



# LITERACIA3D

Leitura Matemática Ciência

## Prova Literacia Científica – fase 1

**Analisa o documento seguinte com atenção.**

### "Água é vida"?

Muito recentemente a agência espacial norte-americana, a NASA, anunciou a descoberta de água líquida em Marte. Um estudo revela que as linhas escuras que aparecem, sazonalmente, na superfície de Marte correspondem a água salobra (rica em sais dissolvidos) que flui pelas encostas do planeta. Esta descoberta reveste-se de grande importância pois a água no estado líquido é essencial para a existência de vida. Pelo menos a vida tal como se conhece.

Atualmente tenta explicar-se a origem dos primeiros organismos na Terra de duas formas: a hipótese da Evolução Química, que afirma que os primeiros seres vivos terão surgido espontaneamente na "sopa primitiva", na qual abundariam compostos orgânicos, como aminoácidos e açúcares; e a hipótese da Panspermia, que defende que os constituintes básicos dos organismos terão chegado ao nosso planeta através de meteoritos.

Nos anos 50 do século passado, para testar a primeira teoria, o cientista norte-americano Stanley Miller tentou recriar as condições primitivas da Terra. De acordo com o conhecimento que se tinha na altura, é claro.

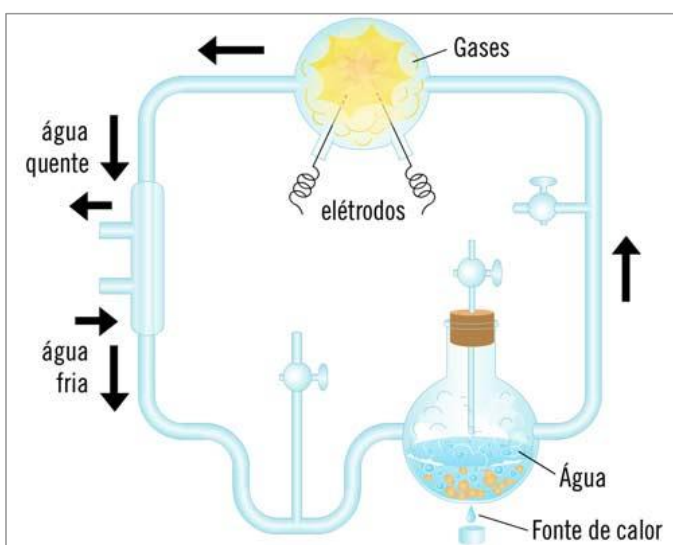


Figura - Dispositivo experimental montado por Miller

O dispositivo experimental representado na figura continha gases, entre os quais vapor de água e amoníaco, num compartimento onde ocorriam descargas elétricas. Ao fim de alguns dias, surgiu uma espécie de caldo onde se detetou aminoácidos, ácidos gordos, açúcares e outros compostos orgânicos. Nos dias de hoje, no entanto, existem evidências de que a atmosfera da Terra primitiva não seria exatamente a que Miller "idealizou"...

A segunda hipótese – a da Panspermia – também não foi, ainda, completamente aceite, apesar de existirem dados que a apoiam. Recentemente, o meteorito Murchinson, que caiu na Austrália em 1969, foi analisado e nele foram descobertos aminoácidos e açúcares, bem como bases azotadas – moléculas constituintes do material genético.

Nenhuma das teorias gera consensos, admitindo alguns investigadores que nenhuma é mais plausível que a outra e, assim, a dúvida mantém-se. A investigação que, seguramente, será feita em Marte poderá ajudar a desvendar este mistério.

### Questão 1

---

A zona habitável é a região em redor de uma estrela na qual um planeta pode apresentar água, à superfície, no estado líquido. A Terra pertence à zona habitável do sistema solar.

À superfície da Terra, entre que valores de temperatura mínima e máxima podemos encontrar água no estado líquido?

- ☐ 0 °C e 50 °C.
- ☐ 0 °C e 100 °C.
- ☐ -50 °C e 50 °C.
- ☐ 0 °C e 37 °C.

## Questão 2

---

Quando ocorre o fenómeno de \_\_\_\_ da água salobra, os sais nela dissolvidos sofrem \_\_\_\_.

