

Índice

S195: O DIÁRIO DE SEMMELWEIS	4
Questão A: O DIÁRIO DE SEMMELWEIS <i>S195Q02- 01 02 03 04 11 12 13 21 99</i>	5
Questão B: O DIÁRIO DE SEMMELWEIS <i>S195Q04</i>	7
Questão C: O DIÁRIO DE SEMMELWEIS <i>S195Q05- 01 02 11 12 13 14 15 99</i>	8
Questão D: O DIÁRIO DE SEMMELWEIS <i>S195Q06</i>	9
S253: UM TEXTO SOBRE O OZONO	10
Questão A: OZONO <i>S253Q01- 01 11 12 13 21 22 23 31 99</i>	11
Questão B: OZONO <i>S253Q02</i>	14
Questão C: OZONO <i>S253Q05- 0 1 9</i>	14
Questão D: OZONO <i>S253Q03</i>	15
S129: DURAÇÃO DO DIA	16
Questão A: DURAÇÃO DO DIA <i>S129Q01</i>	17
Questão B: DURAÇÃO DO DIA <i>S129Q02</i>	17
S128: CLONAGEM	21
Questão A: CLONAGEM <i>S128Q01</i>	22
Questão B: CLONAGEM <i>S128Q02</i>	22
Questão C: CLONAGEM <i>S128Q03</i>	23
S426: O GRAND CANYON	24
Questão A: O GRAND CANYON <i>S426Q03</i>	24
Questão B: O GRAND CANYON <i>S426Q05</i>	25
Questão C: O GRAND CANYON <i>S426Q07</i>	26
S126: BIODIVERSIDADE	27
Questão A: BIODIVERSIDADE <i>S126Q03</i>	28
Questão B: BIODIVERSIDADE <i>S126Q04</i>	28
S127: AUTOCARROS	29
Questão A: AUTOCARROS <i>S127Q01</i>	29
Questão B: AUTOCARROS <i>S127Q04</i>	30
S210: ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	31

Questão A: ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS S210Q01	32
S212: MOSCAS	33
Questão A: MOSCAS S212Q01 – 0 1 2 3 4 5 8 9	33
Questão B: MOSCAS S212Q02 – 0 1 2 8 9	35
S251: CLONES DE VITELOS	37
Questão A: CLONES DE VITELOS S251Q01	37
Questão B: CLONES DE VITELOS S251Q04	38
S409: ÁGUA POTÁVEL	39
QUESTÃO A: ÁGUA POTÁVEL S409Q01 – 01 02 03 11 12 13 99	40
Questão B: ÁGUA POTÁVEL S409Q02	41
Questão C: ÁGUA POTÁVEL S409Q04 – 0 1 9	41
Questão D: ÁGUA POTÁVEL S409Q06 – 01 02 11 12 99	42
Questão E: ÁGUA POTÁVEL S409Q07	43
S414: AS CÁRIES DENTÁRIAS	44
Questão A: AS CÁRIES DENTÁRIAS S414Q01	44
Questão B: AS CÁRIES DENTÁRIAS S414Q04	45
Questão C: AS CÁRIES DENTÁRIAS S414Q08	46
S433: O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA	47
Questão A: O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA S433Q01 – 0 1 9	48
Questão B: O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA S433Q02	49
Questão C: O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA S433Q03 – 0 1 2 9	51
S441: A LUZ DAS ESTRELAS	53
Questão A: A LUZ DAS ESTRELAS S441Q01	53
Questão B: A LUZ DAS ESTRELAS S441Q04	53
S448: ULTRA-SONS	54
Questão A: ULTRA-SONS S448Q03 – 0 1 9	54
Questão B: ULTRA-SONS S448Q04 – 0 1 9	55
Questão C: ULTRA-SONS S448Q05	56
S470: BRILHO NOS LÁBIOS	57

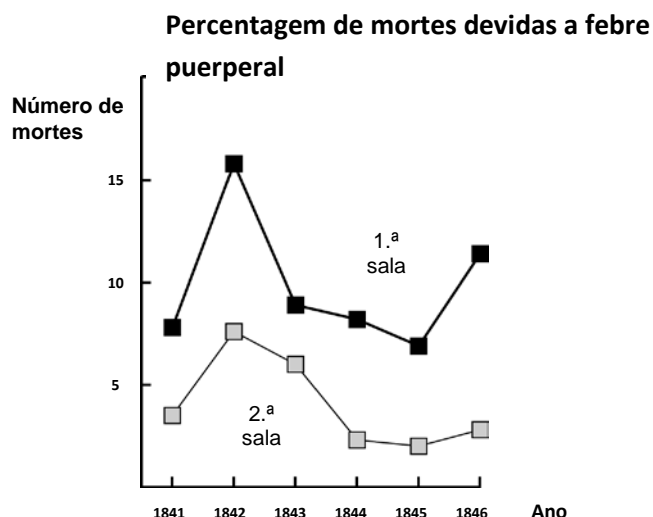
Questão A: BRILHO NOS LÁBIOS	<i>S470Q01 – 0 1 9</i>	57
Questão B: BRILHO NOS LÁBIOS	<i>S470Q02</i>	58
Questão C: BRILHO NOS LÁBIOS	<i>S470Q03</i>	58
S472: EVOLUÇÃO		59
Questão A: EVOLUÇÃO	<i>S472Q01 – 0 1 9</i>	60
Questão B: EVOLUÇÃO	<i>S472Q02</i>	61
Questão C: EVOLUÇÃO	<i>S472Q03</i>	61
S507: O TRÂNSITO DE VÊNUS		62
Questão A: O TRÂNSITO DE VÊNUS	<i>S507Q01</i>	62
Questão B: O TRÂNSITO DE VÊNUS	<i>S507Q02</i>	63
Questão C: O TRÂNSITO DE VÊNUS	<i>S507Q04 – 0 1 9</i>	63
S515: UMA AMEAÇA PARA A SAÚDE?		64
Questão A: UMA AMEAÇA PARA A SAÚDE?	<i>S515Q01 – 0 1 9</i>	64
Questão B: UMA AMEAÇA PARA A SAÚDE?	<i>S515Q03 – 0 1 9</i>	65
S516: CONVERSOR CATALÍTICO		66
Questão A: CONVERSOR CATALÍTICO	<i>S516Q01 – 0 1 9</i>	66
Questão B: CONVERSOR CATALÍTICO	<i>S516Q02 – 0 1 2 9</i>	67
Questão C: CONVERSOR CATALÍTICO	<i>S516Q04 – 0 1 9</i>	68
S526: GRANDES CIRURGIAS		69
Questão A: GRANDES CIRURGIAS	<i>S526Q01</i>	69
Questão B: GRANDES CIRURGIAS	<i>S526Q02 – 01 11 12 21 99</i>	70
Questão C: GRANDES CIRURGIAS	<i>S526Q03</i>	71
Questão D: GRANDES CIRURGIAS	<i>S526Q04</i>	72
S529: ENERGIA EÓLICA		73
Questão A: ENERGIA EÓLICA	<i>S529Q01</i>	73
Questão B: ENERGIA EÓLICA	<i>S529Q02</i>	74
Questão C: ENERGIA EÓLICA	<i>S529Q03</i>	75
Questão D: ENERGIA EÓLICA	<i>S529Q04 – 0 1 2 9</i>	76

S195: O DIÁRIO DE SEMMELWEIS

O DIÁRIO DE SEMMELWEIS – Texto 1

«Julho de 1846. Na próxima semana, assumirei o meu cargo de “Herr Doktor” na primeira sala de partos da maternidade do Hospital Geral de Viena. Fiquei assustado, quando fui informado da percentagem de doentes que morrem nesta clínica. Nada menos do que 36 das 208 mães tinham morrido aqui neste mês, todas com febre puerperal. Dar à luz uma criança é tão perigoso como ter uma pneumonia do 1.º grau.»

Estas linhas do diário de Ignaz Semmelweis (1818-1865) ilustram os efeitos devastadores da febre puerperal, uma doença contagiosa que matou, na época, inúmeras mulheres após o parto. Semmelweis reuniu dados acerca do número de mortes provocadas pela febre puerperal na primeira e na segunda salas (ver Gráfico).



Gráfico

Os médicos, entre os quais Semmelweis, não faziam a menor ideia acerca da causa da febre puerperal. Vejamos outro excerto do diário de Semmelweis:

«Dezembro de 1846. Por que é que tantas mulheres morrem com esta febre, depois de partos sem quaisquer problemas? Durante séculos, a ciência disse-nos que se trata de uma epidemia invisível que mata as mães. As causas podem ser a alteração do ar, alguma influência extraterrestre, ou algum movimento da própria Terra, como um tremor de terra.»

Hoje em dia, poucos encarariam a hipótese de uma influência extraterrestre ou de um tremor de terra como causas possíveis de uma febre. Sabemos, actualmente, que a febre puerperal está relacionada com as condições de higiene. Mas, na época em que Semmelweis viveu, muitas pessoas, incluindo cientistas, acreditavam! Contudo, Semmelweis sabia que era pouco provável que a febre pudesse ser provocada por uma influência extraterrestre ou por um tremor de terra. Chamou a atenção para os dados que tinha reunido (ver gráfico) e usou-os para tentar convencer os seus colegas.

Questão A: O DIÁRIO DE SEMMELWEIS

S195Q02- 01 02 03 04 11 12 13 21 99

Coloque-se no lugar de Semmelweis. Baseando-se nos dados que Semmelweis recolheu, apresente uma razão que demonstre que é pouco provável que os tremores de terra provoquem a febre puerperal.

.....

.....

.....

.....

O DIÁRIO DE SEMMELWEIS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 21: Respostas que referem a diferença entre o número de mortes (por 100 partos) em ambas as salas.

- O facto de a primeira sala ter uma taxa mais elevada de mortes de mulheres comparada com a das mulheres da segunda sala, obviamente mostra que não tem nada a ver com tremores de terra.
- Como não há tantas mortes na segunda sala, se tivesse ocorrido um tremor de terra causaria o mesmo número de mortes em cada uma das salas.
- Como na segunda sala a taxa não é tão elevada, talvez tenha a ver com a primeira sala.
- É pouco provável que tremores de terra causem a febre puerperal uma vez que as taxas de mortes são tão diferentes nas duas salas.

Cotação parcial

Código 11: Respostas que referem o facto de os tremores de terra não serem tão frequentes.

- É pouco provável que seja causado por um tremor de terra, porque estes não estão sempre a acontecer.

Respostas que referem o facto de que os tremores de terra também influenciam as pessoas que estão fora das enfermarias.

- Se houvesse um tremor de terra, as mulheres que estão fora do hospital também apanhariam febre puerperal.
- Se a razão fosse um tremor de terra, o mundo inteiro apanharia febre puerperal sempre que ocorresse um tremor de terra (não só nas salas um e dois).

Respostas que referem a ideia de que quando ocorre um tremor de terra, os homens não apanham febre puerperal.

- Se um homem estivesse no hospital quando ocorresse um tremor de terra, não apanharia febre puerperal, por isso a causa não são os tremores de terra.
- Porque as mulheres ficam com febre e os homens não.

Cotação nula

Código 00: Respostas que referem (apenas) que os tremores de terra não podem causar febre.

- Um tremor de terra não influencia uma pessoa nem a deixa doente.
- Um pequeno tremor de terra não é perigoso.

Resposta que refere (apenas) que a febre deve ter outra causa (certa ou errada).

- Os tremores de terra não expõem gases venenosos. São provocados pela fricção das placas da Terra.
- Porque não tem nada a ver uma coisa com outra, é apenas superstição.
- Um tremor de terra não influencia a gravidez. A razão é que os médicos não eram suficientemente especializados.

Código 00: Outras respostas.

Código 99: Sem resposta.

O DIÁRIO DE SEMMELWEIS – texto 2

A dissecação fazia parte da investigação do hospital. O cadáver de uma pessoa era aberto, com o fim de se descobrir a causa da sua morte. Semmelweis registava que os estudantes que trabalhavam na primeira sala, antes de examinarem as mulheres que tinham acabado de dar à luz, participavam geralmente nas sessões de dissecação das mulheres que tinham morrido no dia anterior. Não tinham o cuidado de se lavar após as dissecações. Alguns estavam mesmo orgulhosos pelo facto de se notar, pelo cheiro que tinham, que trabalhavam na morgue, dado que isso demonstrava até que ponto eles eram zelosos. Um amigo de Semmelweis morreu depois de se ter cortado durante uma das sessões de dissecação. A autópsia do seu corpo revelou a existência dos mesmos sintomas que os das mães que tinham morrido de febre puerperal. Isso deu a Semmelweis uma ideia inédita.

Questão B: O DIÁRIO DE SEMMELWEIS

S195Q04

A nova ideia de Semmelweis tinha a ver com a elevada percentagem de mulheres que morriam nas salas da maternidade e com o comportamento dos estudantes.

Qual era essa ideia?

- A Se os estudantes se lavassem após a sessão de dissecação, isso provocaria um recuo na febre puerperal.
- B Os estudantes não deveriam tomar parte nas sessões de dissecação, porque se arriscavam a cortar-se.
- C Os estudantes tinham aquele cheiro, porque não se lavavam após as sessões de dissecação.
- D Os estudantes queriam mostrar que eram zelosos, o que os tornava descuidados quando examinavam as mulheres.

O DIÁRIO DE SEMMELWEIS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: A. Se os estudantes se lavassem após a sessão de dissecação, isso provocaria um recuo na febre puerperal.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: O DIÁRIO DE SEMMELWEIS

S195Q05- 01 02 11 12 13 14 15 99

Os esforços desenvolvidos por Semmelweis para reduzir o número de mortes devidas à febre puerperal foram coroados de sucesso. Mas a febre puerperal continua a ser, ainda hoje, uma doença difícil de eliminar.

As febres difíceis de curar são ainda um problema nos hospitais. Tomam-se numerosas medidas de rotina para dominar este problema. Uma dessas medidas consiste em lavar os lençóis a altas temperaturas.

Explique por que é que a lavagem a alta temperatura permite reduzir o risco de as pacientes contraírem uma febre.

.....

O DIÁRIO DE SEMMELWEIS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 21: Respostas que referem a destruição das bactérias.

- Porque com o calor muitas bactérias morrem.
- As bactérias não resistem a altas temperaturas.
- As bactérias são queimadas pelas altas temperaturas.
- As bactérias cozem.

Respostas que referem a destruição de microorganismos, bactérias ou vírus.

- Porque altas temperaturas destroem pequenos organismos que causam as doenças.
- É quente demais para as bactérias sobreviverem.

Respostas que referem a remoção (não a destruição) das bactérias.

- As bactérias desaparecem.
- O número de bactérias decresce.
- Livramo-nos das bactérias a altas temperaturas
- Porque não terá bactérias no corpo.

Respostas que referem a remoção (não a destruição) de microorganismos, de bactérias ou de vírus ou a esterilização dos lençóis.

Cotação nula

Código 00: Outras respostas.

Resposta que refere à destruição da doença.

- Porque a temperatura da água quente nos lençóis destrói qualquer doença.
- As altas temperaturas destroem a maior parte da febre dos lençóis, havendo menos possibilidade de contaminação.

Código 99: Sem resposta.

Questão D: O DIÁRIO DE SEMMELWEIS

S195Q06

Muitas doenças podem ser curadas com o uso de antibióticos. No entanto, a eficácia de certos antibióticos contra a febre puerperal diminuiu nos últimos anos.

Qual é a razão para que tal diminuição aconteça?

- A Uma vez produzidos, os antibióticos perdem progressivamente os seus princípios activos.
- B As bactérias tornam-se resistentes aos antibióticos.
- C Os antibióticos são apenas úteis contra a febre puerperal, mas não contra outras doenças.
- D A necessidade de antibióticos diminuiu, devido aos progressos consideráveis, nestes últimos anos, em matéria de saúde pública.

