

AS REAÇÕES QUÍMICAS NO NOSSO ORGANISMO

Atividade com os Pais no Computador (APC) para o 8.º ano de escolaridade

VÂNIA GUEDES¹, CARLA MORAIS^{2,*}

Partindo de uma breve contextualização, que julgamos sublinhar a pertinência de potenciar pedagogicamente o triângulo pais-alunos-computador, por vezes marcado por alguma complexidade e tensão, apresenta-se uma “Atividade com os Pais no Computador” (APC) focada no estudo introdutório das reações químicas e destinada a alunos do 8.º ano de escolaridade e respetivos pais/familiares. Esta atividade, enquanto iniciativa do(a) professor(a), visa envolver os alunos e os pais/familiares na aprendizagem da Química, podendo desta forma estreitar as relações familiares e as relações escola-casa e nelas integrando as mais-valias do computador e da internet, enquanto possível janela de acesso à informação.

A utilização das novas tecnologias na escola nem sempre é conseguida da melhor forma. Ao aluno é, muitas vezes, reservado um papel passivo e, em alguns casos, limita-se a clicar indiscriminadamente em zonas que transparecem interatividade sem, no entanto, refletir sobre os conteúdos. Esta utilização afasta-se da que os alunos fazem do computador em casa. A grande maioria domina as aplicações disponíveis no computador e vê com bons olhos a sua introdução na escola [1].

Por outro lado, não raras vezes, os pais e outros parceiros familiares olham para o computador com uma certa desconfiança. Admitem a importância do computador para a formação dos filhos, mas continuam preocupados com o tempo que os jovens ocupam em atividades de lazer no computador e nos possíveis riscos que a utilização da internet pode trazer. É perante este cenário que surgem as “Atividades com os Pais no Computador” (APC), baseadas não só na parceria entre a escola e a família, como já o eram as TIPS – “Teachers Involve Parents in Schoolwork” [2], mas centradas também nas potencialidades que o computador e a internet podem oferecer [3].

Neste tipo de atividade, o aluno é convidado a realizar em casa, em conjunto com um parceiro familiar, uma série

de questões de cariz tendencialmente investigativo que envolvem o uso do computador [4] e têm como finalidade travar a exploração geralmente rápida e pouco reflexiva dos alunos. Desta forma, a APC serve muitas vezes como um roteiro, quer na discussão dos itens a explorar, quer na exploração dos recursos digitais sugeridos ao longo da atividade [5].

Na senda de outros artigos já publicados neste Boletim da Sociedade Portuguesa de Química [3 - 6], e tendo em linha de conta as premissas sucintamente apresentadas, desenvolveu-se a APC “As reações químicas no nosso organismo”, destinada a alunos do 8.º ano de escolaridade, na disciplina de Ciências Físico-Químicas, e respetivos pais. Segundo as orientações curriculares do ensino básico [7], os alunos devem relacionar as reações químicas que aprenderam na aula “com situações comuns” do seu quotidiano, sendo inclusive mencionado o exemplo da azia, abordado na APC elaborada.

Assim, a APC privilegia a abordagem introdutória às reações químicas que podem ocorrer no corpo humano, dando-se um maior ênfase às reações ácido-base. Esta temática permite igualmente estabelecer uma relação de interdisciplinaridade com as Ciências Naturais.

Estruturalmente, a APC elaborada baseia-se na proposta de Paiva [3] e no exemplo apresentado por Morais [6] onde se destacam a secção C, por apresentar questões mais direciona-

das para o aluno, a secção D constituída por questões que se destinam a ser realizadas pelos alunos e pelos pais (ou outros parceiros familiares) e a secção E, constituída por questões de carácter mais aberto, em que se pretende incentivar a pesquisa de informação na internet, de forma crítica e orientada, bem como a reflexão subjacente às questões apresentadas.

REFERÊNCIAS

- [1] Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society : The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- [2] Coll, C., Martin, E., Mauri, T., Miras, M., Omruba, J., Solé, I. e Zabala, A. (2001). *O Construtivismo na Sala de Aula*. Porto: Edições ASA.
- [3] Paiva, J. e Gaspar, M. (2005). Atividades Participadas pelos Pais na Aprendizagem da Química (PAQ). *Boletim da Sociedade Portuguesa de Química*, 97, pp. 73-79.
- [4] Epstein, J., Sanders, M., Simon S., Salinas, K., Jansorn, N. e Voorhis, F. (2002). *School, Family, and Community Partnerships: Your Handbook for Action, Second Edition*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- [5] Meireles, M. e Paiva, J. (2005). Redox em Casa. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Química*, 97, pp. 81-82.
- [6] Póvoa, A., Sottomayor M. J. e Paiva, J. (2006). “Métodos Físicos de Separação ‘Domésticos’: Uma Atividade Envolvendo os Pais na Aprendizagem da Química (PAQ)”. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Química*, 101, pp. 58-59.

¹ Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – Mestrado em Multimédia

² Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – Mestrado em Multimédia

*E-mail: carlamorais@emultimedia.com.pt



Atividades com os Pais no Computador (APC)

As reações químicas no nosso organismo

VÂNIA GUEDES, CARLA MORAIS

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Mestrado em Multimédia

A - Caros alunos e pais/familiares



Neste documento são propostas algumas atividades de pesquisa e interação com conteúdos multimédia na Internet. Estas atividades abordam a temática das reações químicas.

O documento encontra-se organizado por secções. A secção C é para ser realizada individualmente pelo aluno. Nas secções D, E e F são propostas tarefas para o aluno e os pais (ou familiares) realizarem em conjunto.

Registem todas as respostas às questões e dúvidas que surjam na ficha de respostas que foi disponibilizada na aula.

