



Ficha de Trabalho para Avaliação Biologia (12º ano)

Ano Lectivo: 2008/2009

Nome: _____ Nº _____ Turma: CT

Colégio da Lapa

Curso: CH-CT

Data: Maio 2009

Docente: Catarina Reis

Poluentes e Contaminantes

1. Os poluentes podem ser avaliados em função da sua toxicidade. Os efeitos de uma substância tóxica dependem de diversos factores.

1.1. Classifique cada uma das seguintes afirmações como verdadeira (V) ou falsa (F).

a) Os efeitos da dose dependem da quantidade e da frequência de exposição à substância tóxica.

b) Em termos de solubilidade, as substâncias lipossolúveis são mais fáceis de eliminar pelo organismo.

c) A dose letal média é a concentração de uma substância que causa a morte a 25% de uma população teste, num período de uma semana.

d) Um exemplo dos efeitos agudos de um agente tóxico são as lesões renais ou hepáticas.

e) A talidomina é um exemplo de um tóxico teratogénico.

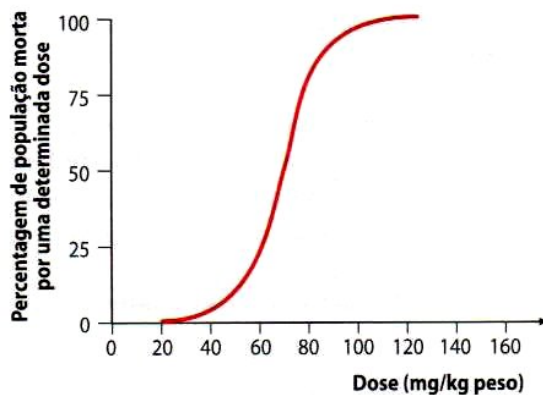
f) O DDT e as dioxinas são exemplos de tóxicos alergénicos.

g) As substâncias tóxicas persistentes têm efeitos mais prolongados do que as não persistentes.

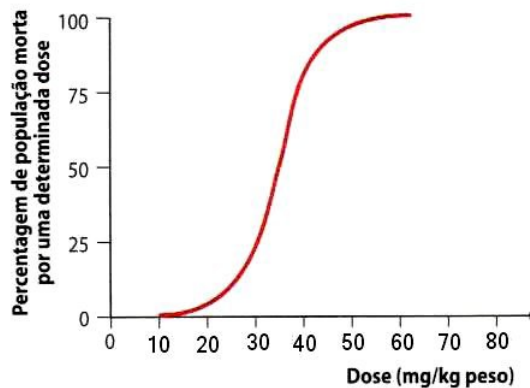
h) A bioacumulação verifica-se quando a concentração da substância tóxica aumenta, de nível trófico para nível trófico, ao longo das cadeias alimentares.

1.1.1. Corrija as afirmações que considerou falsas.

2. As figuras seguintes ilustram uma curva dose-resposta hipotética para uma determinada substância tóxica. O gráfico A e B, indicam o estudo feito durante 5 e 15 dias respectivamente.



A.



B.

2.1. Refira qual a dose letal média da substância tóxica cujos efeitos estão representados no gráfico da figura.

3. A baía de Minamata, no Japão, foi durante anos representativa de um caso de envenenamento das águas por mercúrio.

Analise as afirmações que se seguem, relativas a acontecimentos que resultam na acumulação de mercúrio nas células de um lactente.

Reconstitua a sequência temporal dos acontecimentos mencionados, segundo uma relação de causa-efeito, colocando por ordem as letras que os identificam.

- A** – O leite materno apresenta elevados teores em mercúrio.
B – A contaminação das águas da baía ocorre a partir de efluentes industriais com mercúrio.
C – O mercúrio é transportado, via cordão umbilical, até ao embrião em desenvolvimento.
D – O mercúrio entra na biosfera, acumulando-se no tecido adiposo de peixes.
E – O mercúrio entra na corrente sanguínea materna, após a digestão de alimentos contaminados.

Poluição Atmosférica

1. No organismo humano, a vitamina D₃ é obtida, maioritariamente, a partir da transformação da pró-vitamina D₃ quando exposta a radiações ultravioletas.

Em 2002, foi publicado um estudo realizado, entre 29/3/2000 e 10/4/2000, em duas zonas de Deli (Índia):

- Mori Gate, no centro da cidade, onde se verificam elevados índices de poluição atmosférica;
- Gurgaon, nos subúrbios da cidade, onde se registam baixos índices de poluição atmosférica.