O DIÁRIO DE SEMMELWEIS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO D***Cotação total***

Código 1: B. As bactérias tornam-se resistentes aos antibióticos.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S253: UM TEXTO SOBRE O OZONO

Leia este excerto de um texto sobre a camada de ozono.

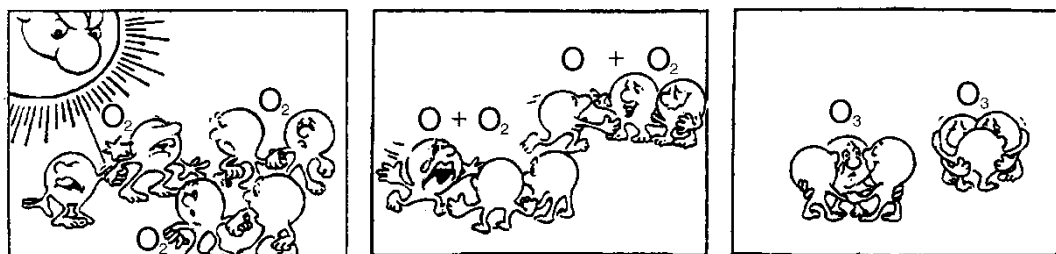
A atmosfera é um imenso reservatório de ar e um recurso natural dos mais preciosos para a manutenção da vida na Terra. Infelizmente, a prioridade que as actividades humanas dão a certos interesses nacionais, ou pessoais, está a destruir este recurso comum, nomeadamente, reduzindo a frágil camada de ozono que serve de escudo protector da vida na Terra.

- 5 Uma molécula de ozono é constituída por três átomos de oxigénio, enquanto uma molécula de oxigénio é constituída apenas por dois átomos de oxigénio. As moléculas de ozono são raríssimas: há menos de dez por cada milhão de moléculas existentes no ar. Todavia, desde há cerca de mil milhões de anos, a sua presença na atmosfera tem desempenhado um papel vital para a salvaguarda da vida na Terra. Consoante a altura a que se encontra, o ozono tanto pode
- 10 preservar a vida terrestre como prejudicá-la. O ozono na troposfera (até 10 km acima da superfície da Terra) é «mau» e pode deteriorar os tecidos pulmonares e as plantas. Contudo, cerca de 90% do ozono que se encontra na estratosfera (entre 10 e 40 km acima da superfície da Terra) é «bom», e desempenha um papel benéfico, absorvendo os raios ultravioleta mais perigosos (UV-B) emitidos pelo Sol.
- 15 Sem esta camada de ozono benéfico, os seres humanos estariam mais sujeitos a certas doenças devidas ao aumento de exposição aos raios ultravioleta provenientes do Sol. Nas últimas décadas, a quantidade de ozono diminuiu. Em 1974, foi posta a hipótese de os clorofluorocarbonetos (CFC) poderem ser a causa disto. Até 1987, a avaliação científica dessa relação causa-efeito não foi suficientemente convincente para envolver os CFC. Contudo, em
- 20 Setembro de 1987, diplomatas de todo o mundo encontraram-se em Montreal (Canadá) e concordaram em limitar o uso dos CFC.

Questão A: OZONO

S253Q01- 01 11 12 13 21 22 23 31 99

No texto anterior não é indicado como o ozono se forma na atmosfera. Com efeito, todos os dias se forma um pouco de ozono e um pouco de ozono desaparece. O modo como o ozono se forma é ilustrado pela banda desenhada que se segue.



Imagine que tem um tio que tenta compreender o sentido desta banda desenhada. Contudo, ele não recebeu qualquer educação científica na escola e não compreende o que o autor da banda desenhada quer explicar. Sabe que não há homenzinhos na atmosfera, mas pergunta o que eles representam na banda desenhada; pergunta o que aqueles estranhos símbolos O_2 e O_3 significam e que processos são representados na banda desenhada. Ele pede-lhe que lhe explique a banda desenhada. Parta do princípio de que o seu tio sabe:

- que O é o símbolo do oxigénio;
- o que são átomos e moléculas.

Escreva, para o seu tio, uma explicação da banda desenhada.

No seu esclarecimento, utilize as palavras átomos e moléculas com o sentido em que são usadas nas linhas 5 e 6.

.....

O OZONO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 21 Resposta que mencione os seguintes aspectos.

Primeiro aspecto: uma ou várias moléculas de oxigénio (cada uma contendo 2 átomos de oxigénio) dividem-se em átomos de oxigénio (Figura 1).

- A divisão deve ser descrita usando as palavras correctas (ver linhas 5 e 6) para O (átomo ou átomos) e O_2 (molécula ou moléculas).
- Se O e/ou O_2 são apenas descritas como “partículas” ou “pequenas partes” não deve ser dado crédito a este aspecto.

Segundo aspecto: A divisão (das moléculas de oxigénio) ocorre sob a influência da luz do sol (Figura 1).

- A influência do sol deve relacionar-se com a divisão de O_2 (uma molécula de oxigénio ou moléculas de oxigénio).
- Se a influência do sol é relacionada com a formação de uma molécula de ozono a partir de um átomo e de uma molécula de

oxigénio (Figuras 2 e 3) não deve ser dado crédito a este segundo aspecto.

Terceiro aspecto: Os átomos de oxigénio combinam-se com outras moléculas de oxigénio para formarem moléculas de ozono (Figuras 2 e 3).

- Deve dar-se crédito (um ponto) a este aspecto se a resposta contiver qualquer descrição de O combinado com O_2 . Se a formação de O_3 é descrita como a combinação de átomos de O (três, separados), não deve ser dado crédito a este terceiro aspecto.
- Se O_3 não é descrito como uma molécula ou moléculas mas, por exemplo, como “um grupo de átomos”, isso pode ser considerado neste terceiro aspecto.

Exemplo de tais respostas:

- Quando o sol brilha sobre a molécula O_2 os dois átomos separam-se. Os dois átomos de O procuram juntar-se a outra molécula O_2 . Quando O_1 e O_2 se juntam formam O_3 , que é ozono.
- A tira ilustra a formação do ozono. Se uma molécula é afectada pelo sol, divide-se em dois átomos separados. Estes átomos separados, O, flutuam procurando uma molécula para se juntar; eles ligam-se às moléculas O_2 existentes e formam uma molécula O_3 , pois três átomos estão agora unidos; O_3 forma ozono.
- Os “pequenos” são O, ou átomos de oxigénio. Quando se juntam dois formam O_2 ou moléculas de oxigénio. O sol faz com que estes se decomponham outra vez em oxigénio. Os átomos O_2 ligam-se às moléculas O_2 formando O_3 , que é ozono. [Nota: Esta resposta pode ser considerada correcta. Há apenas que ter em consideração (“ O_2 átomos” depois de previamente ter mencionado “átomos de oxigénio”)].

Cotação parcial

Código 11: Respostas que mencionam correctamente apenas o primeiro e o segundo aspectos. Exemplo:

- O sol decompõe as moléculas de oxigénio em átomos únicos. Os átomos fundem-se em grupos. Os átomos formam grupos de 3 átomos unidos.

Respostas que mencionam correctamente apenas o primeiro e o terceiro aspectos. Exemplo:

- Cada um dos “pequenos” representa um átomo de oxigénio. O é um átomo de oxigénio, O_2 é uma molécula de oxigénio e O_3 é um conjunto de átomos. Os processos apresentados são um par de átomos de oxigénio (O_2) que se separam e cada um deles junta-se a outros dois pares formando dois grupos de três (O_3).
- Os “pequenos” são átomos de oxigénio. O_2 é uma molécula de oxigénio (como um par de amigos de mãos dadas) e O_3 são três átomos de oxigénio. Os dois átomos de oxigénio de um dos pares separam-se e cada um deles vai juntar-se aos outros pares, formando dois conjuntos de três moléculas de oxigénio (O_3).

Respostas que mencionam correctamente apenas o segundo e terceiro aspectos. Exemplo:

- O oxigénio é separado pela radiação solar. Divide-se ao meio. Cada uma das partes vai juntar-se a outras “partículas” de oxigénio, formando o ozono.

Na maioria das vezes, em ambientes de puro oxigénio (O_2), o oxigénio encontra-se em pares de 2, portanto existem 3 pares de 2. Um par aquece demasiado e divide-se, indo para outro par formando O_3 .

Respostas que mencionam correctamente apenas o segundo aspecto. Exemplo:

- O representa uma molécula de oxigénio, O_2 =oxigénio, O_3 =ozono. Por vezes ambas as moléculas de oxigénio, que se juntam entre si, são separadas pelo sol. As moléculas simples juntam-se a outro. (Nota: Apesar de “um par aquecer demasiado” não é uma boa descrição da influência solar, pelo que deve ser dado crédito ao segundo aspecto; o terceiro aspecto pode também ser considerado correcto).

Respostas que mencionam correctamente apenas o primeiro aspecto. Exemplo:

- As moléculas de oxigénio separam-se. Elas formam átomos O. Às vezes há moléculas de ozono. A camada de ozono mantém-se igual porque se formam novas moléculas e outras morrem.

Respostas que mencionam correctamente apenas o segundo aspecto. Exemplo:

- O representa uma molécula de oxigénio, O_2 =oxigénio, O_3 =ozono. Por vezes ambas as moléculas de oxigénio, que se juntam entre si, são separadas pelo sol. As moléculas simples juntam-se a outro par e formam o ozono (O_3).

Respostas que mencionam correctamente apenas o terceiro aspecto. Exemplo:

- Pelo calor do sol, as moléculas “O” (oxigénio) são forçadas a ligarem-se com O_2 (2 x moléculas de oxigénio) para formarem O_3 (3 x moléculas de oxigénio). (Nota: A parte sublinhada da resposta mostra o terceiro aspecto. Não deve ser dado crédito ao segundo aspecto, porque o sol não é envolvido na formação do ozono de $O+O_2$ mas apenas na quebra de ligações em O_2).

Cotação nula

Código 00: Respostas que não mencionam correctamente qualquer dos três aspectos. Exemplo:

- O sol (raios ultravioleta) queima a camada de ozono e ao mesmo tempo destrói-a. “Os pequenos” são a camada de ozono e eles fogem do sol porque é muito quente. (Nota: Não se deve conceder nenhum ponto, mesmo tendo mencionado alguma coisa sobre a influência do sol).
- Na primeira caixa o sol está a queimar o ozono. Na segunda

caixa estão a fugir com lágrimas nos olhos e na terceira caixa estão a abraçar-se uns aos outros com lágrimas nos olhos.

- Bem, tio, é simples. “O” é uma partícula de oxigénio, o número ao lado de “O” aumenta a quantidade de partículas no grupo.

Código 99: Sem resposta.

Questão B: OZONO

S253Q02

O ozono forma-se igualmente durante as trovoadas. É ele que liberta o cheiro característico perceptível depois de uma trovoadas. Nas linhas 10 a 17, o autor estabelece uma distinção entre o «bom ozono» e o «mau ozono».

Segundo o artigo, o ozono formado no momento de uma trovoadas é «bom» ou «mau»?

Seleccione a resposta com a explicação correcta.

	Bom ozono ou mau ozono?	Explicação
A	Mau	Forma-se durante um período de mau tempo.
B	Mau	Forma-se na troposfera.
C	Bom	Forma-se na estratosfera.
D	Bom	Cheira bem.

O OZONO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B

Cotação total

Código 1: B. Mau. Forma-se na troposfera

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: OZONO

S253Q05- 0 1 9

Nas linhas 15-16 afirma-se: «Sem esta camada de ozono benéfico, os seres humanos estariam mais sujeitos a certas doenças devidas ao aumento da exposição aos raios ultravioleta provenientes do Sol.»

Refira uma dessas doenças específicas.

.....

O OZONO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 1: Resposta que refira cancro de pele. Por exemplo:

- Cancro de pele
- Melanoma (Nota: esta resposta é considerada correcta, apesar de ter um erro ortográfico)

Cotação nula

Código 0: Respostas que refiram outros tipos de cancro específicos ou cancro em geral. Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão D: OZONO

S253Q03

No final do texto é mencionada uma reunião internacional em Montreal. Nessa reunião foram discutidas muitas questões relacionadas com a possível destruição da camada do ozono. Duas dessas questões estão registadas no quadro que se segue.

Podem as questões abaixo ser respondidas através de uma investigação científica?

Faça um círculo em torno de «Sim» ou «Não», em cada uma delas.

Questão:	Respondida por investigação científica
As incertezas científicas acerca da influência dos CFC na camada do ozono devem ser razão suficiente para que os governos actuem?	Sim / Não
Qual seria a concentração de CFC na atmosfera, em 2002, se a libertação de CFC para a atmosfera se mantivesse ao ritmo actual?	Sim / Não

O OZONO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO D**Cotação total**

Código 1: Não, Sim, por esta ordem.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S129: DURAÇÃO DO DIA

Leia as informações abaixo e responda às questões que se seguem.

DURAÇÃO DO DIA 22 DE JUNHO DE 1998

Hoje, enquanto os habitantes do Hemisfério Norte celebram o seu dia mais longo, os Australianos viverão o seu dia mais curto do ano.

Em Melbourne*, o Sol nascerá às 7:36 e desaparecerá no horizonte às 17:08, totalizando 9 horas e 32 minutos de dia.

Compare o dia de hoje com o dia mais longo do ano no Hemisfério Sul, previsto para

22 de Dezembro, em que o Sol nascerá às 5:55 e desaparecerá no horizonte às 20:42, totalizando 14 horas e 47 minutos de dia.

O Presidente da Sociedade de Astronomia, Sr. Perry Vlahos, explicou que a inclinação, de 23 graus, do eixo da Terra provoca a existência de diferenças nas estações do ano entre os Hemisférios Norte e Sul.

*Melbourne é uma cidade da Austrália, situada à latitude de cerca de 38 graus a sul do Equador.

Questão A: DURAÇÃO DO DIA

S129Q01

Qual das afirmações explica por que razão há a sucessão dos dias e das noites na Terra?

- A A Terra gira em torno do seu eixo.
- B O Sol gira em torno do seu eixo.
- C O eixo da Terra é inclinado.
- D A Terra gira em torno do Sol.

DURAÇÃO DO DIA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 1: A. A Terra gira em torno do seu eixo.

Cotação nula

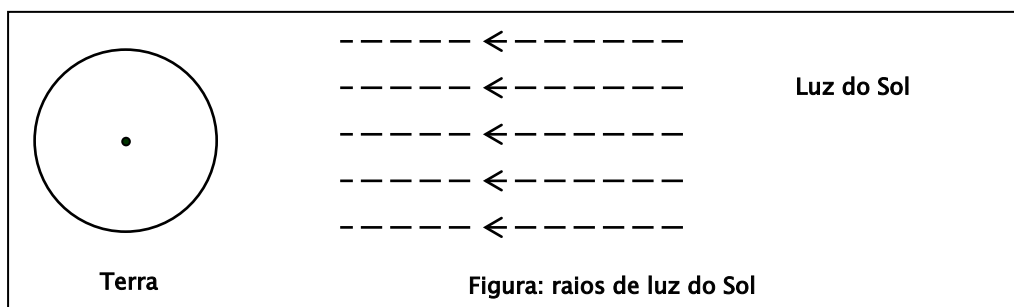
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: DURAÇÃO DO DIA

S129Q02

A figura mostra raios de luz do Sol a incidirem sobre a Terra.

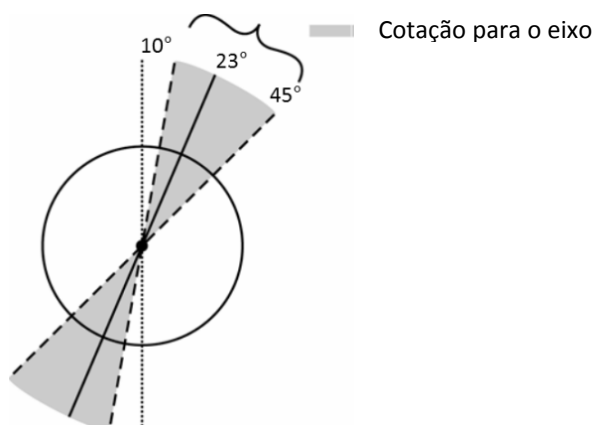


Suponha que é o dia mais curto em Melbourne.

