



Actividades com os Pais no Computador (APC)

A Química e a sustentabilidade na Terra

Carla Morais

Departamento de Química e Bioquímica,
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Portugal

A - Caros alunos e pais/familiares



Neste trabalho propomos que realizem algumas pesquisas relacionadas com conteúdos curriculares de Química e que debatam em conjunto a necessidade de pensar e pôr em prática soluções de sustentabilidade que, no mínimo, assegurem a manutenção das condições actuais de vida na Terra.

É muito importante fazer todos os registos numa folha de papel e anexá-la a este documento. A secção C é para ser realizada pelo aluno, individualmente, e as secções D, E e F dizem respeito às tarefas propostas para o aluno e os pais (ou familiares) realizarem em conjunto.

NOTA: Façam os vossos registos numa folha de papel ou, digitalmente, num ficheiro de texto no computador.

B - Contexto



A Ciência, em geral, e a Química, em particular, têm um papel importantíssimo em assegurar a sustentabilidade da vida na Terra. Assim, ao longo do 8.º ano temos vindo a aprofundar os nossos conhecimentos científicos de modo a podermos contribuir para esta sustentabilidade. Por exemplo, quando não estamos a esgotar os recursos nem a degradar o meio ambiente, estamos a contribuir para que a vida no futuro não fique em risco. As tarefas que propomos nesta APC vão contribuir para que, conjuntamente com os teus pais/família, reflectas e compreendas ainda melhor a necessidade e o dever de todos nós assegurarmos a qualidade de vida no nosso planeta.

Obrigado pela colaboração!



C - Área de trabalho individual



Recordando algumas das abordagens feitas nas aulas, começa por ler o seguinte texto:

«É possível fixar e transformar o dióxido de enxofre presente nos fumos das chaminés industriais em gesso. Do mesmo modo, cada vez mais veículos automóveis são equipados com catalisadores (ou conversores catalíticos) que reduzem a quantidade de óxidos de azoto expelidos para a atmosfera, responsáveis, juntamente com os óxidos de enxofre, pelas chuvas ácidas. Os benefícios ambientais e para a vida de todos, a longo prazo, compensam largamente os investimentos adicionais a curto prazo a que estas medidas obrigam. Entretanto, o crescente uso de gás natural como combustível em fábricas e centrais termoeléctricas contribuirá para a diminuição da poluição atmosférica, pois os produtos da combustão são praticamente só dióxido de carbono e água. Note-se, contudo, que estas substâncias, embora não poluentes, são gases responsáveis pelo efeito de estufa». (Fiolhais *et al.*, 2007) ^(a)

- C1.** Qual é a fórmula química do dióxido de enxofre?
- C2.** Procura em sítios na Internet que outros óxidos de enxofre e óxidos de azoto existem. Escreve as suas respectivas fórmulas químicas.
- C3.** Pesquisa na Internet a relação destes óxidos com as chuvas ácidas e investiga também que outras substâncias químicas integram a composição destas chuvas.
- C4.** Além do gás natural, que outros combustíveis são usados nas centrais termoeléctricas?

C - Área de trabalho individual (continuação)



C5. Pesquisa na Internet os principais gases com efeito de estufa (GEE), ordenando-os do menos abundante para o mais abundante.

C6. Utiliza a simulação computacional sobre o efeito de estufa disponível em http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=The_Greenhouse_Effect, que permite seleccionar a concentração de gases com efeito de estufa durante a idade de gelo, no ano 1750, hoje, ou no futuro e observar a evolução da temperatura.



- Compara a concentração de GEE no ano 1750 e na actualidade.
- Procura explicar porque é que a temperatura aumenta à medida que aumenta a concentração de GEE.

D - Área de trabalho colaborativo pais/alunos



D1. Usando sítios da Internet ou outros recursos, recomenda-se que o aluno faça uma breve síntese, ao seu pai/mãe ou outro familiar, dando conta que o recente desenvolvimento científico e tecnológico trouxe importantes benefícios para a sociedade, mas também trouxe consequências preocupantes para a sustentabilidade da vida na Terra: aquecimento global, efeito de estufa, chuvas ácidas, poluição atmosférica, esgotamento dos combustíveis fósseis, entre outras.