- ☐ fusão (...) condensação
- ☐ evaporação (...) condensação
- ☐ evaporação (...) precipitação
- ☐ fusão (...) precipitação

## Questão 3

---

Na Terra, os oceanos tiveram origem em \_\_\_\_\_. A estes oceanos deu-se o nome de "sopa primitiva" porque continham grande quantidade de compostos \_\_\_\_\_.

- ☐ chuvas que duraram milhares de anos (...) orgânicos
- ☐ lençóis de água subterrâneos (...) orgânicos
- ☐ lençóis de água subterrâneos (...) inorgânicos
- ☐ no magma que existia em grande quantidade.

## Questão 4

---

Na experiência realizada por Miller, os gases contidos no dispositivo experimental eram amoníaco, vapor de água, hidrogénio e...

- ☐ metano ( $\text{NH}_4$ ).
- ☐ oxigénio ( $\text{O}_2$ ).
- ☐ ozono ( $\text{O}_3$ ).
- ☐ nitrogénio ( $\text{N}_2$ ).

### Questão 5

---

O dispositivo utilizado por Miller simulava, sobretudo, as interações que se estabeleceram entre \_\_\_\_ da Terra primitiva.

- ☐ a hidrosfera e a biosfera
- ☐ a geosfera e a hidrosfera
- ☐ a atmosfera e a hidrosfera
- ☐ a atmosfera e a geosfera

### Questão 6

---

Classifica cada uma das afirmações em verdadeira (V) ou falsa (F).

- ☐ V ☐ F Os primeiros organismos resultaram da combinação de compostos orgânicos como o amoníaco, açúcares e aminoácidos.
- ☐ V ☐ F As células procarióticas desenvolveram-se depois das células eucarióticas.
- ☐ V ☐ F Na Terra, os primeiros organismos desenvolveram-se na água.
- ☐ V ☐ F Nas primeiras células as bases azotadas existiam exclusivamente no citoplasma.
- ☐ V ☐ F A descoberta de vida em Marte, caso ocorra, será uma prova muito clara da hipótese da Panspermia.
- ☐ V ☐ F Os primeiros organismos alimentavam-se dos compostos orgânicos existentes na água.

**Analisa o documento seguinte com atenção.**

## Terra – um planeta com história

Desde a sua formação até à atualidade, a Terra sofreu profundas alterações, algumas lentas e graduais, outras marcadas por episódios catastróficos. Parte destes acontecimentos ficou registado nas rochas. A vida surgiu e evoluiu no nosso planeta. Alguns seres vivos, após a sua morte, ficaram preservados nas rochas. Por todo o planeta existem milhões e milhões de fósseis. O estudo do passado da Terra permitiu construir a Escala do Tempo Geológico, onde se registam os principais acontecimentos relacionados com alterações das condições da Terra, evolução e extinção de espécies e grupos de seres vivos.