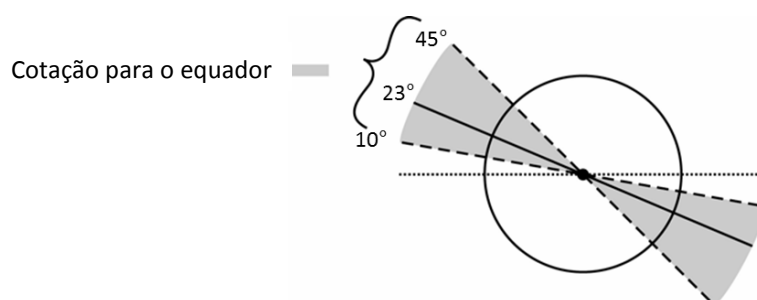
Desenhe, na figura o eixo da Terra, o Hemisfério Norte, o Hemisfério Sul e o Equador. Faça a legenda.

DURAÇÃO DO DIA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Características importantes para responder a esta questão:**

- O Eixo da Terra deve ser desenhado com uma inclinação em direção ao sol entre os 10° e os 45° , relativamente à vertical. Não deve ser atribuído qualquer cotação às respostas fora deste intervalo.
- A presença ou ausência de uma identificação clara dos hemisférios norte e sul ou de um dos hemisférios, dependendo-se qual é o outro.

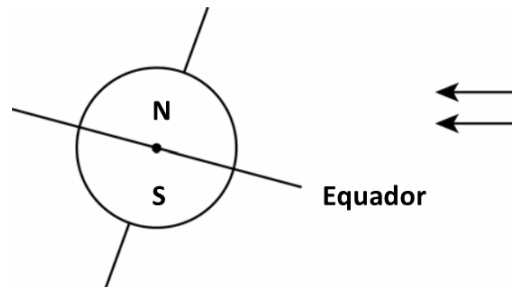


- O Equador deve ser desenhado com uma inclinação em direção ao sol entre os 10° e os 45° sobre a horizontal. Não deve ser atribuído qualquer cotação às respostas fora deste intervalo. A linha do equador pode ser elíptica ou recta.



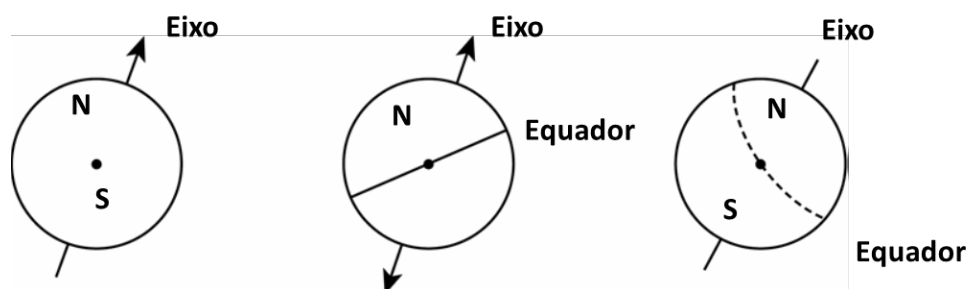
Cotação total

Código 21: Diagrama com equador inclinado em direcção ao sol, com um ângulo entre os 10° e os 45°, e o eixo da Terra desenhado com uma inclinação em relação à vertical entre 10° e 45°. Os hemisférios norte e sul corretamente identificados (ou apenas um deles, sendo que se depende o outro).

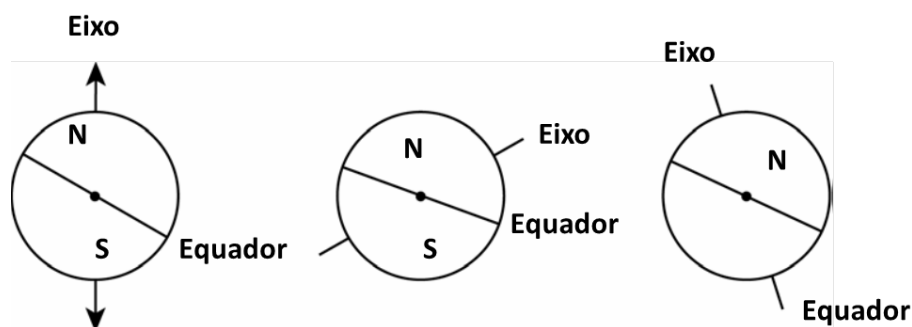


Cotação parcial

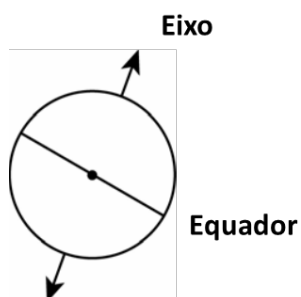
Código 11: Ângulo da inclinação do eixo entre 10° e 45°, hemisférios norte e sul corretamente identificados (ou apenas um, dependendo-se o outro), mas o ângulo de inclinação do equador não está entre 10° e 45° ou o equador não foi desenhado.



Ângulo da inclinação do equador entre 10° e 45°, hemisférios norte e sul corretamente identificados (ou apenas um, dependendo-se o outro), mas o ângulo de inclinação do eixo da Terra não está entre 10° e 45° ou o eixo não foi desenhado.

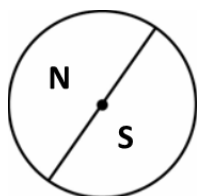


Ângulo da inclinação do equador entre 10° e 45° , ângulo da inclinação do eixo entre 10° e 45° , mas os hemisférios norte e sul não estão corretamente identificados.

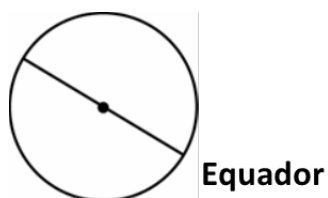


Cotação nula

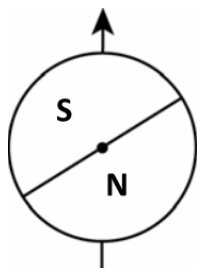
Código 00: Os hemisférios norte e/ou sul corretamente identificados (ou apenas um, o outro está implícito) é a única característica correta.



O ângulo da inclinação do equador entre 10° e 45° é a única característica correta.



Ângulo da inclinação do eixo entre 10° e 45° é a única característica correta.



Código 00: Outras respostas.

Código 99: Sem resposta.

S128: CLONAGEM

Leia o seguinte artigo do jornal e responda às questões que se seguem.

UMA MÁQUINA QUE COPIA SERES VIVOS?

- Sem dúvida alguma, se tivesse havido eleições para designar o animal do ano de 1997, Dolly teria sido a vencedora! Dolly é a ovelha escocesa que se vê na fotografia. Mas Dolly não é uma ovelha como as outras. Ela é um clone de outra ovelha. Um clone significa uma cópia. Clonar significa copiar «a partir de um único original».
- Os cientistas foram bem sucedidos ao criarem uma ovelha (Dolly) que é em tudo idêntica à ovelha que funcionou como «original».
- Foi o cientista escocês Ian Wilmut que planeou a «máquina copidora» de ovelhas. Ele retirou um minúsculo fragmento da mama de uma ovelha adulta (ovelha 1). Desse minúsculo fragmento retirou o núcleo e, em seguida, introduziu-o no interior de um óvulo de outra ovelha (ovelha 2). Mas, primeiro, retirou desse óvulo todos os elementos que, mais tarde, determinariam características da ovelha 2, no cordeiro proveniente desse óvulo. Ian Wilmut implantou o óvulo manipulado, da ovelha 2, noutra ovelha (ovelha 3). A ovelha 3 ficou grávida e teve um cordeirinho: Dolly.
- Alguns cientistas pensam que, dentro de poucos anos, também será possível a clonagem de pessoas. No entanto, muitos governos já estabeleceram leis que proíbem a clonagem.



Questão A: CLONAGEM

S128Q01

Dolly é idêntica a qual das ovelhas?

- A Ovelha 1
- B Ovelha 2
- C Ovelha 3
- D Pai da Dolly

CLONAGEM: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A***Cotação total***

Código 1: A. Ovelha 1.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: CLONAGEM

S128Q02

Nas linhas 16 e 17, a parte da mama que foi usada é descrita como «um minúsculo fragmento». O conteúdo do artigo permite-lhe compreender o que significa este «minúsculo fragmento».

Esse «minúsculo fragmento» é

- A uma célula.
- B um gene.
- C um núcleo da célula.
- D um cromossoma.

CLONAGEM: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B***Cotação total***

Código 1: A. uma célula.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: CLONAGEM

S128Q03

Na última frase do artigo é declarado que muitos governos já decidiram proibir por lei a clonagem de pessoas.

Abaixo são mencionadas duas razões possíveis para que tal aconteça.

Estas razões são razões científicas?

Faça um círculo em torno de «Sim» ou «Não».

Razão:	Científica?
As pessoas clonadas poderiam ser mais sensíveis a certas doenças do que as pessoas normais.	Sim / Não
As pessoas não deveriam assumir o papel do Criador.	Sim / Não

CLONAGEM: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C***Cotação total***

Código 1: Sim, Não, por esta ordem.

Cotação nula

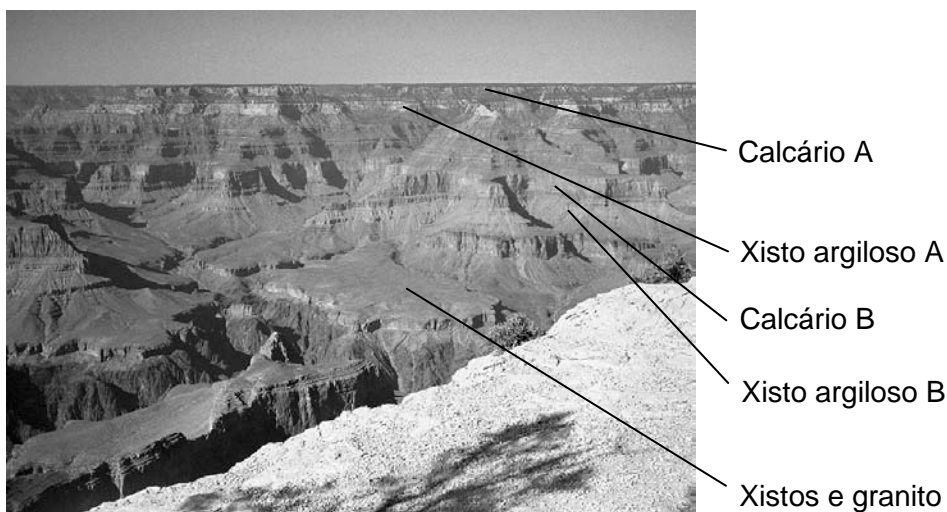
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S426: O GRAND CANYON

O Grand Canyon está localizado num deserto dos EUA. Trata-se de um desfiladeiro largo e profundo, constituído por muitas camadas de rocha. Num passado longínquo, os movimentos da crosta terrestre empurraram estas camadas para cima. Actualmente, o Grand Canyon atinge a profundidade de 1,6 km em alguns locais. O rio Colorado corre ao longo da base do desfiladeiro.

A fotografia que se vê a seguir é tirada da vertente sul do Grand Canyon. Nas paredes do desfiladeiro, podem observar-se diferentes camadas de rocha.



Questão A: O GRAND CANYON

S426Q03

A temperatura no Grand Canyon varia de menos de 0 °C, a mais de 40 °C. Apesar de se tratar de uma zona desértica, as fendas nas rochas, por vezes, contêm água. Como é que estas variações de temperatura e a presença de água nas fendas rochosas contribuem para acelerar a fracturação das rochas?

- A A água que congela dissolve as rochas quentes.
- B A água cimenta as rochas entre si.
- C O gelo alisa a superfície das rochas.
- D A água que congela dilata-se dentro das fendas rochosas.

O GRAND CANYON: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: D. A água que congela dilata-se dentro das fendas rochosas.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: O GRAND CANYON

S426Q05

Na camada de calcário A do Grand Canyon há muitos fósseis marinhos de moluscos, de peixes e de corais. O que foi que aconteceu, há milhões de anos atrás, para que estes fósseis lá fossem parar?

- A Antigamente, as pessoas transportavam alimentos marinhos do oceano para esta área.
- B Noutros tempos, os oceanos eram muito mais agitados e os seres marinhos eram arrastados para terra por ondas gigantes.
- C Nessa altura, toda aquela área estava coberta por um oceano que mais tarde recuou.
- D Noutros tempos, alguns animais marinhos viviam em terra, antes de migrarem para o mar.

O GRAND CANYON: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B***Cotação total***

Código 1: C. Nessa altura, toda aquela área estava coberta por um oceano que mais tarde recuou.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: O GRAND CANYON

S426Q07

O Parque Nacional do rio Colorado é visitado por cerca de cinco milhões de pessoas, todos os anos. Os danos causados ao Parque por um tão grande número de visitantes são motivo de preocupação.

Poder-se-á responder às seguintes questões graças à investigação científica? Faça um círculo em torno de “Sim” ou de “Não”, para cada questão.

Poder-se-á responder a esta questão graças à investigação científica?	Sim ou Não?
Qual é o grau de erosão provocado pela utilização dos percursos pedestres?	Sim / Não
A área do Parque Nacional é tão bonita como era há 100 anos?	Sim / Não

O GRAND CANYON: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 1: Sim, Não, por esta ordem.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S126: BIODIVERSIDADE

BIODIVERSIDADE

Biodiversidade – Texto 1

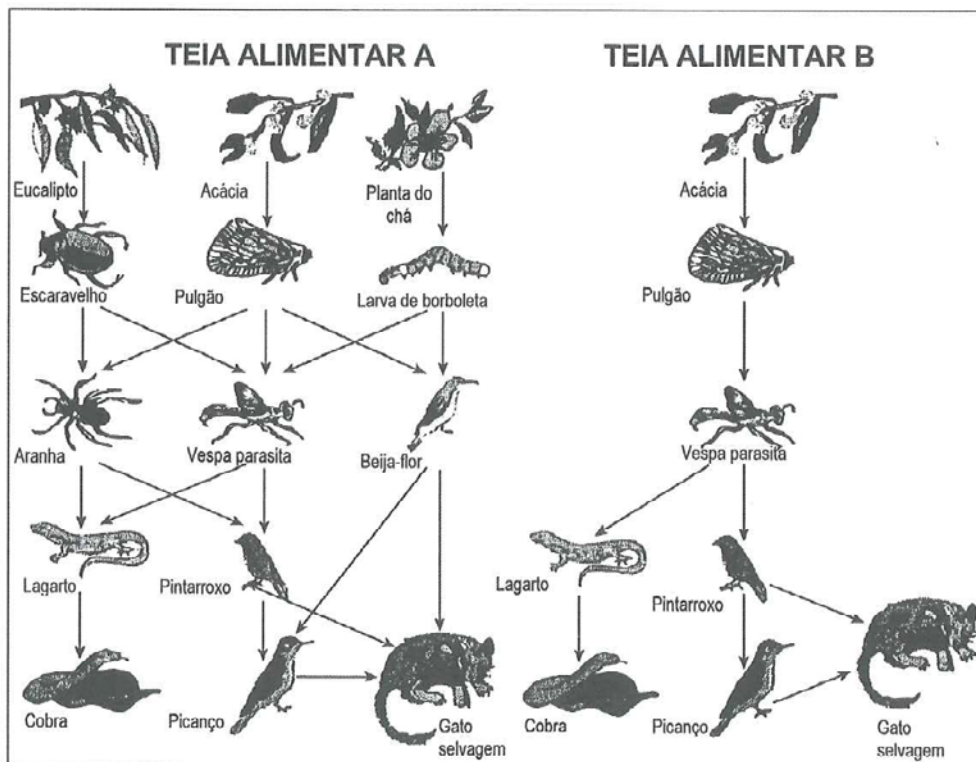
Leia o seguinte artigo de jornal e responda às questões que se seguem.