Cada grupo de estudo foi constituído por cerca de 30 crianças, entre os 9 e os 24 meses. As crianças dos dois grupos pertenciam a famílias do mesmo estrato socioeconómico, tinham o mesmo tipo de habitação, um tipo de alimentação semelhante e, durante a realização do estudo, não receberam qualquer suplemento vitamínico.

O quadro I apresenta alguns dados relativos a este estudo.

Quadro I – Dados relativos ao estudo

	Mori Gate	Gurgaon
Idade média (meses)	16	15,9
Sexo	11 ♀ e 15 ♂	16 ♀ e 15 ♂
Índice médio de radiação ultravioleta (unidades arbitrárias)	2,1	2,7
Vitamina D ₃ (valor médio em ng/mL)	11,7	27,1

- 1.1. Fizeram-se as afirmações seguintes, a propósito do estudo realizado.

Faça corresponder **S** (sim) a cada uma das letras que identificam, entre as afirmações seguintes, aquelas que constituem conclusões válidas desse estudo e **N** (não) a cada uma das letras que identificam, entre as mesmas afirmações, aquelas que não constituem conclusões válidas desse estudo.

- A** – O sexo da criança é um dos factores que interfere na produção de vitamina D₃, no organismo.
B – Ao longo do ano, as crianças de Mori Gate produzem menos vitamina D₃ do que as de Gurgaon.
C – O tempo de exposição individual das crianças a radiação ultravioleta afecta a produção de vitamina D₃.
D – As diferenças de produção de vitamina D₃ nas crianças dos dois grupos de estudo não são devidas à alimentação.
E – As crianças expostas a níveis menores de radiação ultravioleta produziram menos vitamina D₃.
F – A idade da criança é um dos factores que interfere na produção de vitamina D₃, no organismo.
G – As crianças de Mori Gate e as de Gurgaon deveriam receber doses diferentes de suplementos de vitamina D₃.
H – Crianças que vivem em áreas de menor poluição atmosférica têm menos risco de apresentar deficiência em vitamina D₃.

2. O texto seguinte está relacionado com um dos problemas associados ao fenómeno da chuva ácida. Leia-o com atenção.

“Antes, pensava-se que os mares não eram afectados pela chuva ácida, mas um relatório do Fundo de Defesa Ambiental (EUA) afirma que a chuva ácida está a prejudicar os peixes ao longo da costa atlântica dos Estados Unidos. Baías e águas costeiras, que são importantes áreas de procriação, são as mais afectadas.

Até os anos 60 a chuva ácida não era reconhecida como uma ameaça séria para as florestas. A primeira evidência foi encontrada nos Sudetos, uma cadeia de montanhas entre a Polónia e a República Checa importante na produção de madeira.

Alguns pinheiros apresentavam ramos muito nós e outros estavam a morrer. Em meados dos anos 70 houve um acentuado agravamento desses problemas.

Constatou-se que morriam lotes inteiros de árvores, enquanto outros nem sequer se chegavam a desenvolver. Nem todas as regiões se encontram tão seriamente afectadas, mas actualmente há informações vindas de todas as partes do mundo sobre árvores prejudicadas. É fácil reconhecer uma árvore morta, mas na maioria dos casos a morte não se deve directamente à chuva ácida, que as enfraquece e elas morrem derrubadas pelo vento, ou atacadas por insectos e fungos. As árvores coníferas correm risco maior, embora as árvores decíduas sejam igualmente afectadas.”

- 2.1. Refira duas consequências das chuvas ácidas que não estejam referidas no texto.
2.2. Explique como se formam este tipo de chuvas.
2.3. Refira uma forma de evitar, minimizar ou combater a situação descrita no texto.

3. Em 2005, foi publicado um estudo, realizado no Porto, relativo aos efeitos da poluição atmosférica em indivíduos com doenças pulmonares crónicas. Nesse estudo, verificou-se que o SO₂, mesmo quando presente em doses baixas, pode estar relacionado com a origem de crises em indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crónica e que, nesses casos, ocorreu sinergismo com factores climáticos, principalmente temperaturas baixas.

Selecione a alternativa que permite preencher os espaços e obter afirmações correctas.