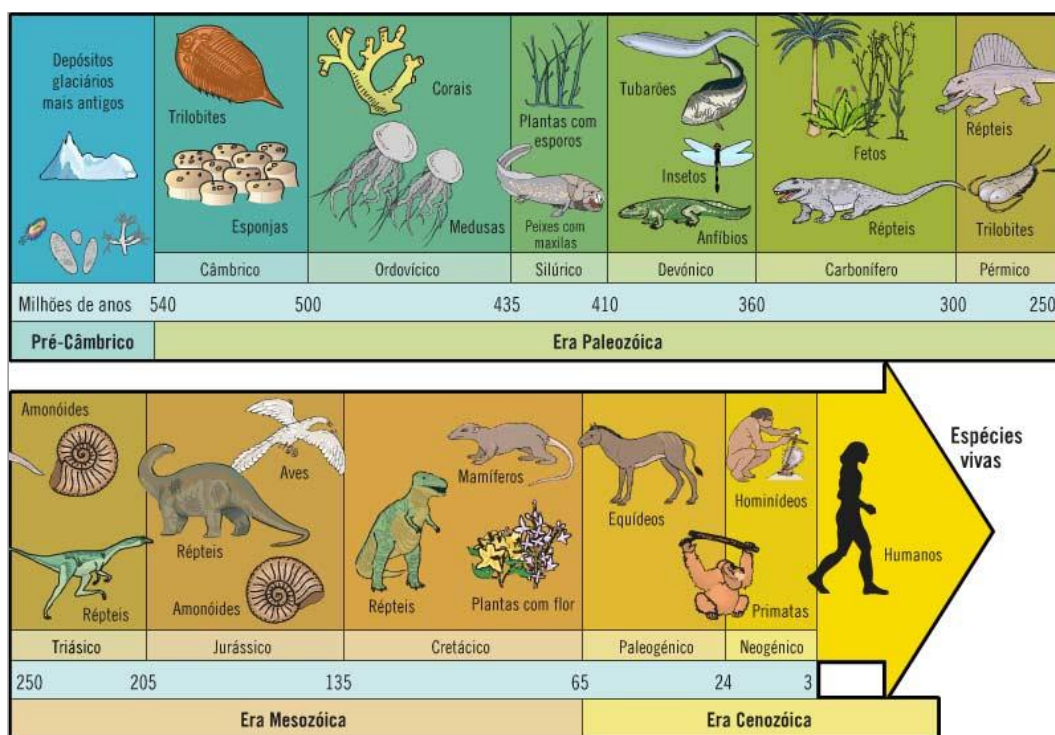


Figura - Principais etapas da evolução dos seres vivos

### Questão 7

---

A fossilização é um processo \_\_\_\_, sendo mais comum em seres que possuam estruturas como \_\_\_\_.

- ☐ raro (...) dentes ou conchas
- ☐ raro (...) pelo ou escamas
- ☐ frequente (...) dentes ou conchas
- ☐ frequente (...) pelo ou escamas

### Questão 8

---

Os primeiros seres vivos que surgiram na Terra eram ...

- ☐ procariontes unicelulares.
- ☐ eucariontes pluricelulares.
- ☐ procariontes pluricelulares.
- ☐ eucariontes unicelulares.

### Questão 9

---

Os dinossaúros viveram durante o \_\_\_\_, tendo o *Homo sapiens* surgido no \_\_\_\_ do Cenozoico.

- ☐ Paleozoico (...) início
- ☐ Paleozoico (...) fim
- ☐ Mesozoico (...) início
- ☐ Mesozoico (...) fim

### Questão 10

---

A colisão de meteoritos ou a atividade vulcânica podem contribuir para \_\_\_\_ da temperatura do planeta ao \_\_\_\_, o que poderá ter contribuído para a extinção dos dinossauros.

- ☐ a diminuição (...) contribuir para o aumento do efeito de estufa
- ☐ a diminuição (...) impedir a passagem dos raios solares
- ☐ o aumento (...) impedir a passagem dos raios solares
- ☐ o aumento (...) contribuir para o aumento do efeito de estufa

### Questão 11

---

Os \_\_\_\_ surgiram durante a Era Paleozoica e o seu desenvolvimento foi importante para a expansão das \_\_\_\_.

- ☐ insetos (...) plantas com flor
- ☐ corais (...) das plantas com flor
- ☐ insetos (...) aves
- ☐ corais (...) aves

**Analisa o documento seguinte com atenção.**

## **Consumo de peixe em Portugal é dos mais prejudiciais ao planeta**

Portugal é o país mediterrânico cuja alimentação mais faz mal ao planeta. Por irónico que pareça, a maior culpa é do elevado consumo de peixe – um alimento saudável.

Esta conclusão surpreendente resulta de um estudo publicado pela Global Footprint Network, a organização responsável pelos cálculos da “pegada ecológica”. Para Portugal, este valor é de 4,5 hectares por habitante, sendo o quarto país mediterrânico com a maior pegada ecológica, depois da França, Eslovénia e Itália. Note-se que Portugal apenas dispõe de 1,3 hectares produtivos *per capita*.

A FAO – a agência das Nações Unidas para a alimentação e a agricultura – recomenda como saudável uma dieta diária de 2500 quilocalorias por pessoa mas em Portugal consomem-se 3500.

Portugal é um dos países com maior consumo *per capita* de peixe no mundo. No entanto, o apetite nacional dirige-se muito para espécies como o bacalhau e o atum, que requerem mais recursos para se desenvolver. O atum, explica Alessandro Galli, alimenta-se de sardinhas, que por sua vez se alimentam de plâncton. Porém, neste momento, a maré também não está para as sardinhas. O stock ibérico desta espécie nunca esteve tão baixo e os cientistas dizem que no próximo ano não se deve capturar mais do que 1600 toneladas nos mares de Portugal e Espanha – apenas 10% da quota de 2015. Mas outras espécies, como o carapau e a cavala, são hoje mais abundantes.