A BIODIVERSIDADE É A CHAVE DA GESTÃO DO MEIO AMBIENTE

Um ecossistema que se caracteriza por uma grande biodiversidade (ou seja, por uma grande variedade de seres vivos) tem mais possibilidades de melhor se adaptar a uma mudança do meio ambiente causada pelo homem, do que um ecossistema com uma pequena biodiversidade.

- 5 Considere as duas teias alimentares representadas no esquema. As setas partem do organismo vivo que serve de alimento para o organismo vivo que dele se alimenta. Estas teias alimentares estão muito simplificadas se as compararmos com as teias alimentares reais, mas ilustram bem uma diferença essencial entre os ecossistemas que são mais diversificados e os que o são menos. A teia alimentar B representa um caso com uma
- 10 biodiversidade muito fraca, onde alguns níveis alimentares não têm mais do que uma única espécie de organismo. A teia alimentar A representa um ecossistema mais diversificado e, conseqüentemente, com muito mais caminhos alimentares alternativos.

- De uma maneira geral, a perda de biodiversidade deveria ser encarada muito seriamente, não somente porque as espécies extintas representam uma grande perda, tanto
- 15 por razões éticas como utilitárias, mas também porque as espécies que permanecem se tornam mais vulneráveis ao risco de uma futura extinção.



Questão A: BIODIVERSIDADE

S126Q03

Nas linhas 11 e 12 diz-se que «a teia alimentar A representa um ecossistema mais diversificado e, conseqüentemente, com muito mais caminhos alimentares alternativos.»

Observe a teia alimentar A. De todos os animais nela representados, apenas dois têm três fontes directas de alimentação. Quais são esses dois animais?

- A Gato selvagem e Vespa parasita
- B Gato selvagem e Picanço
- C Vespa parasita e Pulgão
- D Vespa parasita e Aranha
- E Gato selvagem e Beija-flor

BIODIVERSIDADE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 1: A. Gato selvagem e Vespa parasita.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: BIODIVERSIDADE

S126Q04

As teias alimentares A e B existem em locais diferentes. Imagine que os pulgões morreram em ambos os locais. Entre as afirmações seguintes, qual prevê e explica melhor os efeitos que este acontecimento terá nas cadeias alimentares?

- A Os efeitos seriam mais importantes na teia alimentar A, porque, nessa teia, a Vespa parasita tem apenas uma fonte alimentar.
- B Os efeitos seriam mais importantes na teia alimentar A, porque, nessa teia, a Vespa parasita tem várias fontes alimentares.
- C Os efeitos seriam mais importantes na teia alimentar B, porque, nessa teia, a Vespa parasita tem apenas uma fonte de alimentação.
- D Os efeitos seriam mais importantes na teia alimentar B, porque, nessa teia, a Vespa parasita tem várias fontes de alimentação.

BIODIVERSIDADE: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: C. Os efeitos seriam mais importantes na teia alimentar B, porque, nessa teia, a Vespa parasita tem apenas uma fonte de alimentação.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S127: AUTOCARROS

Questão A: AUTOCARROS

S127Q01

Um autocarro move-se ao longo de um troço rectilíneo de estrada. O condutor do autocarro, chamado Rui, tem um copo de água sobre o painel de instrumentos:



Subitamente Rui tem de travar a fundo.

O que é mais provável que aconteça à água do copo?

- A A água permanecerá horizontal.
- B A água entornar-se-á pelo lado 1.
- C A água entornar-se-á pelo lado 2.
- D A água entornar-se-á, mas não é possível verificar se foi pelo lado 1 ou pelo lado 2.

AUTOCARROS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: C. A água entornar-se-á pelo lado 2.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: AUTOCARROS

S127Q04

Como a maioria dos autocarros, o autocarro de Rui utiliza, como combustível, o gasóleo. Estes autocarros contribuem para a poluição ambiental. Algumas cidades têm autocarros que são movidos por motores eléctricos. A tensão eléctrica necessária para estes motores eléctricos é fornecida por cabos aéreos (como no caso dos comboios eléctricos). A electricidade é produzida por uma central eléctrica que utiliza combustíveis fósseis. Os defensores da utilização destes autocarros nas cidades dizem que eles não contribuem para a poluição ambiental.

Estes defensores têm razão? Justifique a sua resposta.

.....

AUTOCARROS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B***Cotação total***

Código 1: Dá uma resposta em que afirma que a central eléctrica também contribui para a poluição ambiental, como por exemplo:

- Não, porque a central eléctrica também contribui para a poluição ambiental.
- Sim, mas isto só é verdade para a cidade; contudo, a central eléctrica provoca poluição ambiental.

Cotação nula

Código 0: Não ou Sim, sem uma explicação correcta. Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S210: ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Leia a seguinte informação e responda às questões que se seguem.

QUE ACTIVIDADES HUMANAS PODEM PROVOCAR ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS?

A combustão do carvão, do petróleo e do gás natural, bem como a desarborização e diversas práticas agrícolas e industriais estão a alterar a composição da atmosfera e a contribuir para que haja alterações climáticas. Estas actividades humanas têm levado ao aumento da concentração de partículas e de gases que provocam o efeito de estufa na atmosfera. A figura 1 mostra a importância relativa dos principais factores responsáveis pelas alterações de temperatura. O aumento da concentração do dióxido de carbono e do metano produz aquecimento. Há duas maneiras do aumento da concentração das partículas ter um efeito de arrefecimento. Essas duas maneiras, são designadas, na figura 1, por "Partículas" e por "Efeitos das partículas nas nuvens".

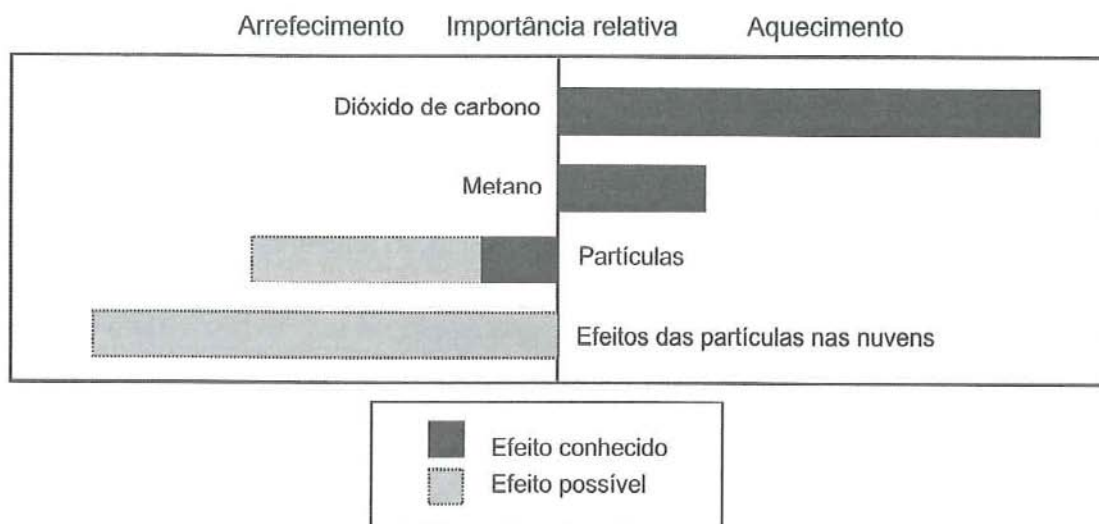


Figura 1

Importância relativa dos principais factores responsáveis pelas alterações de temperatura na atmosfera

As barras à direita da linha vertical central indicam o efeito de aquecimento. As barras à esquerda dessa linha central indicam o efeito de arrefecimento. O efeito relativo das "Partículas" e dos "Efeitos das partículas nas nuvens" é muito incerto: em ambos os casos o efeito possível está algures no espaço da barra cinzenta.

Questão A: ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

S210Q01

Utilize a informação da Figura 1, para desenvolver um argumento que defenda a redução da emissão de dióxido de carbono das actividades humanas mencionadas.

.....
.....

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 2: O dióxido de carbono é o principal factor causador do aumento da temperatura na atmosfera/causador das mudanças climáticas, por isso, reduzir a quantidade emitida terá um maior efeito na redução do impacto das actividades humanas.

- A emissão de CO₂ provoca um aquecimento significativo na atmosfera e, portanto, deve ser reduzido. (*Nota: o termo “significativo” pode ser considerado equivalente a “maior”*).
- De acordo com a Figura 1 é necessário reduzir a emissão do dióxido de carbono, porque aquece consideravelmente a Terra (*Nota: o termo “considerável” pode ser considerado equivalente a “maior”*).

Cotação parcial

Código 1: O dióxido de carbono está a causar um aumento da temperatura na atmosfera/a causar mudanças climáticas.

- A combustão do petróleo, do gás natural e do carvão contribuem para a libertação de gases na atmosfera, dos quais podemos destacar o dióxido de carbono (CO₂). O aumento deste gás afecta a temperatura da Terra causando um efeito de estufa.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas, incluindo que um aumento da temperatura terá efeitos negativos na Terra.

Código 9: Sem resposta.

S212: MOSCAS

Leia o texto abaixo e responda às questões seguintes.

MOSCAS

Um agricultor trabalhava com gado leiteiro numa estação experimental agrícola. O número de moscas no curral era tão grande, que a saúde dos animais foi afectada. Por isso, o agricultor pulverizou o curral e o gado com uma solução de insecticida A. O insecticida matou quase todas as moscas. No entanto, algum tempo depois, o número de moscas voltou a aumentar. O agricultor voltou a pulverizar com insecticida. O resultado foi idêntico ao obtido na primeira pulverização. A maior parte das moscas, mas não todas, morreu. Novamente, num curto intervalo de tempo, o número de moscas aumentou e, mais uma vez, foram pulverizadas com o insecticida. Esta sequência de acontecimentos repetiu-se cinco vezes: tornou-se então evidente que o insecticida A começava a ser cada vez menos eficiente a matar as moscas.

O agricultor reparou que tinha sido feita uma grande quantidade de solução do insecticida e utilizada em todas as pulverizações. Por isso, pôs a hipótese de que a solução de insecticida se tivesse decomposto com o tempo.

Questão A: MOSCAS

S212Q01 – 0 1 2 3 4 5 8 9

A hipótese do agricultor é a de que o insecticida se decompôs com o tempo. Explique, resumidamente, como é que esta hipótese poderia ser testada.

.....

MOSCAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 2: Respostas em que três variáveis (tipo de moscas, prazo do insecticida, exposição) são controladas, tais como:

- Comparar os resultados de um novo lote de insecticida com os resultados do primeiro lote de insecticida em dois grupos de moscas da mesma espécie e que não foram previamente expostas ao insecticida.
- Apanhar algumas moscas. Separá-las em duas caixas e usar um insecticida novo numa das caixas e o insecticida usado anteriormente na outra e comparar os resultados (*Nota: Apesar de não ser mencionada a espécie, está implícito que as moscas são do mesmo tipo e que não foram previamente expostas*).
- Fazer um grande lote de insecticida. Ter 2 grupos de moscas e pulverizar

cada grupo de 6 em 6 meses. Pulverizar um grupo com o grande lote de insecticida e o outro grupo pulverizá-lo de cada vez com um lote diferente de insecticida (*Nota: Apesar de não ser mencionada a espécie, está implícito que as moscas são do mesmo tipo e que não foram previamente expostas*).

Cotação parcial

Código 1: Respostas em que duas das três variáveis (tipo de moscas, prazo do insecticida, exposição) são controladas, tais como:

- Compara os resultados de um novo lote de insecticida com os resultados do primeiro lote de insecticida nas moscas do curral.
- Faz nova solução de insecticida, espera algum tempo, as moscas voltam e torna a tentar novamente [(*Nota: Reprodução da experiência do agricultor, controlando o prazo do insecticida e o tipo de moscas (“as moscas” deve ser interpretado como sendo as mesmas moscas*)].

Respostas em que apenas uma das três variáveis (tipo de moscas, prazo do insecticida, exposição) são controladas, tais como:

- Analisar (quimicamente) amostras de insecticida em intervalos regulares para ver se há alterações ao longo do tempo.
- De tempos a tempos, levar lotes de insecticidas a um laboratório para serem testados.
- Pulverizar as moscas com um novo lote de insecticida, mas sem mencionar a comparação com o insecticida inicial.
- Fazer o mesmo, mas comprar insecticida novo todas as vezes, provando, assim, se a sua teoria está certa ou errada.
- Analisar (quimicamente) amostras de insecticida, mas sem mencionar comparação das análises ao longo do tempo.
- Se ele mandasse para o laboratório um lote novo do veneno com o lote antigo e mandasse reanalisá-los, talvez os resultados pudessem provar a sua teoria.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

- Ele poderia testá-lo todos os anos para ver se estava no prazo e se ainda funcionava (*Nota: não indica como o insecticida era testado*).
- Apanhar uma mosca do seu curral e outra de outro curral e pulverizar cada uma com o insecticida.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: MOSCAS

S212Q02 – 0 1 2 8 9

A hipótese do agricultor é a de que o insecticida se decompôs com o tempo. Dê duas explicações alternativas à razão pela qual “o insecticida A começava a ser cada vez menos eficiente...”.

Explicação 1:

Explicação 2:

MOSCAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 2: Respostas que dão como uma das explicações o seguinte: (a) as moscas com resistência ao insecticida sobrevivem e passam a resistência às gerações futuras (crédito para “imunidade” apesar de se reconhecer que não é estritamente análogo a “resistência”); bem como o seguinte: (b) mudança nas condições ambientais (tal como temperatura), ou mudança na forma como o insecticida foi aplicado.

- Explicação 1: Com o uso repetido do mesmo insecticida as moscas tornaram-se imunes à fórmula.
Explicação 2: Com o tempo, os químicos do insecticida sobem no recipiente deixando a água diluída (ineficaz) no fundo do recipiente.
- Explicação 1: As moscas ficaram imunes ao insecticida.
Explicação 2: O calor pode decompô-lo e alterar a temperatura.
- Explicação 1: Talvez as moscas tenham desenvolvido um gene de defesa para o insecticida não resultar.
Explicação 2: Ele (o agricultor) usou cada vez menos insecticida. (*Nota: o gene de defesa é permitido como alternativa a resistência*).

Cotação parcial

Código 1: Dá uma explicação do tipo a) ou b).

- Pode não ter pulverizado convenientemente.
- As moscas podem ter criado imunidade.
- De cada vez, havia tipos de moscas diferentes. (*Nota: Neste exemplo é feita uma clara distinção entre diferentes tipos de moscas; não é referido a entrada de novas moscas no curral*).
- Explicação 1: A temperatura subiu muito e afectou o insecticida.
Explicação 2: O agricultor não pulverizou convenientemente as moscas com o insecticida.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas, incluindo a chegada ao curral de novas moscas (não pulverizadas) vindas de áreas próximas.

- As moscas poderiam ter-se reproduzido.
- Porque cada vez que pulverizava, o insecticida vai ficando menos eficiente.
- É mais forte, quando há mais insecticida no recipiente. (*Nota: Não é dada de forma clara uma relação entre o volume e a concentração do insecticida*).

Código 9: Sem resposta.

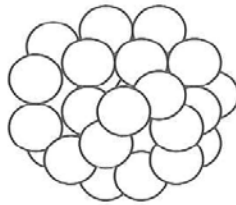
S251: CLONES DE VITELÓS

Leia o seguinte artigo acerca do nascimento de cinco vitelos.

5 Em Fevereiro de 1993, uma equipa de investigadores do Instituto Nacional de Investigação Agrícola, em Bresson-Villiers (França) foi bem sucedida na produção de cinco clones de vitelos. A produção destes clones (animais com os mesmos genes, apesar de terem nascido de cinco vacas diferentes) foi um processo complicado.