- 3.1. De acordo com o estudo mencionado, pode afirmar-se que o efeito do SO₂ sobre os indivíduos com doenças pulmonares crónicas é _____ pelas baixas temperaturas, pelo que os valores máximos de SO₂ atmosférico considerados seguros deveriam ser _____ nas condições climáticas referidas.

- (A) atenuado [...] inferiores
(B) atenuado [...] superiores
(C) agravado [...] inferiores
(D) agravado [...] superiores

- 3.2. Nas áreas industriais onde as emissões de SO₂ são elevadas, a água de precipitação apresenta um pH _____ ácido do que o da chuva comum. Nessas zonas, são especialmente vulneráveis, a esse tipo de poluição, massas de água _____.

- (A) mais [...] correntes
(B) mais [...] paradas
(C) menos [...] correntes
(D) menos [...] paradas

- 3.3. O ozono é um componente atmosférico capaz de ter um potente efeito oxidante sobre moléculas orgânicas. O aumento do teor de ozono _____ é responsável _____ de problemas respiratórios na população humana.

- (A) junto à superfície terrestre [...] pelo aumento
(B) junto à superfície terrestre [...] pela diminuição
(C) na camada de ozono [...] pelo aumento
(D) na camada de ozono [...] pela diminuição

4. Das afirmações seguintes, classifique com um V as verdadeiras e com um F as falsas:
- Os clorofluorcarbonetos (CFC), são os principais responsáveis pela destruição da camada de ozono.
 - A contaminação da atmosfera está directamente relacionada com a utilização das energias alternativas.
 - Se não existisse efeito de estufa a vida na Terra seria repleta de biodiversidade.
 - O efeito de estufa é uma consequência do aquecimento global.
 - O clima da Terra depende da concentração dos gases de estufa.
 - A Terra também está sujeita a um arrefecimento global.
 - O vapor de água, o metano e o ácido nítrico são gases que contribuem para o efeito de estufa.
 - Estabelecer e cumprir um máximo mundial para as emissões de CO₂, mediante limitações do uso de combustíveis fósseis na indústria e transportes, é uma das medidas para diminuir o efeito de estufa.
 - Os subprodutos da actividade humana não influenciam a camada de ozono.

Poluição das Águas

1. O texto seguinte está relacionado com um dos problemas que actualmente afectam muitos recursos de água doce. Leia-o com atenção. A eutrofização é um fenómeno que afecta inúmeros lagos, albufeiras, rios e mesmo zonas marinhas costeiras de todo o mundo, alterando o equilíbrio do ecossistema e deteriorando a qualidade da água, o que limita a sua utilização.

Manta de algas cobre o rio Tâmega

Agora o rio Tâmega já não é fonte de vida, por culpa de uma “manta” azul-esverdeada, que fez subir a temperatura da água até aos 28 graus e provocou a morte agonizante dos seus peixes. Também as populações correm sérios perigos caso ingiram acidentalmente a sua água. Vômitos, diarreias e dores de estômago são algumas das doenças que podem ser contraídas.

A situação, dramática, provocada pela “manta” azul-esverdeada de algas tem assentado arraiais em muitas regiões abastecidas a partir de algumas barragens. No caso em apreço, as culpadas por esta situação parecem ser a Barragem do Tâmega I, o campo de golfe e a ETAR de Amarante.

Todavia, a mão do Homem também tem a sua quota parte de responsabilidade, pois despeja

directamente na água do rio nitratos e fosfatos para além dos limites tolerados.

Na albufeira do rio Tâmega, junto à ponte de Marco de Canaveses, já ninguém se atreve a tomar banho no rio. Os peixes morrem e as margens são depósitos de um sem-número de pequenos retalhos da “manta” de algas, que alertam para a impossibilidade de se usar o leito do Tâmega.

Jornal de Notícias, 1999-09-08

- 1.2. Selecciona a alternativa que permite preencher os espaços, de modo a obter uma afirmação correcta.

Com base no documento 1, é possível afirmar que: o tipo de poluição causado pela _____ pode provocar eutrofização; as _____ constituem uma fonte de poluentes que podem causar bioampliação.

