

*Gasolina nas torradas e manteiga  
no depósito de gasolina*

A quantidade de energia libertada pela combustão da gasolina e pela digestão da manteiga no nosso corpo

é mais ou menos a mesma: cerca de 37 000 joules (ou 8,8 quilocalorias) por grama. Se nada mais contasse a não ser a quantidade de energia contida nas moléculas, poderíamos muito bem encher os depósitos dos carros com manteiga durante as crises no Médio Oriente e barrar as nossas torradas com gasolina para reduzir o colesterol.

A razão pela qual conseguimos obter energia tanto a partir dos alimentos como a partir dos combustíveis é a mesma: electrões. Há coisas que têm mais electrões do que outras e, tal como numa barragem em que a água de um lado tem tendência a passar para o outro movendo uma turbina que produz energia, os electrões também têm tendência a passar das moléculas onde estão em maior abundância para outras em que estão menos concentrados. Os açúcares são precisamente isso: uma espécie de albufeiras de electrões. E, tal como nas barragens, as células também têm uma espécie de turbinas e conseguem aproveitar a energia libertada nessa transferência de electrões. Através da respiração celular, os electrões dos açúcares e de outros alimentos são entregues ao oxigénio (o outro lado da barragem), formando-se água que é depois expelida pelos pulmões ou transpirada (isto, no caso da respiração aeróbia).

Com os combustíveis, é mais ou menos a mesma coisa. Com a diferença de que a respiração celular é um processo bem mais eficiente do que a combustão, uma vez que a oxidação dos alimentos é mais gradual e permite aproveitar melhor a energia. Em vez de ser libertada na forma de calor, ela é convertida em ligações químicas que libertam energia quando são quebradas. É este o caso do famoso ATP (trifosfato de adenosina),

a moeda de troca de energia na célula: quando se quebra uma das ligações químicas a um dos fosfatos, liberta-se energia que pode ser usada em processos celulares que precisem dela. Na combustão, é muito simples: o combustível é queimado, ou seja, os electrões dos hidrocarbonetos são passados rapidamente ao oxigénio, e liberta-se calor. O que sobra tanto na combustão como na respiração celular, para além da supramencionada água, é o dióxido de carbono.

A combustão nem sempre é completa: por exemplo, da queima de lenha numa lareira sobram sempre resíduos sólidos, que são produtos de combustão incompleta. Mas o peso das cinzas nunca é o mesmo da lenha que lhes deu origem. Na Natureza, já dizia Lavoisier que nada se cria e nada se perde. A diferença de peso está no ar, na forma de dióxido de carbono e água.

No caso das nossas células, o dióxido de carbono é expelido pelos pulmões, no caso dos carros ele sai pelos tubos de escape. Em ambos os casos, é enviado para a atmosfera. No sítio [climatecrisis.net](http://climatecrisis.net), o político norte-americano Al Gore (n. 1948), que foi vice-presidente de Bill Clinton e candidato à presidência derrotado por George W. Bush, propõe que cada um de nós reduza as suas emissões de dióxido de carbono para zero. Em rigor, para fazê-lo teríamos de deixar de respirar. Evidentemente que o que está em causa são as emissões resultantes do nosso estilo de vida, relacionadas com os produtos e serviços que consumimos. Mas nem mesmo Al Gore, por muito boas que sejam as suas intenções, conseguirá deixar de emitir dióxido de carbono e metano (proveniente dos seus intestinos), dois dos gases que causam efeito de estufa.

TÍTULO: *Darwin aos Tiros e Outras Histórias de Ciência*

AUTORES: Carlos Fiolhais e David Marçal

EDITORA: Gradiva Publicações, S.A.

LOCAL : Lisboa

EDIÇÃO: 1ª

DATA: Outubro de 2011