Primeiro, os investigadores removeram cerca de trinta óvulos duma vaca (digamos que o nome da vaca era Branca 1). Os investigadores extraíram o núcleo de cada um dos óvulos tirados de Branca 1.

10 Depois, os investigadores retiraram um embrião de uma outra vaca (vamos chamá-la Branca 2). Este embrião continha cerca de trinta células.



Os investigadores, separaram o conjunto de células de Branca 2 em células individuais.

15 Em seguida, extraíram o núcleo de cada uma destas células. Cada núcleo foi introduzido, separadamente, dentro de cada uma das trinta células que vieram de Branca 1 (células das quais o núcleo havia sido removido).

Finalmente, cada um destes trinta óvulos injectados de embriões foi implantado dentro de trinta vacas receptoras. Nove meses depois, cinco das vacas receptoras deram à luz cinco vitelos clonados.

20 Um dos investigadores declarou que a aplicação em larga escala, desta técnica de clonagem poderia ser economicamente vantajosa para os criadores de gado.

Questão A: CLONES DE VITELÓS

S251Q01

Os resultados confirmaram a hipótese principal que esta experiência francesa tentava verificar nas vacas. Qual seria essa hipótese?

.....

CLONES DE VITELOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 1: Respostas com hipóteses principais aceitáveis:

- A hipótese de ser possível a clonagem de vitelos.
- A determinação do número de clones de vitelos que podem ser produzidos.
- A clonagem era possível. (*Nota: Deve ser ignorado o facto de vitelos/vacas não terem sido mencionados*).

Cotação nula

Código 0: Outras respostas. Dá uma resposta sem mencionar vitelos ou clonagem OU repete “a aplicação em larga escala desta técnica de clonagem poderia ser economicamente vantajosa para os criadores de gado”.

- As células das vacas são iguais.
- Pode ser conseguida a clonagem em massa. (*Nota: A expressão “em massa” neste contexto não é correcta*).

Código 9: Sem resposta.

Questão B: CLONES DE VITELOS

S251Q04

Das afirmações seguintes qual ou quais é(são) verdadeira(s)?
Faça um círculo em torno de Sim ou Não em cada uma das três afirmações apresentadas no quadro seguinte.

Afirmações	
Os cinco vitelos têm o mesmo tipo de genes.	Sim/Não
Os cinco vitelos têm o mesmo sexo.	Sim/Não
O pêlo de todos os vitelos é da mesma cor.	Sim/Não

CLONES DE VITELOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

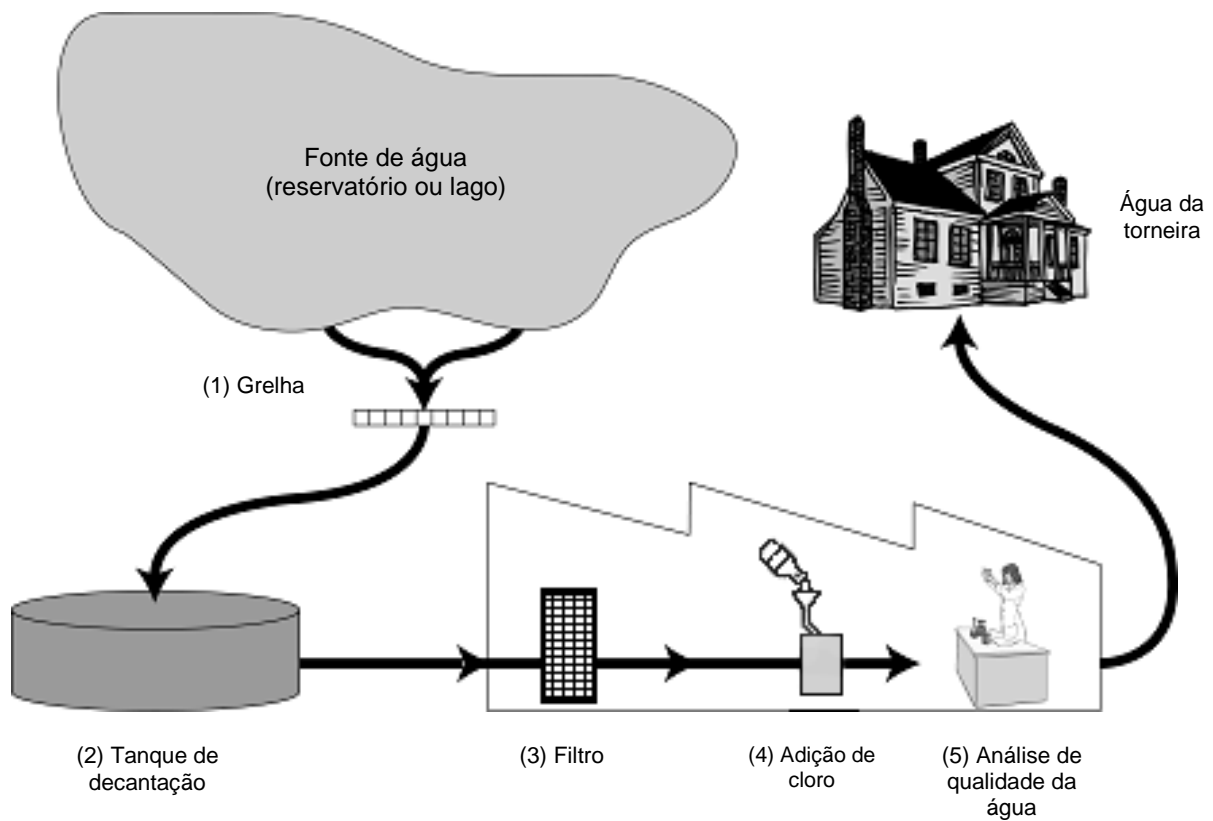
Código 1: Sim, Sim, Sim.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S409: ÁGUA POTÁVEL



O esquema apresentado mostra como é que se torna potável a água que é fornecida às casas nas cidades.

QUESTÃO A: ÁGUA POTÁVEL

S409Q01 – 01 02 03 11 12 13 99

É importante ter uma fonte de água potável de boa qualidade. A água que se encontra por baixo da superfície da terra é chamada **água subterrânea**.

Apresente uma razão para que haja menos bactérias e partículas poluentes nas águas subterrâneas do que nas águas provenientes de fontes à superfície como os rios e os lagos.

.....

ÁGUA POTÁVEL: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 11: Respostas que façam referência ao facto de a água subterrânea ser filtrada pelo solo.

- Quando passa através da areia e da poeira, a água fica limpa.
- A água foi filtrada naturalmente.
- Porque quando a água passa através do solo é peneirada pelas rochas e pela areia.

Código 12: Respostas que façam referência ao facto de a água subterrânea estar encerrada e protegida duma poluição potencial; OU que as águas superficiais se poluem mais facilmente.

- A água subterrânea está no interior da terra e, por isso, a poluição do ar não a pode contaminar.
- Porque a água subterrânea não está ao ar livre, está debaixo de qualquer coisa.
- Os lagos e os rios podem ser poluídos pelo ar, podemos nadar neles e por aí adiante, e por isso a água não é limpa.
- Porque os lagos e os rios estão poluídos pelas pessoas e pelos animais.

Código 13: Outras respostas correctas.

- A água subterrânea é uma água que não tem muito alimento para as bactérias, que, por isso, não sobrevivem nela.
- A água subterrânea não está exposta ao sol. Há algas azuis.

Cotação nula

Código 01: Respostas que façam referência ao facto de a água subterrânea ser muito limpa (informação já dada).

- Porque ela foi limpa.
- Porque nos lagos e nos rios há lixo.
- Porque há menos bactérias.

Código 02: Respostas que façam referência óbvia ao processo de tratamento apresentado no esquema do estímulo.

- Porque a água subterrânea passa por um filtro e se acrescenta cloro.
- A água subterrânea passa por um filtro que a limpa completamente.

Código 03: Outras respostas.

- Porque está sempre em movimento.
- Porque não é agitada e, por isso, a lama do fundo não a turva.

Código 99: Sem resposta.

Questão B: ÁGUA POTÁVEL

S409Q02

O tratamento da água desenrola-se muitas vezes em várias etapas que envolvem diferentes técnicas. O processo de tratamento representado na figura envolve quatro etapas (numeradas de 1 a 4). Na segunda etapa, a água é recolhida num tanque de decantação.

De que maneira é que esta etapa contribui para tornar a água mais limpa?

- A As bactérias presentes na água morrem.
- B É adicionado oxigénio à água.
- C A gravilha e a areia depositam-se no fundo.
- D As substâncias tóxicas são decompostas.

ÁGUA POTÁVEL: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: C. A gravilha e a areia depositam-se no fundo.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: ÁGUA POTÁVEL

S409Q04 – 0 1 9

Na quarta etapa do processo de tratamento, adiciona-se cloro à água.

Por que razão se adiciona cloro à água?

.....
.....

ÁGUA POTÁVEL: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 1: Respostas que façam referência à remoção, à destruição ou à decomposição das bactérias (ou micróbios ou vírus ou germes).

- Para a limpar de bactérias.
- O cloro mata as bactérias.
- Para matar todas as algas.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão D: ÁGUA POTÁVEL

S409Q06 – 01 02 11 12 99

Suponha que os cientistas encarregados de analisar a água, na estação de tratamento, descobrem que há bactérias perigosas na água **depois** do processo de tratamento ter sido completado.

O que devem as pessoas fazer a essa água, nas suas casas, antes de a beberem?

.....
.....

ÁGUA POTÁVEL: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO D**Cotação total**

Código 11: Respostas que façam referência a ferver a água.

- Fervê-la.

Código 12: Respostas que façam referência a outros métodos de tratamento que se podem aplicar, com segurança, em casa.

- Tratar a água com pastilhas de cloro (Amukina, por ex.).
- Usar um filtro microporoso.

Cotação nula

Código 01: Respostas que façam referência a métodos de tratamento “profissionais”, impossíveis de aplicar em casa com segurança.

- Misturá-la com cloro numa tina e depois bebê-la.
- Mais cloro, outros produtos químicos ou dispositivos biológicos.
- Destilar a água.

Código 02: Outras respostas.

- Purificá-la outra vez.
- Usar um filtro de café.
- Comprar água engarrafada até o processo de limpeza estar concluído. (*Evita a questão que se coloca*).

Código 99: Sem resposta.

Questão E: ÁGUA POTÁVEL

S409Q07

Poderá o consumo de água poluída provocar os seguintes problemas de saúde? Faça um círculo em torno de “Sim” ou de “Não”, para cada problema.

Poderá o consumo de água poluída provocar este problema de saúde?	Sim ou Não?
Diabetes	Sim / Não
Diarreia	Sim / Não
HIV / SIDA	Sim / Não

ÁGUA POTÁVEL: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO E***Cotação total***

Código 1: Não, Sim, Não, por esta ordem.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

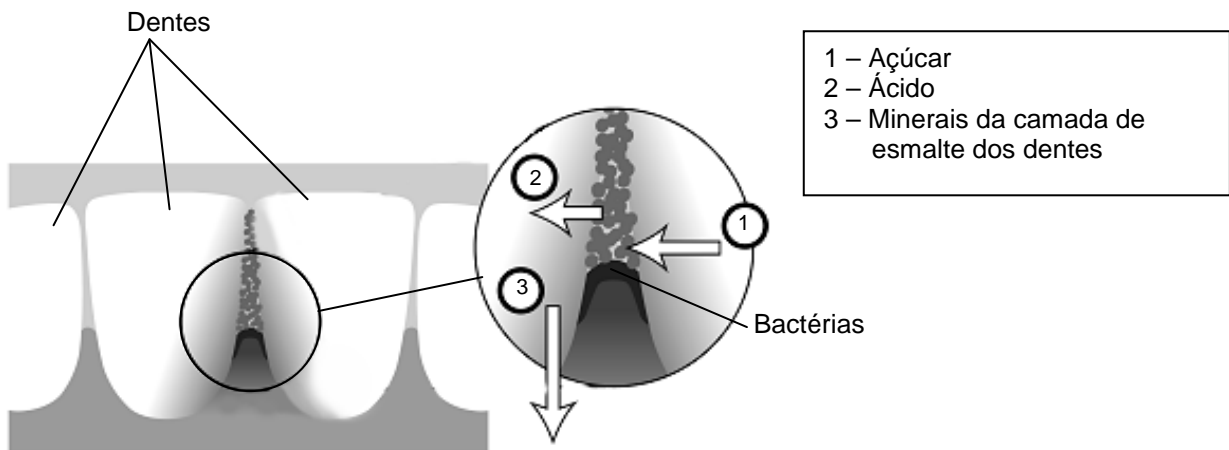
Código 9: Sem resposta.

S414: AS CÁRIES DENTÁRIAS

As bactérias que vivem na nossa boca provocam cáries dentárias. As cáries têm sido um problema desde 1700, quando o açúcar se tornou acessível a todos graças ao desenvolvimento da indústria da cana-de-açúcar.

Hoje em dia, sabemos muitas coisas sobre as cáries dentárias. Por exemplo:

- As bactérias que provocam a cárie alimentam-se de açúcar.
- O açúcar é transformado em ácido.
- O ácido danifica a superfície dos dentes.
- Escovar os dentes ajuda a prevenir as cáries.



Questão A: AS CÁRIES DENTÁRIAS

S414Q01

Qual é o papel das bactérias nas cáries dentárias?

- A As bactérias produzem esmalte.
- B As bactérias produzem açúcar.
- C As bactérias produzem minerais.
- D As bactérias produzem ácido.

AS CÁRIES DENTÁRIAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: D. As bactérias produzem ácido.

Cotação nula

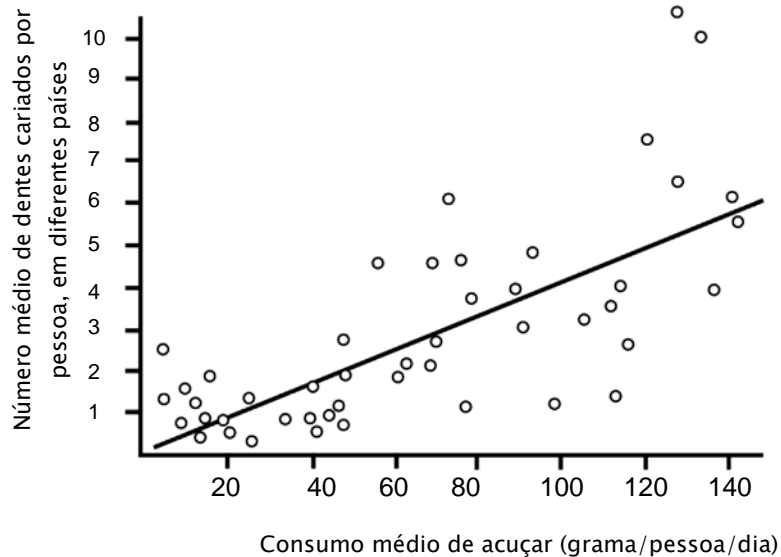
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: AS CÁRIES DENTÁRIAS

S414Q04

O gráfico seguinte mostra o consumo de açúcar e o número de cáries, em diferentes países. Cada país está representado por um ponto no gráfico.



Qual das seguintes afirmações, é comprovada pelos **dados fornecidos pelo gráfico**?

- A Em certos países, as pessoas escovam os dentes com mais frequência do que noutros países.
- B Quanto mais açúcar as pessoas comem, mais provável é que tenham cáries.
- C Nos últimos anos, o número de cáries aumentou em muitos países.
- D Nos últimos anos, o consumo de açúcar aumentou em muitos países.

AS CÁRIES DENTÁRIAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: B. Quanto mais açúcar as pessoas comem, mais provável é que tenham cáries.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: AS CÁRIES DENTÁRIAS

S414Q08

Num dado país, o número de dentes com cárie, por pessoa, é elevado.