Adaptado de, *Público* Ricardo Garcia 29/10/2015

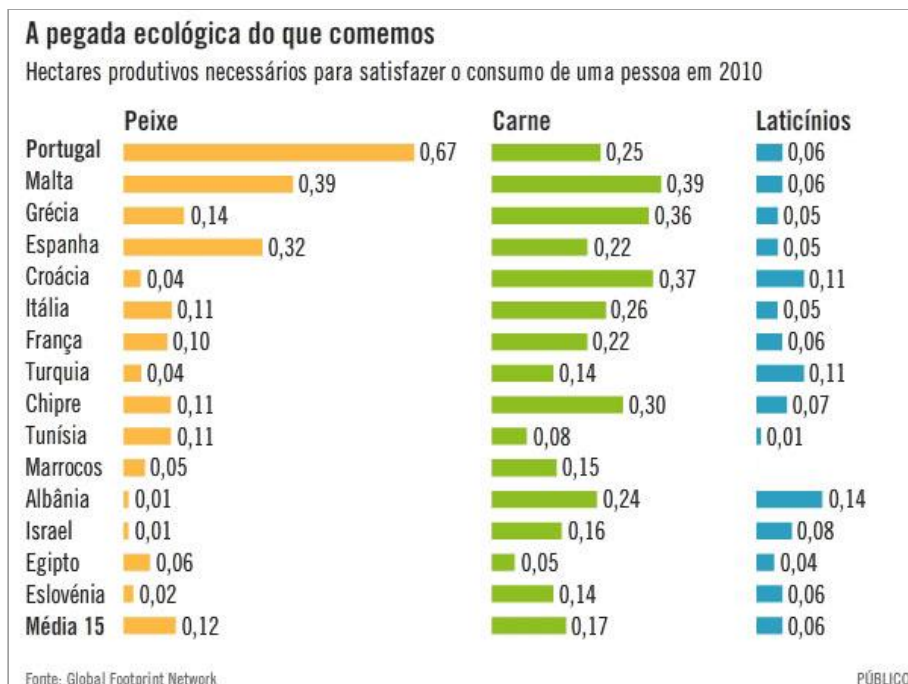


Figura - Consumo de peixe, carne e laticínios em alguns países do mundo



### Questão 12

---

A pegada ecológica representa a área da Terra...

- ☐ necessária para produzir o que a população humana consome.
- ☐ ocupada por cada pessoa.
- ☐ ocupada pela população humana.
- ☐ necessária para produzir o que cada pessoa consome.

### Questão 13

---

O impacto do consumo da sardinha na pegada ecológica é \_\_\_\_ ao do atum, uma vez que o atum ocupa um nível \_\_\_\_ na cadeia alimentar.

- ☐ superior (...) inferior
- ☐ superior (...) superior
- ☐ inferior (...) inferior
- ☐ inferior (...) superior

### Questão 14

---

Em 2015, em Portugal e Espanha capturaram-se \_\_\_\_ toneladas de \_\_\_\_.

- ☐ 1600 (...) cavalas
- ☐ 16 000 (...) cavalas
- ☐ 16 000 (...) sardinhas
- ☐ 1600 (...) sardinhas

### Questão 15

---

Uma diminuição da população de sardinhas poderá conduzir, numa primeira fase, \_\_\_\_ do plâncton e à diminuição da população de \_\_\_\_.

- ☐ à diminuição (...) atum
- ☐ ao aumento (...) carapau
- ☐ à diminuição (...) carapau
- ☐ ao aumento (...) atum

### Questão 16

---

De acordo com a FAO, em Portugal o consumo calórico diário é \_\_\_\_ ao recomendado, o que poderá contribuir para o aumento \_\_\_\_.

- ☐ inferior (...) da obesidade
- ☐ superior (...) de carências alimentares
- ☐ superior (...) da obesidade
- ☐ inferior (...) de carências alimentares

### Questão 17

---

Em Portugal, a manterem-se os hábitos da população, os alimentos produzidos são \_\_\_\_ aos alimentos consumidos, pelo que, relativamente aos bens alimentares, o país deverá \_\_\_\_.

- ☐ superiores (...) exportar mais do que importa
- ☐ inferiores (...) exportar mais do que importa
- ☐ inferiores (...) importar mais do que exporta
- ☐ superiores (...) importar mais do que exporta

### Questão 18

---

Classifica cada uma das afirmações em verdadeira (V) ou falsa (F), de acordo com as conclusões do estudo da *Global Footprint Network*.