NOTA: Todas as pesquisas que efetuares com os teus pais devem ter a respetiva fonte:
<Autor. Título. Endereço da página (url): data de acesso>.

B - Contexto



No teu dia-a-dia, com certeza, já observaste muitas reações químicas, uma vez que são comuns na Natureza e nas mais diversas situações que nos rodeiam. Por exemplo, no corpo humano existem inúmeras reações químicas que regulam o nosso organismo e permitem preservar a nossa saúde.

Nesta APC são propostas algumas atividades onde, em conjunto com os teus pais, poderás analisar e caracterizar algumas reações que podem ocorrer no teu corpo.



Obrigado pela colaboração!

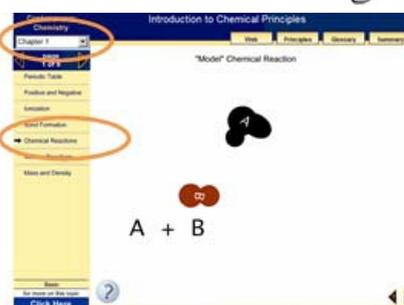
C - Área de trabalho individual



Antes de começares a analisar as reações químicas do teu corpo deverás recordar o significado do conceito de reação química. Para isso, acede à animação disponível *online* em:

<http://contemporarychemistry.com/MultimediaProject/index.html>

NOTA: Deves seleccionar do lado esquerdo **chapter 1** e **chemical reactions** para poderes visualizar a animação.



C1. Explica, recorrendo a um esquema, o que é uma reação química.

C2. Que nome se dá aos compostos representados pelas letras A e B? E aos compostos representados pelas letras C e D?

C3. Depois de teres explorado a animação *online*, considera a seguinte informação sobre uma das reações vitais para o teu organismo:

A respiração celular é o processo de obtenção de energia mais utilizado pelos seres vivos. Na respiração ocorre a libertação de dióxido de carbono (CO_2), água (H_2O) e energia, e o consumo de oxigénio (O_2) e glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$).

a) Escreve o esquema de palavras que traduz esta reação química.

C - Área de trabalho individual (continuação)



- b) Indica os reagentes e os produtos da reação.
- c) Indica a constituição da molécula de glicose e da molécula de água.
- d) Classifica as substâncias participantes na reação em substâncias compostas ou substâncias elementares.



D - Área de trabalho colaborativo pais/alunos



Por vezes sentimos a sensação de ardor no estômago após a ingestão de determinados alimentos, esta sensação designa-se habitualmente por azia. Para minimizar este problema tomam-se, geralmente, comprimidos que anulam este efeito através de uma reação química.

Para saberem mais sobre esta reação química, analisem as seguintes animações que se encontram disponíveis *online* em:

http://www.labvirtq.fe.usp.br/simulacoes/quimica/sim_qui_acidonodiaadia.htm

http://www.labvirtq.fe.usp.br/simulacoes/quimica/sim_qui_acideznoestomago.htm

NOTA: As animações encontram-se em português do Brasil.

D1. Qual o carácter químico do líquido contido no estômago?

D2. Como verificaram na animação, a menina tem dores de estômago. Tal pode ser provocado por alguns alimentos que: (selecione a opção correta)

- A. Contêm substâncias ácidas e consequentemente contribuem para o aumento da acidez do estômago.
- B. Contêm substâncias básicas e consequentemente contribuem para o aumento da acidez do estômago.
- C. Contêm substâncias neutras e consequentemente contribuem para o aumento da acidez do estômago.

D3. Indiquem dois exemplos de alimentos que a menina poderá consumir que não agravem a sensação de azia.

D4. Indiquem o carácter químico da substância que se pode tomar para minimizar este problema?

D5. Sabendo que da reação química envolvida neste processo se obtém como produtos, água e um sal, classifiquem a respetiva reação.



E - Para continuar



E1. A acidez, neutralidade ou alcalinidade pode ser avaliada através do valor do pH. O nosso organismo apresenta valores de pH bastante diferentes: no caso do sangue esse valor pode variar entre 7,35 a 7,45, porém no líquido estomacal encontra-se entre 1,0 e 2,0 e na saliva oscila entre 6,0 a 7,4. Qual a importância da manutenção destes valores para a nossa saúde e o nosso bem-estar? (Dica: palavras-chave para os motores de busca “manutenção valores pH organismo”)

E2. Muitos anúncios publicitários referem que, por exemplo, os sabonetes apresentam um “pH neutro”, alegando que mantêm a pele saudável. Pesquisem e expliquem quimicamente esta informação. (Dica: palavras-chave para os motores de busca “pH neutro pele”)



E3. Reflitam sobre a importância dos conteúdos disponíveis na Internet para a compreensão das reações químicas que ocorrem no nosso organismo.

F - Avaliação de todos os intervenientes



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

Preenchimento da tabela:

Assinalem com 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	
A - O que achei do desafio inerente à atividade?						Pais
						Aluno
B - Como foi o meu desempenho nas questões técnicas com o computador?						Pais
						Aluno
C - Como foi o nosso nível de diálogo?						Pais
						Aluno
D - Contributo para a melhoria dos conhecimentos científicos?						Pais
						Aluno
E - Contributos para melhorar a vida, pessoal e em sociedade?						Pais
						Aluno
F - Contributos desta atividade para relacionar harmoniosamente o computador, o estudo e o diálogo familiar?						Pais
						Aluno
G - Como estava a proposta inerente à atividade em termos de clareza, motivação e recursos fornecidos?						Pais
						Aluno
H - Na globalidade, como avalio esta atividade?						Pais
						Aluno

Outras observações:

Grata,
A Professora