Poder-se-á responder às seguintes questões sobre cáries dentárias nesse país, com a ajuda de experiências científicas? Faça um círculo em torno de “Sim” ou de “Não”, para cada questão.

Poder-se-á responder a esta questão sobre cáries dentárias com a ajuda de experiências científicas?	Sim ou Não?
Que efeito teria, nas cáries dentárias, a adição de flúor às reservas de água?	Sim / Não
Quanto devia custar a consulta de um dentista?	Sim / Não

AS CÁRIES DENTÁRIAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 1: Sim, Não, por esta ordem.

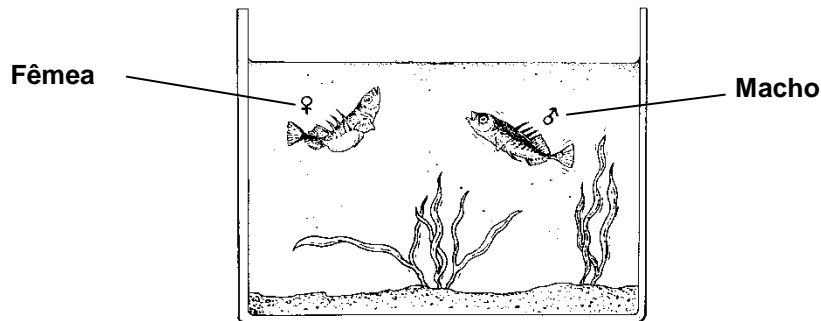
Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S433: O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA

O esgana-gata é um peixe que é fácil de manter em aquário.

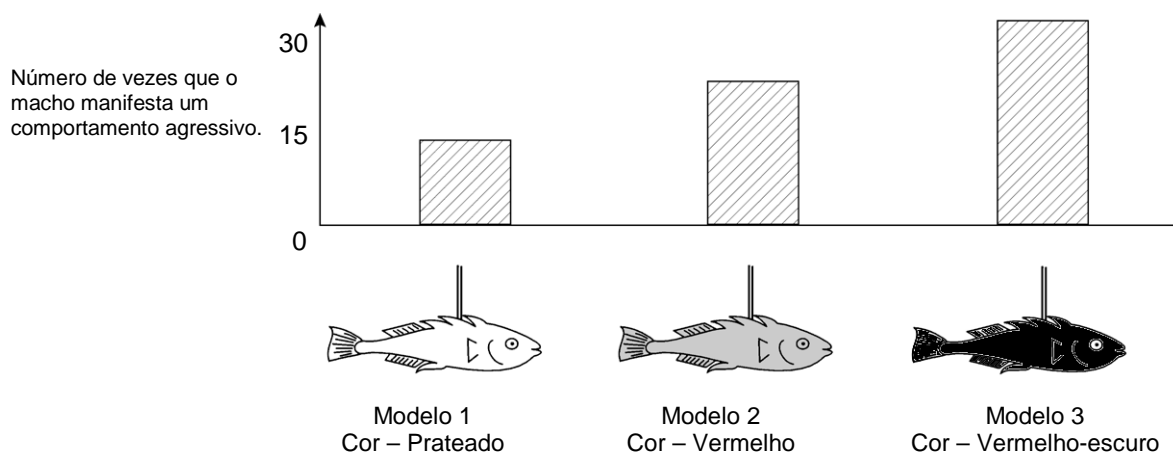


- Durante a época da reprodução, o ventre do esgana-gata macho muda de prateado para vermelho.
- O esgana-gata macho atacará qualquer macho rival que entre no seu território e tentará dar-lhe caça até o expulsar.
- Se uma fêmea prateada se aproximar, o macho tentará guiá-la até ao seu ninho, para que ela ponha lá os seus ovos.

Numa experiência, um aluno quer investigar o que é que provoca o comportamento agressivo no esgana-gata macho.

O esgana-gata macho está sozinho no aquário do aluno. O aluno faz três modelos de cera que prende a pedaços de arame. Depois, pendura-os separadamente no aquário, durante o mesmo período de tempo. Em seguida, o aluno conta o número de vezes que o esgana-gata macho reage agressivamente, atacando o modelo de cera.

Os resultados desta experiência são apresentados de seguida.



Questão A: O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA

S433Q01 – 0 1 9

Qual é a questão a que esta experiência tenta dar resposta?

.....

.....

.....

O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A***Cotação total***

Código 1: Respostas como:

- Qual é a cor que desencadeia o comportamento mais agressivo do esgana-gata macho?
- O esgana-gata macho reage com mais agressividade ao modelo vermelho do que ao modelo prateado?
- Existe alguma relação entre a cor e o comportamento agressivo?
- Será que a cor do peixe que torna o macho agressivo?
- Qual é a cor do peixe que o esgana-gata acha mais ameaçadora?

Cotação nula

Código 0: Outras respostas (incluindo as que não se referem à cor do estímulo/modelo/peixe).

- Que cor provocará um comportamento agressivo no macho do esgana-gata. (*Nenhum aspecto comparativo*).
- Será que a cor da fêmea do esgana-gata determina a agressividade do macho? (*A primeira experiência não faz referência ao sexo do peixe*).
- A que modelo o macho do esgana-gata reage com maior agressividade? (*Deve ser dada uma referência específica à cor do peixe/modelo*).

Código 9: Sem resposta.

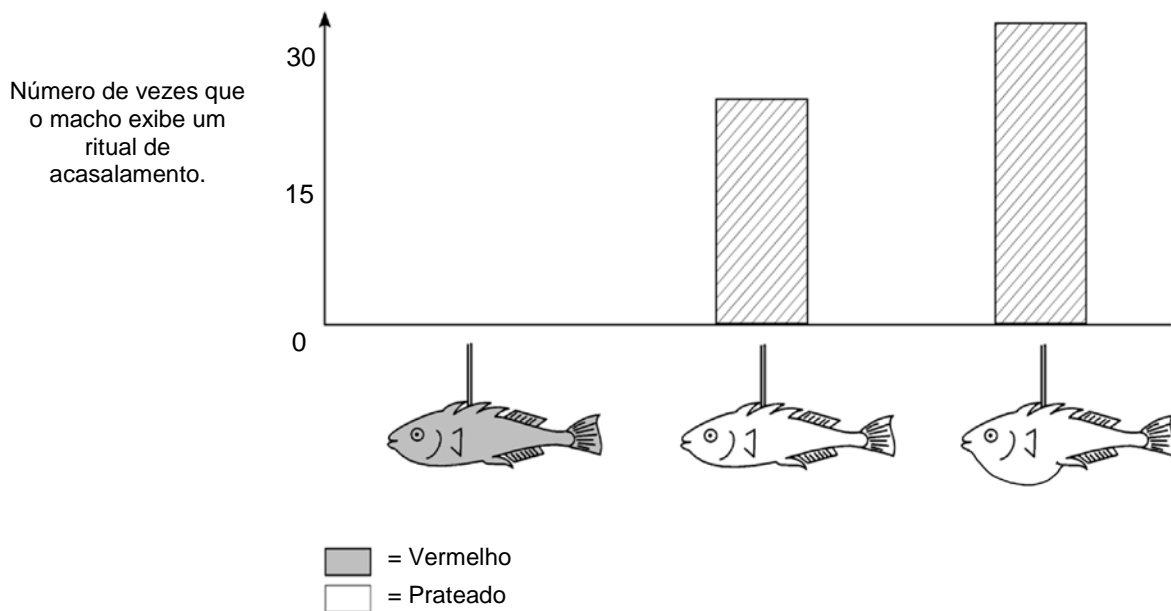
Questão B: O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA

S433Q02

Durante a época da reprodução, se o esgana-gata macho vê uma fêmea, tenta atraí-la com um ritual de acasalamento que se assemelha a uma pequena dança. Numa segunda experiência, este ritual de acasalamento é investigado.

O aluno utiliza de novo três modelos de cera ligados a um arame. Um deles é vermelho; os outros dois são prateados, tendo um o ventre liso, e o outro o ventre arredondado. O aluno conta o número de vezes que, num dado período de tempo, o esgana-gata macho reage a cada modelo, com um ritual de acasalamento.

Os resultados desta experiência são apresentados de seguida.



Baseados no resultado desta experiência, três estudantes tiram, cada um, a sua conclusão.

Estarão as suas conclusões correctas, de acordo com a informação fornecida pelo gráfico? Faça um círculo em torno de “Sim” ou de “Não”, para cada conclusão.

Esta conclusão está correcta, de acordo com a informação fornecida pelo gráfico?	Sim ou Não?
A cor vermelha desencadeia o ritual de acasalamento no esgana-gata macho.	Sim / Não
É a esgana-gata fêmea com o ventre liso que provoca mais reacções no esgana-gata macho.	Sim / Não
O esgana-gata macho reage mais vezes à fêmea de ventre arredondado do que à fêmea de ventre liso.	Sim / Não

**O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO
QUESTÃO B**

Cotação total

Código 1: Não, Não, Sim, por esta ordem.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

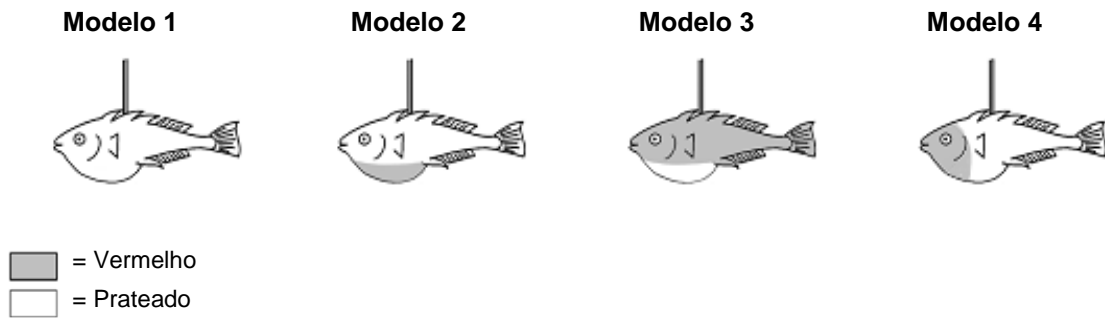
Código 9: Sem resposta.

Questão C: O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA

S433Q03 – 0 1 2 9

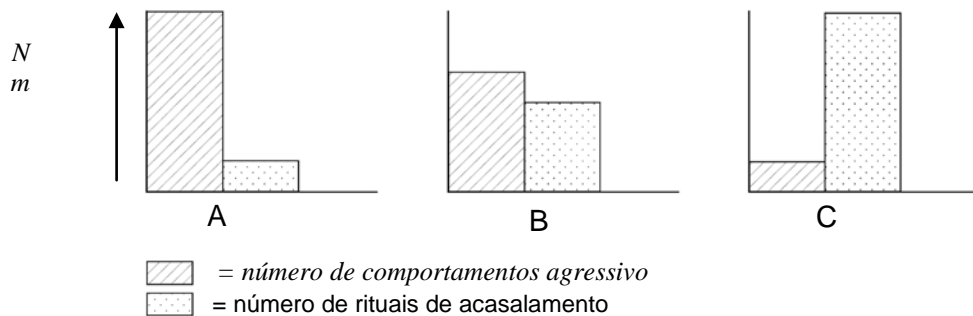
As experiências mostraram que os esgana-gatas machos reagem com um comportamento agressivo aos modelos com **ventre** vermelho, e com rituais de acasalamento aos modelos com **ventre** prateado.

Numa terceira experiência, utilizaram-se sucessivamente os quatro modelos seguintes.



Os três diagramas seguintes mostram as possíveis reacções de um esgana-gata macho a cada um dos quatro modelos representados em cima.

Qual destas reacções (A, B ou C) prevê para cada um dos quatro modelos?



Escreva A, B ou C como resultado, para cada um dos modelos

	Reacção
Modelo 1	
Modelo 2	
Modelo 3	
Modelo 4	

**O COMPORTAMENTO DO ESGANA-GATA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO
QUESTÃO C*****Cotação total***

Código 2: C, A, C, B, por esta ordem.

Cotação parcial

Código 1: Três das quatro entradas correctas.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S441: A LUZ DAS ESTRELAS

Tiago gosta de olhar para as estrelas. No entanto, ele não as pode ver muito bem, à noite, pois vive numa grande cidade. ☆ ☆

O ano passado, Tiago foi de visita ao campo e subiu a uma montanha, de onde observou um grande número de estrelas que não conseguia ver na cidade. ☆☆☆ ☆ ☆

Questão A: A LUZ DAS ESTRELAS

S441Q01

Por que razão se podem observar muito mais estrelas no campo do que na cidade?

- A A Lua é mais brilhante na cidade e esconde a luz de muitas estrelas.
- B No ar do campo há mais poeiras que reflectem a luz do que no ar da cidade.
- C O brilho das luzes da cidade não nos deixa ver muitas estrelas.
- D O ar é mais quente nas cidades, devido ao calor emitido por carros, máquinas e casas.

A LUZ DAS ESTRELAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: C. O brilho das luzes da cidade não nos deixa ver muitas estrelas.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: A LUZ DAS ESTRELAS

S441Q04

Para observar algumas estrelas pouco brilhantes, Tiago utiliza um telescópio com uma lente de grande diâmetro.

Por que razão é que a utilização de um telescópio com uma lente de grande diâmetro permite ver estrelas pouco brilhantes?

- A Quanto maior é a lente, mais luz consegue captar.
- B Quanto maior é a lente, maior é o seu poder de ampliação.
- C As lentes maiores permitem ver uma maior parte do céu.
- D As lentes maiores conseguem detectar as cores escuras das estrelas.

A LUZ DAS ESTRELAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B

Cotação total

Código 1: A. Quanto maior é a lente, mais luz consegue captar.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S448: ULTRA-SONS

Em muitos países, é possível obter imagens do feto (bebé em desenvolvimento no útero da mãe) graças às técnicas de imagem por ultra-sons (ecografia). Os ultra-sons são considerados seguros, tanto para a mãe como para o feto.



A médica segura uma sonda que vai movendo sobre o abdómen da mãe. As ondas de ultra-sons são transmitidas para dentro do abdómen, onde são reflectidas pela superfície do feto. A sonda capta estas ondas reflectidas e transmite-as para uma máquina que gera uma imagem.

Questão A: ULTRA-SONS

S448Q03 – 0 1 9

Para formar uma imagem, a máquina de ultra-sons precisa de calcular a **distância** entre o feto e a sonda.

As ondas de ultra-sons deslocam-se através do abdómen, a uma velocidade de 1540 m/s. O que é que a máquina tem de medir para poder calcular a distância?

.....

.....

.....

ULTRA-SONS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 1: Respostas como:

- Tem de medir o tempo que as ondas de ultra-sons demoram, da sonda até à superfície do feto, e a serem reflectidas de volta.
- O tempo de deslocamento da onda.
- O tempo.
- Tempo. Distância = velocidade / tempo. (*Apesar da fórmula ser incorrecta, o aluno identificou correctamente o “tempo” como a variável em falta*).
- Ele deve saber quando os ultra-sons encontram o bebé.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: ULTRA-SONS

S448Q04 – 0 1 9

Também é possível obter imagens de um feto, usando raios X (radiografia). No entanto, as mulheres são aconselhadas a evitar fazer radiografias ao abdómen durante a gravidez.

Por que motivo uma mulher deve evitar fazer radiografias ao abdómen durante a gravidez?

.....

ULTRA-SONS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: Respostas como:

- Os raios X são nocivos para o feto.
- Os raios X magoam o feto.
- Os raios X podem causar uma mutação no feto.
- Os raios X podem causar deformações no feto.
- Porque o bebé pode apanhar radiações.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

- Os raios X não dão uma imagem clara do feto.
- Os raios X emitem radiações.
- A criança pode apanhar síndrome de Down.

- As radiações são nocivas. [*Não é suficiente. Os potenciais malefícios para o feto (bebé) têm de ser mencionados explicitamente*].
- Pode vir a tornar difícil a mãe ter outro bebé. (*Esta é uma razão **generalizada** para evitar a exposição a raios-X*).