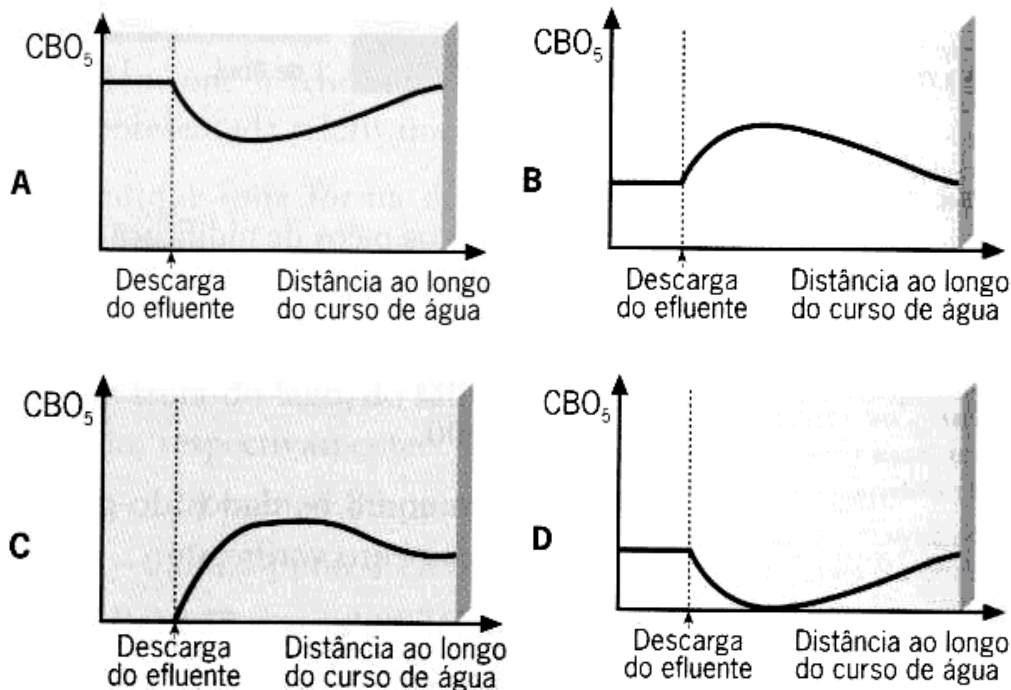
- (A) actividade agrícola [...] explorações pecuárias
(B) exploração mineira [...] explorações pecuárias
(C) actividade agrícola [...] escorrências urbanas
(D) exploração mineira [...] escorrências urbanas

- 1.2. Coloque por ordem as letras de A a E, que se referem a etapas do processo de eutrofização, de modo a reconstituir a sequência dos acontecimentos, estabelecida de acordo com uma relação de causa-efeito.

- A – Diminuição da biodiversidade.
B – Aumento da produtividade primária.
C – Carência de oxigénio.
D – Enriquecimento da água em substâncias azotadas.
E – Asfixia da maior parte dos animais aquáticos.

1.3. Descreva uma forma de combater a situação descrita na albufeira.

2. Relativamente aos gráficos seguintes:



2.1. Das curvas representadas, identifique a que poderá corresponder à variação do parâmetro CBO5 (ao fim de cinco dias) ao longo do curso de água, após a descarga poluente.

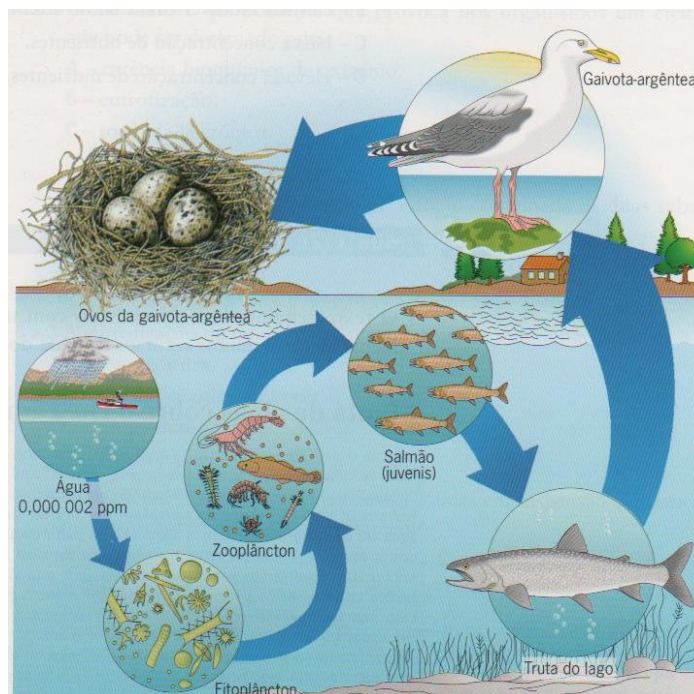
3. A figura seguinte procura representar as principais relações tróficas num ecossistema de água doce em que existem elevadas concentrações de um poluente tóxico.

