

FICHA TÉCNICA

Título: *Exercícios de Biologia e Geologia — Preparação para Exames — 10.º e 11.º Anos*

Autoras: *Floripes Cunha, Maria dos Prazeres Amaral*

Copyright © by Floripes Cunha, Maria dos Prazeres Amaral e Editorial Presença, Lisboa, 2010

Capa: *Vera Espinha*

Pré-impressão, impressão e acabamento: *Multitipo — Artes Gráficas, Lda.*

1.ª edição, Lisboa, fevereiro, 2008

10.ª edição, Lisboa, fevereiro, 2018

Depósito legal n.º 302 988/09

Reservados todos os direitos
para a língua portuguesa à
EDITORIAL PRESENÇA
Estrada das Palmeiras, 59
Queluz de Baixo
2730-132 BARCARENA
info@presenca.pt
www.presenca.pt

ÍNDICE

Apresentação	7
--------------------	---

Primeira Parte

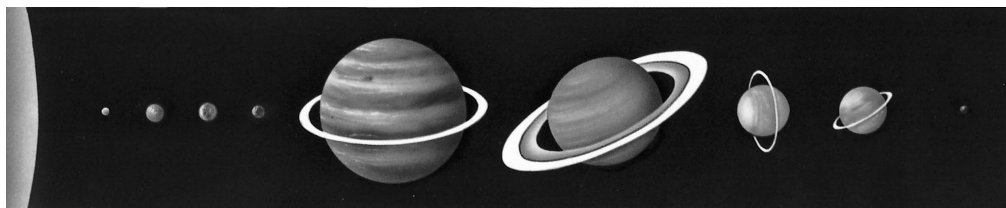
EXERCÍCIOS

Exercício n.º 1 — Geologia 10 — A Terra no Sistema Solar	11
Exercício n.º 2 — Geologia 10 — Chuva de estrelas	13
Exercício n.º 3 — Geologia 10 — Memória dos tempos geológicos	15
Exercício n.º 4 — Geologia 10 — A Terra em movimento e as placas tectónicas	17
Exercício n.º 5 — Geologia 10 — As placas tectónicas e os terramotos	20
Exercício n.º 6 — Geologia 10 — Vulcão Gamkonora	23
Exercício n.º 7 — Geologia 10 — Peru — Sismo intenso ao fim da tarde mata centenas de pessoas	26
Exercício n.º 8 — Geologia 10 — Manto terrestre	28
Exercício n.º 9 — Geologia 11 — Relevo terrestre	31
Exercício n.º 10 — Geologia 11 — Meteorização química	34
Exercício n.º 11 — Geologia 11 — Deslizamento de terras sepultou aldeia	37
Exercício n.º 12 — Geologia 10/11 — O perfil geológico ilustra o passado da Terra	40
Exercício n.º 13 — Geologia 11 — A serra de Sintra	42
Exercício n.º 14 — Geologia 10/11 — Naica — A caverna dos cristais	45
Exercício n.º 15 — Biologia — E se a natureza parar de absorver carbono?	48
Exercício n.º 16 — Biologia 10 — «O gigante verde»	52
Exercício n.º 17 — Biologia 10 — Embolização	54
Exercício n.º 18 — Biologia 10 — Mecanismo de contracorrente	56
Exercício n.º 19 — Biologia 10 — Sistema nervoso	59
Exercício n.º 20 — Biologia 10 — Doar ou não doar órgãos	61
Exercício n.º 21 — Biologia 11 — DNA <i>fingerprint</i> (ou impressões digitais do século XXI?)	64
Exercício n.º 22 — Biologia 11 — As células às vezes degeneram	66
Exercício n.º 23 — Biologia 11 — «A capacidade de errar»	69
Exercício n.º 24 — Biologia 10/11 — O teste de DNA	71
Exercício n.º 25 — Biologia 11 — Dragões-de-komodo	75
Exercício n.º 26 — Biologia 11 — Há três séculos, Buffon e Lineu inventaram a Biologia ...	78