Código 9: Sem resposta

Questão C: ULTRA-SONS

S448Q05

Poderão as ecografias feitas às mulheres grávidas dar respostas às questões seguintes? Faça um círculo em torno de “Sim” ou de “Não”, para cada questão.

Uma ecografia pode dar resposta a esta questão?	Sim ou Não?
Há mais do que um bebé?	Sim / Não
De que cor são os olhos do bebé?	Sim / Não
O bebé tem um tamanho normal?	Sim / Não

ULTRA-SONS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C

Cotação total

Código 1: Sim, Não, Sim, por esta ordem.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S470: BRILHO NOS LÁBIOS

A tabela seguinte contém duas receitas de produtos de cosmética que podem ser fabricados em casa.

O batom é mais firme do que o gloss, que é cremoso e macio.

Gloss	Batom
<p>Ingredientes: 5 g de óleo de rícino 0,2 g de cera de abelha 0,2 g de cera de carnaúba 1 colher de chá de um corante 1 gota de uma essência alimentar</p> <p>Instruções: Aquecer o óleo e as ceras em banho-maria, até obter uma mistura homogénea. Depois, adicionar o corante e a essência e misturar.</p>	<p>Ingredientes: 5 g de óleo de rícino 1 g de cera de abelha 1 g de cera de carnaúba 1 colher de chá de um corante 1 gota de uma essência alimentar</p> <p>Instruções: Aquecer o óleo e as ceras em banho-maria, até obter uma mistura homogénea. Depois, adicionar o corante e a essência e misturar.</p>

Questão A: BRILHO NOS LÁBIOS

S470Q01 – 0 1 9

Durante a confecção do gloss e do batom, o óleo e as ceras são misturadas entre si. A substância corante e a essência são adicionadas depois.

O batom feito com esta receita é duro e não é fácil de aplicar. Para fazer um batom mais macio, de que modo alteraria a proporção dos ingredientes?

.....

BRILHO NOS LÁBIOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: Respostas indicando que se deve usar menos cera E/OU usar mais óleo.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: BRILHO NOS LÁBIOS

S470Q02

Os óleos e as ceras são substâncias que se misturam bem entre si. A água não se mistura com os óleos, e as ceras não são solúveis em água.

Se se deitar uma grande quantidade de água sobre a mistura do batom, enquanto esta está a ser aquecida, o que é que provavelmente acontece?

- A É produzida uma mistura mais cremosa e mais macia.
- B A mistura fica mais firme.
- C A mistura fica praticamente na mesma.
- D Vêm à tona da água pequenas bolas da mistura gordurosa.

BRILHO NOS LÁBIOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: D. Vêm à tona da água pequenas bolas da mistura gordurosa.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: BRILHO NOS LÁBIOS

S470Q03

Quando se adicionam certas substâncias, chamadas emulsionantes, elas permitem que os óleos e as ceras se misturem bem com a água.

Por que é que podemos tirar o batom com água e sabão?

- A A água contém um emulsionante que permite que o sabão e o batom se misturem.
- B O sabão age como um emulsionante e permite que a água e o batom se misturem.
- C Os emulsionantes do batom permitem que o sabão e a água se misturem.
- D O sabão e o batom combinam-se para formar um emulsionante que se mistura com a água.

BRILHO NOS LÁBIOS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 1: B. O sabão age como um emulsionante e permite que a água e o batom se misturem.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S472: EVOLUÇÃO



Actualmente, a maioria dos cavalos tem uma silhueta aerodinâmica e pode correr com rapidez.

Os cientistas têm encontrado esqueletos fósseis de animais semelhantes aos cavalos. Eles consideram-nos os ancestrais dos cavalos actuais. Os cientistas conseguiram também determinar o período em que essas espécies fósseis viveram.

A tabela seguinte apresenta informações sobre três desses fósseis e sobre o cavalo actual.

Nome	HYRACOTHERIUM	MESOHIPPUS	MERYCHIPPUS	EQUUS (cavalo actual)
Reconstrução da silhueta (à mesma escala)				
Período de existência	De há 55 a 50 milhões de anos atrás	De há 39 a 31 milhões de anos atrás	De há 19 a 11 milhões de anos atrás	De há 2 milhões de anos atrás até ao presente
Esqueleto da pata (à mesma escala)				

Questão A: EVOLUÇÃO

S472Q01 – 0 1 9

Quais são as informações **apresentadas na tabela** que nos indicam que os cavalos actuais evoluíram, ao longo do tempo, a partir dos três fósseis aí representados? Justifique pormenorizadamente a sua resposta.

.....

.....

.....

EVOLUÇÃO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 1: Resposta que refiram a ideia de uma transformação gradual na estrutura do esqueleto da pata ao longo do tempo.

- A pata foi-se tornando mais comprida ao longo do tempo.
- Os dedos/dedos dos pés uniram-se, durante o período entre 55 milhões de anos e 2 milhões de anos atrás.
- O número de dedos diminuiu.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

- As patas modificaram-se. (*Não é suficientemente específico*).
- Eles chamam-se *Hippus*.
- As transformações foram provocadas por mutações genéticas [*É verdade, mas não responde à questão*].
- Os ossos da pata são semelhantes. (*É necessário mencionar ou sugerir “mudança gradual”*).

Código 9: Sem resposta.

Questão B: EVOLUÇÃO

S472Q02

Que outras investigações podem os cientistas fazer para descobrirem como evoluíram os cavalos ao longo do tempo?

Faça um círculo em torno de “Sim” ou de “Não”, para cada investigação.

Esta investigação pode ajudar a descobrir como é que os cavalos evoluíram ao longo do tempo?	Sim ou Não?
Comparar o número de cavalos que existiram em diferentes épocas.	Sim / Não
Procurar os esqueletos dos ancestrais do cavalo que viveram de há 50 a 40 milhões de anos atrás.	Sim / Não

EVOLUÇÃO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: Não, Sim, por esta ordem.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: EVOLUÇÃO

S472Q03

Qual das afirmações seguintes se aplica melhor à teoria científica da evolução?

- A Não se pode acreditar nessa teoria, porque não é possível ver as espécies a mudar.
- B A teoria da evolução é possível para os animais, mas não pode ser aplicada aos seres humanos.
- C A evolução é uma teoria científica que actualmente se baseia em múltiplas observações.
- D A evolução é uma teoria que se provou ser verdadeira através de experiências científicas.

EVOLUÇÃO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 1: C. A evolução é uma teoria científica que actualmente se baseia em múltiplas observações.

Cotação nula

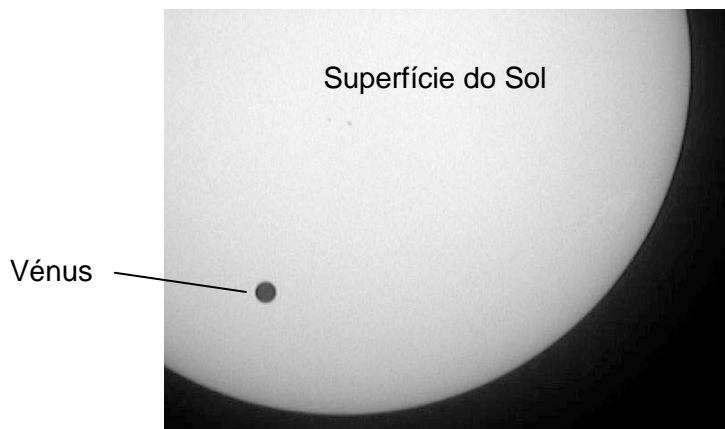
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S507: O TRÂNSITO DE VÊNUS

No dia 8 de Junho de 2004, foi possível observar, a partir de muitos locais da Terra, o planeta Vénus a passar em frente ao Sol. Esta passagem chama-se «trânsito» de Vénus e ocorre quando a órbita de Vénus coloca este planeta entre o Sol e a Terra. O trânsito de Vénus anterior ocorreu em 1882 e o próximo está previsto para 2012.

A fotografia seguinte mostra o trânsito de Vénus em 2004. Apontou-se um telescópio para o Sol e projectou-se a imagem obtida sobre uma cartolina branca.



Questão A: O TRÂNSITO DE VÊNUS

S507Q01

Por que motivo se observou o trânsito projectando a imagem sobre uma cartolina branca, em vez de se olhar directamente através do telescópio?

- A A luz do Sol era demasiado brilhante para se poder ver Vénus.
- B O Sol é suficientemente grande para se ver sem ampliação.
- C Observar o Sol através de um telescópio pode causar danos aos olhos.
- D Foi preciso reduzir a imagem, projectando-a sobre uma cartolina.

O TRÂNSITO DE VÊNUS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: C. Observar o Sol através de um telescópio pode causar danos aos olhos.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: O TRÂNSITO DE VÊNUS

S507Q02

Qual dos seguintes planetas pode ser observado em trânsito sobre a superfície do Sol, em certas ocasiões, a partir da Terra?

- A Mercúrio.
- B Marte.
- C Júpiter.
- D Saturno.

O TRÂNSITO DE VÊNUS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: A. Mercúrio.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: O TRÂNSITO DE VÊNUS

S507Q04 – 0 1 9

No enunciado seguinte, foram sublinhadas algumas palavras.

Os astrónomos prevêem que, ainda durante este século, seja possível observar um trânsito de Saturno sobre a superfície do Sol, visto de Neptuno.

Para se fazer uma pesquisa numa biblioteca ou na Internet, quais seriam, das palavras sublinhadas, as **três** mais úteis para se saber quando é que este trânsito vai ocorrer?

O TRÂNSITO DE VÊNUS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 1: Respostas que façam unicamente referência a Trânsito/Saturno/Neptuno.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S515: UMA AMEAÇA PARA A SAÚDE?

Imagine que vive perto de uma grande fábrica de produtos químicos que fabrica fertilizantes para uso na agricultura. Nos últimos anos, registaram-se vários casos de problemas respiratórios crónicos em pessoas da região. Muitos dos habitantes locais acreditam que estes sintomas são provocados pelos fumos tóxicos emitidos pela fábrica de fertilizantes químicos ali situada.

Foi organizada uma reunião pública para se discutirem os perigos potenciais da fábrica de produtos químicos para a saúde dos residentes locais. Os cientistas presentes nessa reunião fizeram as declarações seguintes.

Declaração dos cientistas que trabalham para a empresa de produtos químicos

“Fizemos um estudo da toxicidade do solo nesta região. Não encontramos qualquer vestígio de produtos químicos tóxicos nas amostras que recolhemos.”

Declaração dos cientistas que trabalham para os cidadãos da comunidade local afectados com esta situação

“Fizemos o levantamento do número de casos de problemas respiratórios crónicos nesta região e, depois, comparámo-lo com o número de casos de problemas respiratórios crónicos em regiões distantes da fábrica de produtos químicos. Há mais incidentes na região perto da fábrica de produtos químicos.”

Questão A: UMA AMEAÇA PARA A SAÚDE?

S515Q01 – 0 1 9

O proprietário da fábrica de produtos químicos utilizou a declaração dos cientistas que trabalham para a empresa para afirmar que «as emissões de fumos da fábrica não constituem um risco para a saúde dos residentes locais».

Apresente uma razão que permita **questionar** se a declaração dos cientistas que trabalham para a empresa confirma a afirmação do proprietário.

.....
.....

UMA AMEAÇA PARA A SAÚDE?: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 1: Resposta que apresenta uma razão adequada para pôr em dúvida que a declaração dos cientistas confirme a afirmação do proprietário.

- A substância que causa os problemas respiratórios pode não ter sido reconhecida como tóxica.
- Os problemas respiratórios podem ter sido provocados, apenas, pelos produtos químicos que estavam no ar e não por aqueles que estavam no solo.
- As substâncias tóxicas podem modificar-se ou decompor-se com o tempo, aparecendo depois em estado não tóxico no solo.
- Não sabemos se as amostras são representativas da região.
- Porque os cientistas são pagos pela fábrica de produtos químicos.
- Os cientistas receiam perder o emprego.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: UMA AMEAÇA PARA A SAÚDE?

S515Q03 – 0 1 9

Os cientistas que trabalham para os cidadãos afectados, compararam o número de pessoas com problemas respiratórios crónicos que vivem perto da fábrica de produtos químicos e que vivem numa região distante da fábrica.

Descreva uma diferença possível entre as duas regiões que o(a) pudesse levar a pensar que a comparação feita não é válida.

.....

UMA AMEAÇA PARA A SAÚDE?: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 1: As respostas devem centrar-se nas diferenças possíveis entre as regiões investigadas.

- O número de pessoas nas duas regiões pode ser diferente.
- Uma das regiões pode ter melhores serviços de saúde do que a outra.
- Pode haver percentagens diferentes de idosos em cada região.
- Pode haver outros factores de poluição do ar, na outra região.

Cotação nula

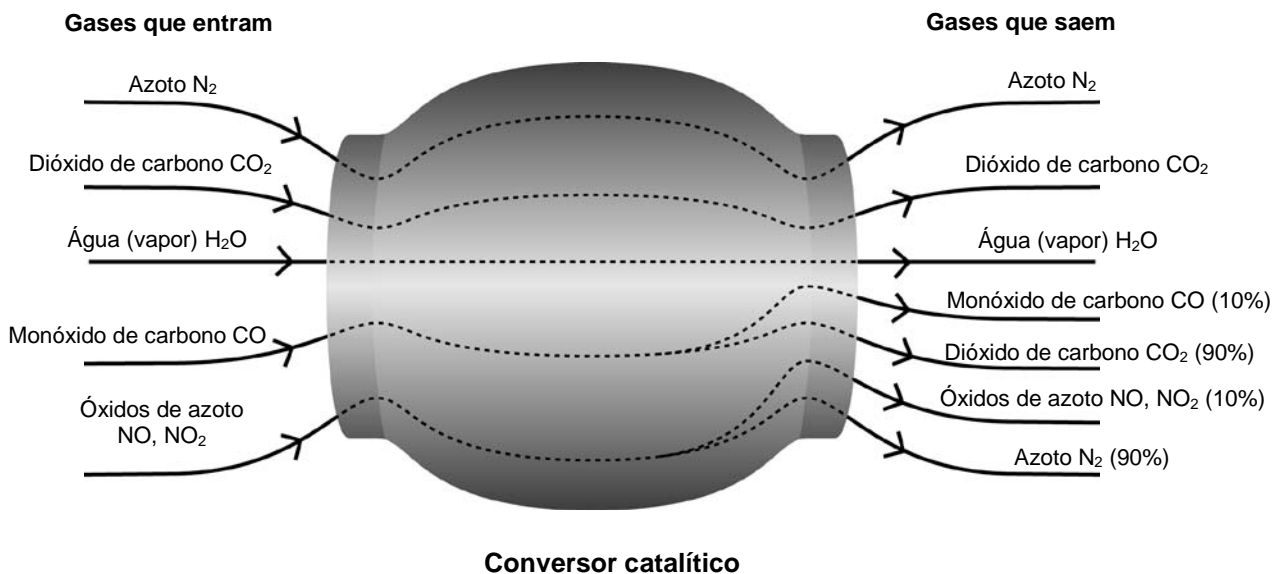
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S516: CONVERTOR CATALÍTICO

A maioria dos automóveis modernos estão equipados com um conversor catalítico que torna os fumos de escape menos nocivos para o homem e para o ambiente.

Cerca de 90% dos gases nocivos são convertidos em gases menos nocivos. Na figura seguinte, encontram-se alguns dos gases que entram no conversor e a forma como saem do seu interior.



Questão A: CONVERTOR CATALÍTICO

S516Q01 – 0 1 9

Apresente um exemplo de como o conversor catalítico torna os fumos de escape menos nocivos, usando a informação contida no diagrama.

.....

