



NOME:

MATRÍCULA:

SÉRIE: 1ª

TURMA:

PROVA DISCURSIVA

NOTA:

ENSINO: MÉDIO

DATA: 06/04/2005

BIOLOGIA

MATUTINO

INSTRUÇÕES:

1. Preencha o cabeçalho e confira toda a prova.
2. Esta prova contém **07 questões**.
3. Se observar qualquer irregularidade, fale com o professor.
4. Responda às questões com caneta azul ou preta. As provas a lápis não darão direito à revisão.
5. Não é permitido o uso de corretivos.
6. Revise sua prova antes de entregá-la.

Boa Prova!

A água é a seiva de nosso planeta. Ela é condição essencial de vida de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela, não poderíamos ter os nossos principais pontos vitais como a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. Mas, infelizmente, os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, com precaução e com parcimônia.

Distribuição da água na Terra

Porcentagem de água salgada	97,3%
Porcentagem de água doce	2,7%

Distribuição total de água doce na Terra

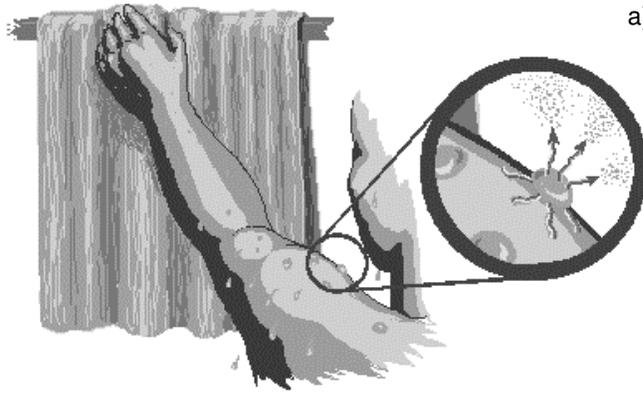
Porcentagem	Localização
77,20%	geleiras e calotas polares
22,40%	água subterrânea (aqüíferos)
0,35%	lagos, lagoas e pântanos
0,04%	atmosfera
0,01%	córregos, riachos e rios

Fonte: adaptado a partir de dados do Departamento de Águas e Energia Elétrica, órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de S. Paulo

- 01) Analisando a tabela acima, explique por que os recursos presentes em calotas polares e geleiras, os mais abundantes, ainda assim não seriam suficientes para o abastecimento humano. (04 pontos)

Porque os recursos hídricos presentes nas calotas polares e geleiras representam 77% dos 2,7% de recursos de água doce no planeta. Tal quantidade é insuficiente para o consumo da espécie humana, além da indisponibilidade para utilização, pois envolveria uma logística inviável e uma alteração sensível no meio ambiente. Além disso, tais recursos podem conter microrganismos conservados ao longo do tempo e com potencial para patologias em humanos.

02) Analise as figuras abaixo e responda:

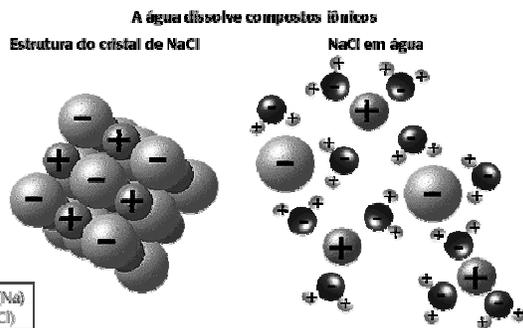


a) Que propriedade da água está relacionada ao processo exposto na figura? Explique-a. (03 pontos)

Alto calor de vaporização, um dos fatores responsáveis pela estabilidade da temperatura corporal. Ao eliminar o suor, a evaporação auxilia na dissipação da energia térmica.

b) Em um treino de natação, atividade aeróbica com grande gasto calórico, o papel da água seria o mesmo da figura ao lado? Explique sua resposta. (04 pontos)

Não. Embora o atleta também apresente transpiração, o resfriamento é possibilitado pela menor temperatura da água da piscina, em função de seu alto calor específico.



03) A água é o solvente universal. Analisando a figura, explique como a carga da molécula de água está relacionada a essa capacidade. (04 pontos)

Sendo um dipolo elétrico, a água dissolve compostos iônicos por meio da interação entre cargas positivas do hidrogênio e cargas negativas do cloro, bem como entre cargas negativas do oxigênio e cargas positivas do sódio.

04) A região negativa da molécula de água atrai a região positiva de outra molécula de água que está por perto, formando o que chamamos de pontes de hidrogênio.