D2. “Economizar os combustíveis fósseis, responsáveis pelo aumento da acidez das chuvas, constitui não só uma poupança de recursos não renováveis mas também uma contribuição para a qualidade do ambiente”. Investiguem, partindo de um motor de busca genérico ou de um portal de ciência:

- Soluções alternativas para minimizar a dependência do nosso país dos combustíveis fósseis.
- Alguns dos efeitos devastadores das chuvas ácidas.

D3. Partilha com os teus pais o que já aprendeste sobre soluções ácidas, básicas e neutras explorando a simulação computacional “Determinação do pH” (Folhais *et al.*, 2007) ^(b) disponível em <http://www.emultimedia.com.pt/simulacaoph/>



D4. O efeito de estufa é benéfico para a manutenção da vida na Terra, pois permite que a Terra mantenha uma temperatura média de cerca de 15 °C. Contudo, este efeito está a aumentar por causa da actividade humana, o que tem consequências para a sustentabilidade da vida na Terra. Pesquisem, na Internet, e reflectam sobre o que poderá fazer Portugal para reduzir as emissões de GEE. (DICA: palavras-chave em motores de busca de sites: Protocolo de Quioto/Cimeira de Copenhaga).

E - Para Continuar



E1. Apesar desta investigação, podem ficar algumas dúvidas ainda no ar. Registem todas as dúvidas para depois o aluno tentar esclarecer na escola com o professor.

E2. Discutam a importância que a Internet, em particular, teve, tem e pode vir a ter para ajudar a resolver os flagelos que afectam actualmente a qualidade de vida na Terra.

E3. Na sequência desta reflexão, indiquem que práticas diárias passarão a integrar a vida de cada membro da família, de modo a contribuir para assegurar a sustentabilidade da vida na Terra.

E4. Conscientes de que muito mais poderá ser feito, recorram à Internet e em conjunto:

- Planeiem uma campanha de sensibilização que incentive a população a não desperdiçar água.
- Elaborem panfletos de divulgação sobre a separação do lixo doméstico, local de depósito e modo de tratamento do mesmo, como forma de intervenção junto da comunidade.

F - Avaliação de todos os intervenientes



Muito obrigado! Antes de mais, queremos agradecer pela colaboração e por todo o empenho colocado na realização desta actividade. Pedimos, por favor, que façam o preenchimento da tabela seguinte e que registem quaisquer outras observações que entendam pertinentes.

Preenchimento da tabela:

Assinalem com uma X a coluna que melhor corresponde à vossa opinião sobre o item em observação. Utilizem, para apreciar cada item, a escala que a seguir se apresenta:

1- Muito Mau; 2- Mau; 3- Razoável; 4- Bom; 5- Muito Bom.

	1	2	3	4	5	
1- O que achei do desafio inerente à actividade?						Pais
						Aluno
2- Como foi o meu desempenho nas questões técnicas, com o computador?						Pais
						Aluno
3- Como foi o nosso nível de diálogo?						Pais
						Aluno
4- Contributo para a melhoria dos conhecimentos científicos?						Pais
						Aluno
5- Contributos para melhorar a vida, pessoal e em sociedade?						Pais
						Aluno
6- Contributos desta actividade para relacionar harmoniosamente o computador, o estudo e o diálogo familiar?						Pais
						Aluno
7- Como estava a proposta inerente à actividade em termos de clareza, motivação e recursos fornecidos?						Pais
						Aluno
8- Na globalidade como avalio esta actividade?						Pais
						Aluno

Outras observações:

Grato,
O Professor

(a) C. Fiolhais; M. Fiolhais; V. Gil; J. Paiva; C. Morais; S. Costa. *8CFQ - Ciências Físico-Químicas 8.º ano*. Texto Editores, Lisboa (2007).

(b) C. Fiolhais; M. Fiolhais; V. Gil; J. Paiva; C. Morais; S. Costa. *Manual Multimédia 8CFQ*. Texto Editores, Lisboa (2007).