CONVERTOR CATALÍTICO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: Respostas como:

- Mencionem a conversão do monóxido de carbono, ou dos óxidos de azoto, noutros compostos.
- O monóxido de carbono é transformado em dióxido de carbono.
- Os óxidos de azoto são transformados em azoto.
- Transforma os gases nocivos em gases não-nocivos. Exemplo: CO em CO_2 (90%).
- O monóxido de carbono e os óxidos de azoto nocivos são transformados em dióxido de carbono e em azoto, menos nocivos.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

- Os gases tornam-se menos nocivos.
- Purifica o monóxido de carbono e os óxidos de azoto. (*Não é suficientemente específico*).

Código 9: Sem resposta.

Questão B: CONVERSOR CATALÍTICO

S516Q02 – 0 1 2 9

No interior do conversor catalítico, os gases passam por determinadas transformações. Explique essas transformações em termos de **átomos** E **moléculas**.

.....

.....

CONVERSOR CATALÍTICO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B**Cotação total**

Código 2: Respostas que expressem a ideia essencial de que os átomos se reagrupam para formarem moléculas diferentes, usando em simultâneo estas duas palavras.

- As moléculas desagregam-se e os átomos recombinam-se para formarem moléculas diferentes.
- Os átomos reagrupam-se para formarem moléculas diferentes.

Cotação parcial

Código 1: Resposta que dá uma descrição correcta de reagrupamento, mas que não faz uso específico de ambas as palavras, átomos e moléculas OU não distingue suficientemente as funções de átomos e moléculas, tais como:

- Os átomos reagrupam-se para formarem substâncias diferentes.
- As moléculas transformam-se noutras moléculas.
- Átomos e moléculas combinam-se e separam-se tornando os gases menos nocivos. (As diferentes papéis de átomos e moléculas não são suficientemente distinguidos).
- $2(\text{NO}_2) = \text{N}_2 + 2\text{O}_2$.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas, incluindo aquelas que não fazem mais do que repetir a informação dada no estímulo.

- O dióxido de carbono é transformado em monóxido de carbono.
- As moléculas dividem-se em pequenos átomos. (*Não indica o reagrupamento dos átomos*).

Código 9: Sem resposta.

Questão C: CONVERSOR CATALÍTICO

S516Q04 – 0 1 9

Examine os gases que são emitidos pelo conversor catalítico. Refira um problema que os engenheiros e os cientistas que trabalham no conversor catalítico deviam tentar resolver, para que este produza ainda menos gases de escape nocivos.

.....

.....

CONVERSOR CATALÍTICO: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C**Cotação total**

Código 1: A resposta deve fazer referência OU a uma melhoria na remoção dos gases nocivos (monóxido de carbono e óxidos de azoto) OU à remoção do dióxido de carbono de entre os gases que são libertados para a atmosfera.

- Nem todo o monóxido de carbono é convertido em dióxido de carbono.
- A conversão dos óxidos de azoto em azoto é pouco eficiente.
- Melhorar a percentagem de monóxido de carbono que é convertido em dióxido de carbono e a percentagem de óxidos de azoto que são convertidos em azoto.
- O dióxido de carbono que é produzido devia ser retido e impedido de escapar para a atmosfera.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

- Uma conversão mais completa dos gases nocivos em gases menos nocivos. (*Pelo menos um dos gases de escape nocivos deve ser identificado*).
- Necessitam de experimentar para ter menos gases libertados.
- Devem encontrar maneira de reusar os gases de escape nocivos.
- Devem experimentar e fazer um veículo que funcione com um combustível líquido diferente.

Código 9: Sem resposta.

S526: GRANDES CIRURGIAS

As grandes intervenções cirúrgicas, realizadas em blocos operatórios especialmente equipados, são necessárias para tratar numerosas doenças.



Questão A: GRANDES CIRURGIAS

S526Q01

Durante a realização de uma grande cirurgia, os pacientes são anestesiados para não sentirem nenhuma dor. Muitas vezes, o anestésico é administrado sob a forma de um gás, através de uma máscara facial que cobre o nariz e a boca.

Sobre que sistemas do corpo humano actuam os gases anestésicos? Faça um círculo em torno de “Sim” ou de “Não”, para cada sistema.

Os gases anestésicos actuam sobre este sistema?	Sim ou Não?
Sistema digestivo	Sim / Não
Sistema nervoso	Sim / Não
Sistema respiratório	Sim / Não

GRANDES CIRURGIAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: Não, Sim, Sim, por esta ordem.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão B: GRANDES CIRURGIAS

S526Q02 – 01 11 12 21 99

Explique por que razão os instrumentos cirúrgicos utilizados nos blocos operatórios são esterilizados.

.....

.....

.....

GRANDES CIRURGIAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B***Cotação total***

- Código 21: O aluno menciona TANTO a necessidade de garantir que não haja bactérias nos instrumentos COMO a circunstância de os instrumentos penetrarem no corpo do paciente.
- Para impedir as bactérias de entrarem no corpo e infectarem o doente.
 - Para que não entrem bactérias no corpo de outra pessoa que entre no bloco operatório.

Cotação parcial

- Código 12: O aluno menciona a necessidade de garantir que não haja bactérias, MAS não menciona que os instrumentos penetram no corpo do paciente.
- Para matar os micróbios que possam estar nos instrumentos.
- Código 11: O aluno menciona que os instrumentos penetram no corpo do paciente, MAS não menciona a necessidade de garantir que não haja bactérias neles.
- Para que o doente não seja infectado.
 - Para prevenir a transmissão de doenças.

Cotação nula

- Código 01: Outras respostas.
- Código 99: Sem resposta.

Questão C: GRANDES CIRURGIAS

S526Q03

Depois de uma intervenção cirúrgica, pode suceder que os pacientes sejam incapazes de comer e de beber e que seja necessário alimentá-los a soro, uma solução que contém água, açúcares e sais minerais. Por vezes, acrescentam-se também antibióticos e tranquilizantes a esta solução.

Por que razão são importantes os açúcares adicionados ao soro para os pacientes que recuperam de uma cirurgia?

- A Para evitar a desidratação.
- B Para controlar as dores pós-operatórias.
- C Para curar as infecções pós-operatórias.
- D Para fornecer a alimentação necessária.

GRANDES CIRURGIAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C***Cotação total***

Código 1: D. Para fornecer a alimentação necessária.

Cotação nula

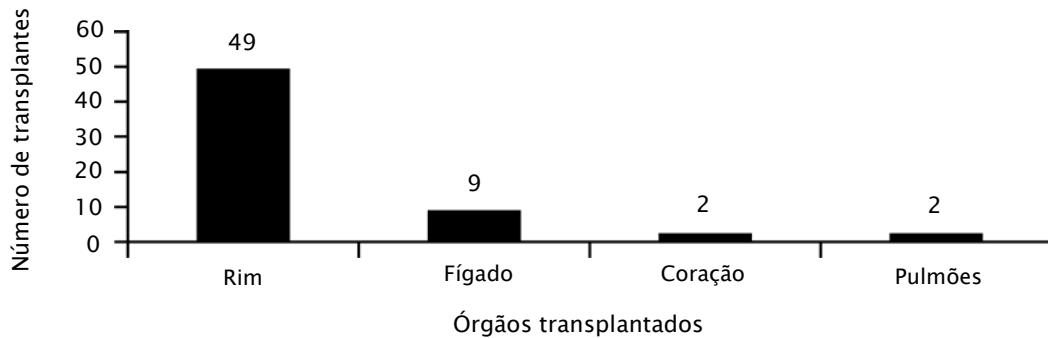
Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão D: GRANDES CIRURGIAS

S526Q04

Os transplantes de órgãos são intervenções cirúrgicas difíceis, que se estão a tornar cada vez mais comuns. No gráfico seguinte, apresenta-se o número de transplantes realizados num dado hospital, durante 2003.



Podemos tirar as seguintes conclusões **a partir do gráfico representado**? Faça um círculo em torno de “Sim” ou de “Não”, para cada conclusão.

Podemos tirar esta conclusão a partir do gráfico?	Sim ou Não?
Se os pulmões forem transplantados, o coração também tem de ser transplantado.	Sim / Não
Os rins são os órgãos mais importantes do corpo humano.	Sim / Não
A maioria dos doentes que foram submetidos a um transplante sofria de uma doença de rins.	Sim / Não

GRANDES CIRURGIAS: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO D**Cotação total**

Código 1: Não, Não, Sim, por esta ordem.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

S529: ENERGIA EÓLICA

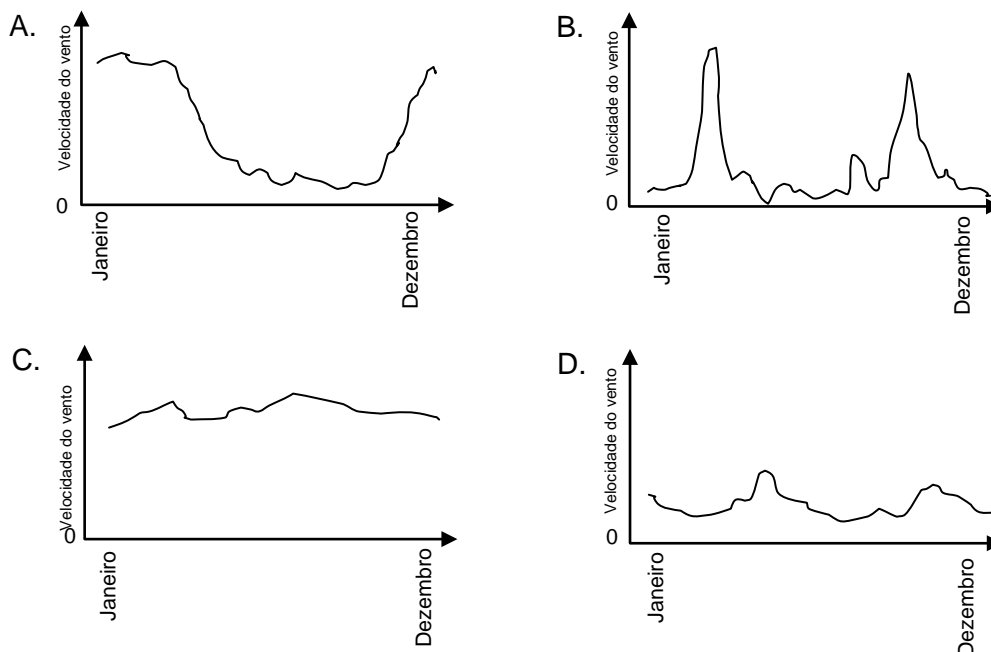
Muitas pessoas consideram que a energia eólica é uma fonte de energia que pode substituir os geradores de electricidade alimentados pela queima de carvão ou de petróleo. As estruturas visíveis na fotografia seguinte são moinhos de vento cujas pás são postas em movimento pelo vento. A rotação das pás permite que os geradores instalados nos moinhos produzam energia eléctrica.



Questão A: ENERGIA EÓLICA

S529Q01

Os gráficos seguintes apresentam a velocidade média do vento ao longo do ano, em quatro locais diferentes. Qual dos gráficos se refere ao local mais apropriado para a instalação de moinhos de vento?



ENERGIA EÓLICA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A

Cotação total

Código 1: C

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

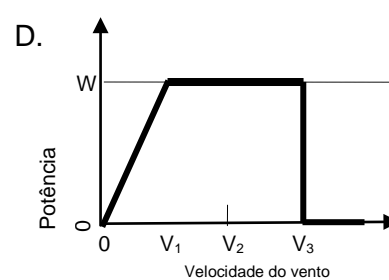
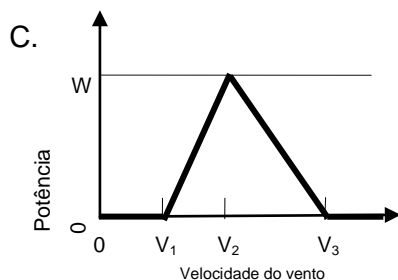
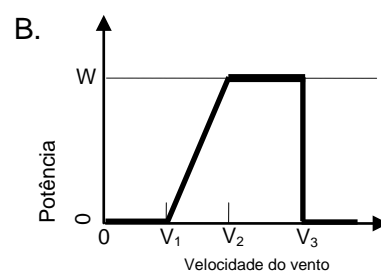
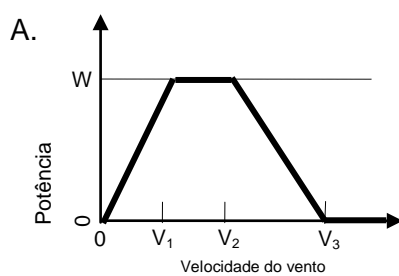
Questão B: ENERGIA EÓLICA

S529Q02

Quanto mais forte for o vento, mais depressa giram as pás do moinho de vento e, por isso, mais energia eléctrica é produzida. No entanto, numa situação real, não há uma relação directa entre a velocidade do vento e a quantidade de electricidade produzida. Apresentam-se, de seguida, quatro exemplos de condições reais de funcionamento de uma central eólica.

- As pás começam a girar quando o vento atinge a velocidade V_1 .
- Por razões de segurança, a rotação das pás não acelera mais quando a velocidade do vento ultrapassa o valor V_2 .
- A potência eléctrica gerada atinge um valor máximo (W) quando a velocidade do vento é V_2 .
- As pás cessam de girar quando a velocidade do vento atinge o valor V_3 .

Qual dos gráficos seguintes representa melhor a relação entre velocidade do vento e potência eléctrica gerada nestas condições de funcionamento?



ENERGIA EÓLICA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO B***Cotação total***

Código 1: B

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão C: ENERGIA EÓLICA

S529Q03

Para uma mesma velocidade do vento, quanto maior for a altitude mais devagar rodam as pás dos moinhos de vento.

Qual das razões seguintes explica melhor o motivo pelo qual as pás dos moinhos de vento giram mais devagar, em lugares elevados, para a mesma velocidade do vento?

- A O ar é menos denso à medida que a altitude aumenta.
- B A temperatura é mais baixa à medida que a altitude aumenta.
- C A gravidade diminui à medida que a altitude aumenta.
- D Chove com mais frequência à medida que a altitude aumenta.

ENERGIA EÓLICA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO C***Cotação total***

Código 1: A. O ar é menos denso à medida que a altitude aumenta.

Cotação nula

Código 0: Outras respostas.

Código 9: Sem resposta.

Questão D: ENERGIA EÓLICA

S529Q04 – 0 1 2 9

Descreva uma vantagem específica e uma desvantagem específica da produção de energia pelos moinhos de vento, quando comparada com a produção de energia a partir de combustíveis fósseis, como o carvão e o petróleo.

Uma vantagem

Uma desvantagem.....

ENERGIA EÓLICA: CRITÉRIOS DE CODIFICAÇÃO QUESTÃO A**Cotação total**

Código 2: Resposta em que são descritas uma vantagem e uma desvantagem.

[Vantagem]

- Não há emissões de dióxido de carbono (CO₂).
- Não se consomem combustíveis fósseis.
- O vento é um recurso inesgotável.
- Depois da instalação do gerador eólico, o custo da produção de electricidade é baixo.

- Não se produzem resíduos e/ou não se emitem substâncias tóxicas.
- Usa forças naturais e uma energia limpa.
- Amiga do ambiente e duradoura.

[Desvantagem]

- Não é possível produzir electricidade por encomenda (*a velocidade do vento não pode ser controlada*).
- Os bons lugares para instalar moinhos de vento são raros.
- O moinho de vento pode ser danificado por ventos muito fortes.
- A potência gerada por cada moinho de vento é relativamente pequena.
- Nalguns casos, há poluição sonora.
- Pode acontecer que as pás colham os pássaros e os matem.
- As paisagens naturais são alteradas. (*poluição visual*).
- A instalação e a manutenção são dispendiosas.

Cotação parcial

Código 1: A resposta descreve, ou uma vantagem correcta, ou uma desvantagem correcta (tal como se exemplifica nos exemplos para cotação total), mas não ambas.

Cotação nula

Código 0: Quando nem uma vantagem correcta, nem uma desvantagem correcta são descritas.

Código 9: Sem resposta.