Exercício n.º 27 — Biologia 11 — «O inimigo está à espreita»	80
Exercício n.º 28 — Biologia 11 — A divisão das células: nem a mais nem a menos	83
Exercício n.º 29 — Biologia 11 — O gene BubR1	87
Exercício n.º 30 — Biologia 11 — Superbactérias	90
Exercício n.º 31 — Biologia 10/11 — «Aves-do-paráiso»	93
Exercício n.º 32 — Biologia 10/11 — A giberelina e o ciclo celular	96
Exercício n.º 33 — Biologia/Geologia 10/11 — A importância de classificar	99
Exercício n.º 34 — Biologia/Geologia — Teia alimentar	102
Exercício n.º 35 — Biologia/Geologia — Filogenia dos vertebrados	106
Exercício n.º 36 — Biologia 10/11 — Bactérias que combatem a poluição	110
Exercício n.º 37 — Geologia e Biologia — Estranhos mundos	115
Exercício n.º 38 — Biologia 11 — Aquecimento global	117
Exercício n.º 39 — Geologia 11 — Desde que o primeiro barril de petróleo foi extraído do solo	120
Exercício n.º 40 — Biologia 11 — Já sabemos vacinar as plantas	123
Exercício n.º 41 — Geologia 10/11 — Quando o céu nos cair na cabeça	127
Exercício n.º 42 — Biologia 10/11 — O flagelo das bactérias	132
Exercício n.º 43 — Biologia/Geologia 10/11 — Super-Terra fora do Sistema Solar	134
Exercício n.º 44 — Biologia/Geologia — Um asteroide atingirá a Terra durante a noite...	137
Exercício n.º 45 — Biologia 10/11 — Bactéria que converte luz descoberta nos Estados Unidos	141
Propostas de resolução	145
Bibliografia	159

EXERCÍCIO N.º 1 — GEOLOGIA 10

A Terra no Sistema Solar



Ao contrário dos seus vizinhos, a Terra é um planeta ativo. Graças aos vulcões e tremores de terra «regenera» a sua superfície, que, assim, está em permanente mudança. O ar é rico em azoto e oxigénio. A atmosfera ajuda a filtrar algumas radiações mais nocivas do Sol e protege também a superfície da Terra da colisão de meteoritos. A combinação duma superfície em permanente mudança, os oceanos e a atmosfera protetora proporcionaram o desenvolvimento de vida.

Alguns cientistas preveem um desequilíbrio da Terra, devido ao aumento da população humana. A destruição sistemática das florestas, assim como a exploração desenfreada de combustíveis, tem como consequência a formação de quantidades enormes de dióxido de carbono na atmosfera, que permite a entrada do calor do Sol na atmosfera terrestre, mas impede que este volte a sair, logo a temperatura poderá aumentar consideravelmente.

Adaptado de <http://www.minerva.uevora.pt>

1. A Terra também pode ser considerada um sistema.

1.1. Selecione a alternativa que permite preencher os espaços e obter uma afirmação correta.

A Terra é um sistema termodinâmico _____ porque estabelece _____ com o meio exterior:

- (A) fechado [...] trocas de matéria
- (B) aberto [...] trocas de energia
- (C) fechado [...] trocas de energia
- (D) aberto [...] trocas de matéria

1.2. Selecione a alternativa que completa corretamente a afirmação seguinte.

Os seus subsistemas são...

- (A) [...] abertos e interdependentes
- (B) [...] abertos e independentes
- (C) [...] fechados e independentes
- (D) [...] fechados e interdependentes