- ☐ V ☐ F Portugal é o país onde se consome mais carne *per capita*.
- ☐ V ☐ F Em Espanha, a pegada ecológica causada pelo consumo de carne é superior à causada pelo consumo de peixe.
- ☐ V ☐ F Na Grécia, o consumo de peixe causa mais impacto do que em Itália, mas menos do que em Malta.
- ☐ V ☐ F Em França, o consumo de laticínios por habitante é superior à média dos 15 países estudados.
- ☐ V ☐ F A quantidade de laticínios necessária para alimentar a população de Portugal é idêntica à quantidade necessária para alimentar a população francesa.
- ☐ V ☐ F Malta e Croácia são os dois países onde mais se consome carne por habitante.

**Analisa o documento seguinte com atenção.**

## O ciclo de vida de um produto

Para que possamos utilizar qualquer objeto, independentemente de qual seja, acontece sempre um conjunto de etapas às quais se dá o nome de ciclo de vida de um produto. Na maior parte dos casos, são vários os impactes ambientais negativos que ocorrem durante o processo, como a libertação de gases poluentes ou a sobre-exploração de recursos naturais, entre muitos outros. No entanto, é possível gerar menos impactes negativos e adotar cada vez mais o ciclo de vida de um produto sustentável. Neste processo até tu podes ajudar!



Figura - Ciclo de vida de um produto

## Questão 19

Os recursos naturais cuja exploração está representada na figura são muito importantes porque, por realizarem a \_\_\_\_, são a base de muitas cadeias alimentares e libertam \_\_\_\_.

- ☐ evapotranspiração (...) clorofila
- ☐ evapotranspiração (...) oxigénio
- ☐ fotossíntese (...) clorofila
- ☐ fotossíntese (...) oxigénio

### Questão 20

---

Durante o ciclo de vida da maior parte dos produtos que consumimos ocorre a emissão de grandes quantidades de \_\_\_\_\_, um gás que tem contribuído em grande parte para \_\_\_\_\_.

- ☐ dióxido de carbono (...) a destruição da camada de ozono
- ☐ dióxido de carbono (...) o aumento do efeito de estufa
- ☐ nitrogénio (...) o aumento do efeito de estufa
- ☐ nitrogénio (...) a destruição da camada de ozono

### Questão 21

---

Na figura, as setas assinaladas com as letras A e B representam, respetivamente,...

- ☐ a reutilização e a renovação.
- ☐ a reciclagem e a reutilização.
- ☐ a renovação e a separação dos resíduos.
- ☐ a separação dos resíduos e a reciclagem.

### Questão 22

---

No final do seu ciclo de vida, os produtos representados na figura devem ser colocados no ecoponto...

- ☐ vermelho.
- ☐ amarelo.
- ☐ verde.
- ☐ azul.

### Questão 23

---

Um exemplo de uma atitude correta que os cidadãos poderiam adotar para diminuir os impactos ambientais negativos do ciclo de vida de um produto é...

- ☐ consumir alimentos da agricultura intensiva pois, assim, diminui-se a utilização de pesticidas.
- ☐ consumir mais carne pois, assim, reduz-se o seu preço.
- ☐ consumir artigos produzidos com a utilização de energias renováveis pois, assim, ocorre maior filtração das radiações UV.
- ☐ consumir alimentos produzidos localmente pois, assim, diminui-se o consumo energético.

### Questão 24

---

Classifica as seguintes questões em verdadeiras (V) ou falsas (F). Os ciclos de vida dos produtos deverão ser cada vez mais sustentáveis. De modo a contribuir para a diminuição dos impactos ambientais do ciclo de vida de um produto, poderiam ser investigadas as seguintes questões.

- ☐ V ☐ F Como se pode aumentar a duração da bateria de um carro elétrico?
- ☐ V ☐ F Quais são as consequências do aumento da emissão dos gases com efeito de estufa?
- ☐ V ☐ F Que condições deverão existir para aumentar a velocidade da compostagem?
- ☐ V ☐ F Como se pode estimular os consumidores a realizarem a triagem de resíduos?
- ☐ V ☐ F Que tecnologia deverá ser desenvolvida para utilizar o petróleo existente nas reservas ainda não exploradas?