a) ser capaz de comparar os gráficos 1 e 2, percebendo que a prevalência da *diabetes* aumenta de acordo com a faixa etária e, como é esperado que a pirâmide etária se altere nos próximos anos, haverá aumento nas faixas etárias maiores, com conseqüente elevação na prevalência do diabetes nas próximas décadas.

b) ser capaz de caracterizar o pré-diabético como um indivíduo que apresenta as seguintes características: idade acima de 45 anos, excesso de peso, sedentarismo, hipertensão arterial, aumento de taxas de triglicerídeos e colesterol plasmáticos e histórico familiar de diabetes, juntamente com uma glicemia em jejum entre 100 e 125 mg/dL e/ou teste oral de tolerância à glicose com valores entre 140 e 199 mg/dL na segunda hora.

c) argumentar que a detecção do pré-diabético permite a adoção de medidas preventivas com vistas a evitar o aumento da prevalência da *diabetes* previsto para as próximas décadas.

QUESTÃO DISCURSIVA 5

Micro-organismos multirresistentes são aqueles que apresentam resistência a diferentes classes de antimicrobianos testados em exames microbiológicos. Nos últimos anos tem ocorrido um aumento no número de casos de infecção por enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos em vários estados brasileiros. Essas bactérias produzem uma enzima (carbapenemase) que inativa todos os antibióticos beta-lactâmicos, incluindo os carbapenêmicos. A *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC) é uma enzima que foi identificada pela primeira vez em 2001 na bactéria *Klebsiella pneumoniae*, nos Estados Unidos, e passou a ser conhecida como “superbactéria”. A KPC pode ser produzida por enterobactérias portadoras do gene KPC, tornando-as multirresistentes. Esses micro-organismos multirresistentes são encontrados principalmente em ambientes hospitalares e são transmitidos por meio do contato com secreções do paciente infectado, quando não são respeitadas normas básicas de desinfecção e higiene.

ANVISA. Nota Técnica nº 1, de 2010. Medidas para identificação, prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde por microrganismos multirresistentes. p. 3, 2010.

Supondo que, na Unidade de Saúde onde você atua como biomédico, exista a suspeita de infecção por enterobactérias portadoras do gene KPC, responda as questões a seguir.

- a) Como seria realizado o diagnóstico microbiológico dessa infecção? (valor: 5,0 pontos)
- b) Em caso de diagnóstico positivo para presença de enterobactérias portadoras do gene KPC, quais medidas de controle devem ser rigorosamente executadas nessa Unidade de Saúde? (valor: 5,0 pontos)

Padrão de resposta

Em sua resposta, o estudante deve:

a) explicar que o diagnóstico será inicialmente realizado pelo método de cultura em meios seletivos para enterobactérias, seguido por realização de antibiograma para análise da multirresistência do micro-organismo. O estudante também poderá propor a utilização de métodos moleculares, porém o padrão-ouro de diagnóstico de bactérias multirresistentes é a realização do antibiograma.

b) demonstrar conhecimentos em normas básicas de controle de infecção como: enfatizar a importância da higienização das mãos para todos os profissionais de saúde, visitantes e acompanhantes; reforçar a aplicação de precauções de contato para profissionais de saúde, visitantes e acompanhantes; enfatizar as medidas gerais de higiene do ambiente; manter o sistema de vigilância epidemiológica das infecções relacionadas à assistência à saúde que permite o monitoramento adequado de patógenos multirresistentes; e fortalecer a política institucional de uso racional de antimicrobianos.