



## Física e Química A

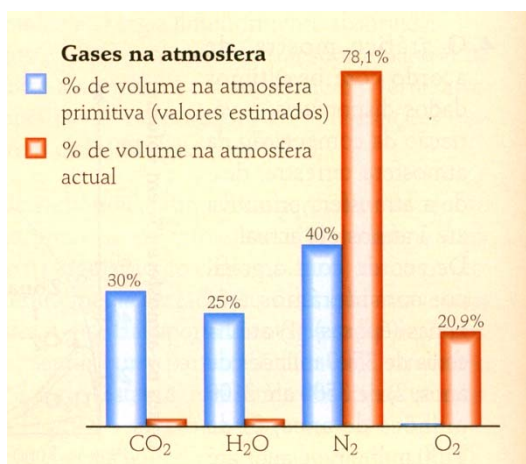
Ficha de trabalho: "Evolução da atmosfera"

10.º Ano

**Leia com atenção todas as questões antes de responder:**

1. De entre os gases indicados, indique os que faziam parte da atmosfera primitiva da Terra:  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $H_2O$ ,  $N_2O$ ,  $O_3$ ,  $NH_3$ .
2. Complete de forma correcta a afirmação seguinte: "A atmosfera terrestre...  
A – ... existiu logo que a Terra se formou".  
B - ... surgiu algum tempo após a formação da Terra e evoluiu até à composição que hoje tem".  
C – ... desde que se formou não teve evolução, apresentando sempre a mesma composição".  
D - ... resultou dos gases predominantes na nebulosa primitiva (He e H) ”.
3. A variação das concentrações vestigiais de alguns componentes da atmosfera produz efeitos ambientais nefastos que poderão, a longo prazo, contribuir para a modificação do clima na Terra e pôr em risco a manutenção da vida tal como a conhecemos.
  - 3.1. Quais são esses efeitos?
  - 3.2. Indique os gases que mais contribuem para cada um dos efeitos apontados na questão anterior.
  - 3.3. Refira algumas causas da variação da concentração dos componentes vestigiais na atmosfera.

4. Observe atentamente o gráfico de barras:



- 4.1. Como se deduz pelo gráfico, tanto a água como o dióxido de carbono são actualmente componentes vestigiais da atmosfera terrestre. Apesar disso são essenciais para a manutenção da vida na Terra. Como explica esse facto?
- 4.2. Qual é o principal constituinte na atmosfera desde sempre? Há alguma razão especial para que este constituinte se mantenha, ainda hoje, maioritário?
- 4.3. Quais os mecanismos que originaram o aparecimento do oxigénio na atmosfera terrestre?

5. “ [...] *Por meio ambiente não se deve entender este ou aquele ecossistema, nem mesmo a biosfera, mas a realidade intrinsecamente problemática criada pelo impacto cada vez mais intenso das nossas actividades sobre a biosfera e os seus mecanismos reguladores. Este impacto tornou-se realmente maciço a partir dos anos cinquenta (do século XX), mas foi necessário esperar algum tempo para que os espíritos tomassem verdadeiramente consciência desta nova realidade [...]*”.

Dominique Bourg, *A Ideia de Meio Ambiente*, Science et Avenir, 12/1999

- 5.1. A autora afirma que o impacto das actividades humanas sobre o ambiente “tornou-se realmente maciço a partir dos anos cinquenta (do século XX)”. Indique factos que confirmem esta afirmação.
- 5.2. Por que razão “foi necessário esperar algum tempo” para que a comunidade humana se apercebesse dos efeitos das suas actividades sobre o meio ambiente?
- 5.3. Procure e exponha exemplos de “mecanismos reguladores” da biosfera.

6. Muitas das actividades humanas concorrem para o aumento da concentração dos componentes vestigiais da atmosfera:
- A – Circulação automóvel
  - B – Produção de energia em centrais termoeléctricas
  - C – Desflorestação
  - D – Plantação de extensos arrozais
  - E – Incêndios florestais

6.1. Mencione um ou dois gases cuja concentração na atmosfera aumente em consequência de cada uma das actividades anteriores.

6.2. Explique a razão por que os gases referidos na questão anterior se tornaram poluentes.

7. No quadro seguinte indicam-se as doses letais, para ratas, de três substâncias conhecidas por dois processos diferentes de contacto com o organismo.

<b>Substância</b>	<b>DL<sub>50</sub> oral (mg/kg)</b>	<b>DL<sub>50</sub> dermatológica (mg/kg)</b>
Cafeína	261 a 883	2000
Anilina	250	1400
Álcool puro (etanol a 96%)	7060	—

7.1. Das três substâncias, qual a mais tóxica para as ratas?

7.2. Comparando a DL<sub>50</sub> oral com a DL<sub>50</sub> dermatológica, que conclusão se retira?

7.3. Que significado tem o facto de não haver valor de DL<sub>50</sub> dermatológica para o álcool puro?

7.4. Será possível retirar algumas conclusões relativamente a outros efeitos tóxicos?

7.5. Se extrapolarmos os resultados do quadro para a espécie humana, a que conclusões chegamos?

7.6. Indique qual o efeito que é efectivamente "medido" pela  $DL_{50}$  de um produto químico?

8. Suponha que se espalhou no ar um determinado produto tóxico cuja  $DL_{50}$  para o ser humano é de 120 mg/kg, por via oral. Quem é mais vulnerável, uma criança ou um adulto? Explique a sua opinião.
9. O benzeno é considerado tóxico para o ser humano. Supõe-se que a  $DL_{50}$  oral esteja compreendida entre 50 e 500 mg/kg. Faça uma estimativa da massa de benzeno que teria 50% de probabilidade de lhe causar a morte.
10. A  $DL_{50}$  de ecstasy, uma droga legal, é 97 mg/kg (exposição oral em ratos). Dois jovens de 50 e 70 kg tomaram numa noite 3 e 6 comprimidos, respectivamente. A massa de cada comprimido é de, aproximadamente, 0,5 gramas.
- 10.1. Qual é a definição de dose letal a 50%?
- 10.2. Use os dados disponíveis para avaliar qual dos jovens terá maior probabilidade de sofrer intoxicação.

**Bom Trabalho!**