3.1. Mencione os fenómenos que se verificam ao nível da cadeia alimentar representada relativamente a esse poluente.

3.2. Os teores do poluente tóxico nos tecidos e ovos da gaivota-argêntea, da truta-do-lago, do salmão (juvenil), do zooplâncton e do fitoplâncton são, respectivamente:

- A - 124 ppm, 4,83 ppm, 1,04 ppm, 0,123 ppm, 0,0025 ppm.
- B - 0,0025 ppm, 0,123 ppm, 1,04 ppm, 4,83 ppm, 124 ppm.
- C - 0,123 ppm, 0,0025 ppm, 1,04 ppm, 4,83 ppm, 124 ppm.
- D - 124 ppm, 1,04 ppm, 4,83 ppm, 0,123 ppm, 0,0025 ppm.

(Transcreva a letra que corresponde à opção correcta)



Tratamentos de RSU

Até há relativamente pouco tempo, a situação do tratamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU) em Portugal era desastrosa. A maior parte era despejada em mais de 300 lixeiras espalhadas pelo país. A situação melhorou substancialmente nos últimos anos, uma vez que foram construídos novos aterros controlados, encerrando-se todas as lixeiras. O país também inaugurou os seus primeiros incineradores de lixos urbanos.

A compostagem terá necessariamente de acelerar o passo, por imposição de uma directiva comunitária, relativa a tudo o que tenha a ver com aterros sanitários. De acordo com esta directiva, os aterros poderão receber cada vez menos resíduos biodegradáveis. Ou seja, antes de entrar no aterro, o lixo terá de ser parcialmente expurgado de tudo o que se degrade naturalmente. O destino destes materiais será a compostagem ou a incineração.

1. Indique, de entre os processos de tratamento de resíduos mencionados no texto, o que permite obter fertilizantes orgânicos.
2. Selecciona a alternativa que permite preencher os espaços, de modo a obter afirmações correctas.
 - 2.1. Contrariamente ao que ocorre na compostagem, na deposição controlada dos resíduos em aterro sanitário a intervenção dos microrganismos ocorre essencialmente em condições de _____. Estes processos de tratamento de RSU assemelham-se _____.
 - (A) aerobiose [...] pela ocorrência de mineralização da matéria orgânica
 - (B) anaerobiose [...] na forma de valorização dos resíduos
 - (C) aerobiose [...] na forma de valorização dos resíduos
 - (D) anaerobiose [...] pela ocorrência de mineralização da matéria orgânica
 - 2.2. Nos aterros sanitários ocorre produção de metano que, contrariamente ao CO_2 ,...
 - (A) ... contribui para o aumento do efeito de estufa.
 - (B) ... pode ser valorizado energeticamente.
 - (C) ... favorece a ocorrência de chuvas ácidas.
 - (D) ... faz diminuir a concentração de ozono na estratosfera.
 - 2.3. Relativamente ao processo de incineração de RSU, é correcto afirmar que ocorre...
 - (A) ... redução do volume de resíduos e valorização energética dos mesmos.
 - (B) ... eliminação total dos resíduos e degradação aeróbia da matéria orgânica.
 - (C) ... redução do volume de resíduos e degradação aeróbia da matéria orgânica.
 - (D) ... eliminação total dos resíduos e valorização energética dos mesmos.
 - 2.4. As dioxinas e alguns metais pesados são dos poluentes mais perigosos, pois a sua concentração aumenta ao longo da cadeia alimentar. Este fenómeno é designado por...
 - (A) ... eutrofização.
 - (B) ... contaminação.
 - (C) ... bioampliação.
 - (D) ... sinergismo.
 - 2.5. O tratamento de esgotos urbanos numa ETAR visa melhorar a qualidade da água a ser devolvida ao ambiente, _____ a carência bioquímica de oxigénio, que é _____.
 - (A) diminuindo [...] o valor da concentração de oxigénio dissolvido na água
 - (B) aumentando [...] o valor da concentração de oxigénio dissolvido na água
 - (C) diminuindo [...] uma medida da quantidade de matéria orgânica oxidável
 - (D) aumentando [...] uma medida da quantidade de matéria orgânica oxidável

FIM