2. Da interação dos diversos subsistemas resulta um planeta muito especial.
Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações.
- A — O CO_2 libertado nas combustões influencia principalmente a Geosfera.
 - B — São quatro os subsistemas terrestres.
 - C — A Biosfera ocupa a parte mais superficial da Terra.
 - D — A Litosfera é um subsistema em interação com todos os outros.
 - E — Da Hidrosfera fazem parte o vapor de água que se encontra nas nuvens e a água que faz parte dos seres vivos.
 - F — No ciclo hidrológico, o movimento da água deve-se principalmente à energia solar.
 - G — A camada de ozono influencia e torna dependente a sobrevivência dos organismos aquáticos.
 - H — As erupções vulcânicas são fenómenos de geodinâmica interna.
3. O clima da Terra está em mudança porque os subsistemas terrestres registam alterações.
Explique como é que a alteração do CO_2 da atmosfera influencia os outros subsistemas e coloca em risco o equilíbrio do planeta Terra.
4. As alterações climáticas estão a ser amplamente estudadas e monitorizadas em todo o mundo para potenciar a diminuição de catástrofes naturais.
Relacione o papel da ciência da tecnologia e da sociedade na diminuição dos riscos ambientais.
5. Nos planetas vizinhos da Terra que têm atmosfera, o Hidrogénio e o Hélio são raros ou inexistentes, enquanto nos planetas distantes estes são os gases mais abundantes.
- 5.1. Explique a razão desta diferença.
- 5.2. Quais é que têm atmosfera? (Selecione a opção correta)
- (A) Mercúrio, Vénus e Marte
 - (B) Vénus e Marte
 - (C) Mercúrio e Vénus
 - (D) Mercúrio e Marte
- 5.3. Selecione a alternativa que permite preencher os espaços e obter uma afirmação correta.
Os planetas vizinhos são _____ e caracterizam-se por terem _____.
- (A) telúricos [...] maior densidade que os restantes do sistema solar
 - (B) telúricos [...] menor densidade que os restantes do sistema solar
 - (C) gasosos [...] raio equatorial idêntico ou inferior ao da Terra
 - (D) gasosos [...] raio equatorial idêntico ou superior ao da Terra
6. A temperatura de Vénus, junto ao solo, é a mais elevada nos planetas do Sistema Solar (superior a $450\text{ }^\circ\text{C}$). Explique este facto atendendo a que Vénus não é o planeta mais próximo do Sol.

EXERCÍCIO N.º 2 — GEOLOGIA 10

Chuva de estrelas

Chuva de estrelas Perseidas na noite de domingo para segunda-feira

A chuva de meteoros das Perseidas — assim denominada por estes surgirem a nordeste, junto à constelação de Perseus — é um fenómeno regular, que acontece todos os anos por volta do dia 12 de agosto.

O céu deverá apresentar na noite de domingo para segunda-feira a queda de dezenas de estrelas-cadentes por hora, um fenómeno que ocorre quando restos do cometa Swift-Tuttle entram na atmosfera terrestre.

A última passagem do cometa foi em 1992.

Adaptado de Ciência Hoje, 9/8/2007



Imagens do Swift-Tuttle de 1992 mostram chuva de estrelas Perseidas

1. Explique porque é que um cometa nem sempre apresenta cauda enquanto percorre a sua órbita.
2. Selecione a alternativa que permite preencher os espaços e obter uma afirmação correta.

Os cometas são _____ do sistema solar e tiveram origem na _____ da nébula primitiva.

- A [...] corpos menores [...] dispersão
- B [...] corpos maiores [...] condensação
- C [...] corpos com luz própria [...] dispersão
- D [...] corpos menores [...] condensação

3. As órbitas dos cometas são _____ .
Selecione a alternativa que permite preencher o espaço e obter uma afirmação correta.

- A [...] excêntricas e circulares
- B [...] concêntricas e elípticas
- C [...] excêntricas e elípticas
- D [...] concêntricas e circulares

4. Selecione a alternativa que permite obter uma afirmação correta.
O cometa Swift-Tuttle _____ .
- (A) ... pertence à constelação de Perseus
 - (B) ... cruza anualmente a órbita da Terra
 - (C) ... vai-se desintegrando ao percorrer a sua órbita
 - (D) ... está fora do Sistema Solar
5. Os astrónomos chamam ao núcleo dos cometas «bolas de neve suja».
Relacione esta designação com a matéria que os constitui.
6. Explique a previsão anual deste fenómeno.
7. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações relativas aos cometas.
- A — Podem originar meteoritos.
 - B — São meteoroides.
 - C — A nuvem de Oort é onde se podem encontrar os cometas antes de entrarem em órbita.
 - D — Nos cometas há metano, amónia, dióxido de carbono e água congelados.
 - E — Acumulam-se em cinturas entre os planetas principais.
 - F — São detritos remanescentes da nébula primitiva.
 - G — Alteram a forma mas a massa e o volume permanecem constantes.
 - H — São corpos primitivos do Sistema Solar.