Pontes de hidrogênio entre moléculas de água

Como a presença de pontes de hidrogênio explicaria a alta tensão superficial da água? (03 pontos)



Os corpos hídricos em repouso possibilitam uma maior interação entre moléculas, criando uma fina camada de resistência à superfície.

NOME:

MATRÍCULA:

ENSINO: MÉDIO

SÉRIE: 1ª

TURMA:

BIOLOGIA

05) Não é possível, para um biólogo atual, imaginar que possa existir vida sem a água. Quando se especula sobre a existência de vida em outros planetas, um dado fundamental a ser considerado é se, nesses planetas, existe ou não a água, condição obrigatória para a vida como a conhecemos.

Os primeiros organismos, há alguns bilhões de anos, certamente surgiram na água, nos mares primitivos. Bem mais tarde, alguns seres vivos saíram do mar colonizando o ambiente seco; no entanto, “carregaram” no seu corpo grande porcentagem de água. É como se ao sair do mar tivessem “levado” parte do mar com eles! A sobrevivência de plantas e de animais terrestres, assim, depende em grande parte de sua capacidade de conseguirem equilibrar os ganhos e as perdas de água, mantendo sempre um meio interno favorável.

A partir da análise do texto acima e dos conhecimentos adquiridos sobre as características químicas e a importância biológica da água para os seres vivos, responda.

a) Considerando que a vida tenha surgido da matéria inanimada, por meio de inúmeras reações químicas que culminaram com a produção de matéria orgânica e, posteriormente, do primeiro ser vivo, justifique a citação sublinhada no texto. (02 pontos)

A água, além de atuar como meio natural de ocorrência de reações químicas, participa também como reagente e produto nas reações metabólicas que resultam na formação de matéria orgânica.

b) Que característica da composição química, comum a todos seres vivos atuais, está implícita no texto? (02 pontos)

A presença de água em maior quantidade em todos os seres vivos.

c) Além de adaptações que diminuíssem o perigo da desidratação, sempre presente no ambiente terrestre, outras que tornassem os seres vivos capazes de suportar as variações térmicas constantes também se fizeram necessárias, como fator seletivo, uma vez que na água, a temperatura dificilmente sofre variações ao longo do dia. Cite e explique a propriedade da água que justifica essa característica. (03 pontos)

O alto calor específico, que impede variações bruscas de temperatura em sistemas biológicos.

06) Durante este ano, foi divulgado, por intermédio da mídia, um estudo das Nações Unidas de autoria do geólogo Igor Shiklomanov, que prevê para o ano 2025 do século XXI, escassez e até ausência de água potável para a população mundial. A notícia causou grande reação e provocou vários debates, encontros, simpósios e outros, realizados tanto pela comunidade científica, como pelas ONG's (Organizações não Governamentais), em que o assunto foi amplamente discutido. Apesar da previsão catastrófica, o colapso de água no mundo parece certo e a busca de soluções começa a ser pesquisada. O hidrogeólogo Aldo Rebouças, da Universidade de São Paulo (USP), afirma na revista Superinteressante de julho/2000 –página 48, que **“a humanidade sempre tratou a água como um recurso inesgotável; estamos descobrindo, da pior forma possível, que não é bem assim”**. Levando-se em conta as previsões contidas no texto e os recursos hidrológicos do mundo, cite duas ações humanas que contribuiriam para evitar o quadro descrito. (05 pontos)

Medidas de redução do consumo de água:

- desligar a água ao se ensaboar, ao lavar as mãos, ao lavar as louças

Criação de unidades de conservação.

Estabelecer um perímetro de proteção para nascentes e mananciais hídricos.

Manutenção da rede de distribuição da água tratada.

07) Recentemente, o cientista inglês Arpad Pusztai divulgou o resultado de experimentos efetuados em **ratos** (todos da mesma espécie) alimentados com batatas transgênicas. Segundo o cientista, o fígado, o **baço** e o cérebro dos animais apresentaram deficiência de crescimento, quando comparados a ratos com batata normal.

Outra consequência notada foi uma diminuição da capacidade dos **glóbulos brancos** do sangue de combaterem infecções por meio da produção de **proteínas** de defesa, conhecidas como anticorpos.

No texto acima, os termos em negrito referem-se aos diferentes níveis de organização estudados em Biologia. Identifique os diferentes níveis de organização, seguindo a ordem de disposição no texto. (05 pontos)

População – órgão – células - moléculas