

CITAÇÃO

Rev. Ciência Elem., V8(02):027.

doi.org/10.24927/rce2020.027

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

EDITOR CONVIDADO

Pedro A. Fernandes,
Universidade do Porto

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2020.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Oxigénio médico

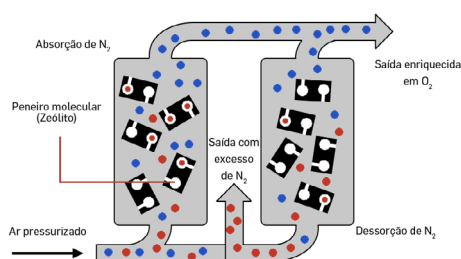


FIGURA 1. Concentrador de oxigénio por adsorção

A procura de oxigénio para fins médicos também cresceu com a pandemia COVID-19 e houve receios de rotura da cadeia logística por a procura ter mais que quintuplicado em poucas semanas. Note-se que o oxigénio hospitalar representa na Europa cerca de 15% da sua procura. Para situações em que falte uma boa instalação de gases, alternativas de produção local podem ser relevantes.

O principal método de produção de oxigénio é a destilação fracionada de ar liquefeito com o nitrogénio a vaporizar na primeira fração. A eletrólise da água pode também ser usada para produzir oxigénio que pode ser um subproduto da produção industrial de hidrogénio. Nos últimos anos tornaram-se comuns equipamentos portáteis de concentração de oxigénio para uso médico doméstico usando uma tecnologia de adsorção (DOI: 10.1007/s10450-019-00155-w). Ar pressurizado é passado por zeólitos que adsorvem preferencialmente o nitrogénio deixando um fluxo enriquecido em oxigénio. O nitrogénio pode ser depois libertado por inversão do fluxo, completando um ciclo de adsorção e regeneração.

Este método pode ser mais eficaz e mais barato do que uma instalação de armazenamento e distribuição de oxigénio em meio hospitalar.

Esta tecnologia beneficia do desenvolvimento de zeólitos sintéticos muito específicos e é usada quer na produção de oxigénio à escala industrial, quer em pequenos dispositivos portáteis para uso individual prolongado.

Desinfetantes alcoólicos



FIGURA 1. Álcool em gel (fonte: pixabay)

A venda de desinfetantes alcoólicos para as mãos explodiu em todo o mundo em resposta à pandemia COVID-19. Estes desinfetantes devem ter mais de 60% de álcool para garantir o seu efeito desinfetante. A Organização Mundial de Saúde recomenda que, à falta de água e sabão, se use uma das várias formulações, sugerindo o uso de etanol a 80% ou de álcool isopropílico (2-propanol) com um gelificante que facilita a dispersão por toda a superfície das mãos antes de o álcool evaporar e suaviza o efeito secante do álcool sobre a pele. O glicerol (ou glicerina, propano-1,2,3-triol) é recomendado, mas

também se pode usar o etilenoglicol (etano-1,2-diol) ou o propilenoglicol (propano-1,2-diol). Um composto alternativo permitido pela americana *Food and Drug Administration* é o cloreto de benzalcónio (cloreto de alquildimetilbenzilamónio), um composto da classe dos amónios quaternários usado como biocida e surfactante catiónico. Este mesmo composto é usado em espermicidas e em algicidas (em piscinas ou superfícies exteriores de edifícios).

Sensores em tecidos podem monitorizar sinais vitais



FIGURA 1. Sensores em tecido (fonte: MIT News)

Investigadores do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) desenvolveram uma forma de incorporar sensores eletrónicos em tecidos elásticos, permitindo-lhes criar, assim, camisas ou outras peças de vestuário que podem ser utilizadas para monitorizar sinais vitais como sejam a temperatura, a respiração e o ritmo cardíaco. As peças de vestuário

com sensores, que são laváveis em máquina, podem ser personalizadas. Os investigadores prevêem que este tipo de sensor pode ser utilizado para monitorizar pessoas doentes, em casa ou no hospital, bem como atletas ou astronautas.

É possível incorporar qualquer peça eletrónica, comercialmente disponível ou personalizada, nos têxteis usados diariamente, criando assim peças de vestuário confortáveis (DOI: 10.1038/s41528-020-0068-y). Outros grupos de investigação desenvolveram adesivos finos, semelhantes à pele humana, que podem medir a temperatura e outros sinais vitais, mas estes são delicados e têm de ser colados à pele.

A origem da cor do beija-flor

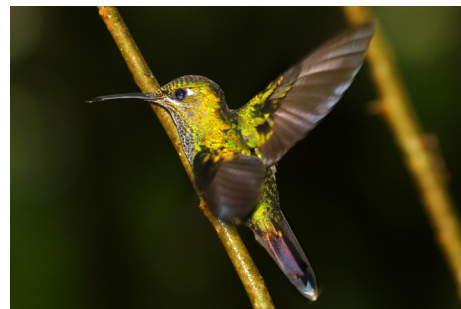


FIGURA 1. Beija-flor (fonte: banco de imagens, Casa das Ciências)

As maravilhosas cores das penas do beija-flor foram estudadas sistematicamente por uma equipa internacional liderada pelo Museu Field de História Natural de Chicago

(DOI: 10.1111/evo.13893) usando microscopia eletrônica de transmissão para confirmar as semelhanças e as diferenças para outros animais. Há interesse em encontrar a física do fenômeno e compreender o mecanismo evolutivo que terá levado à sua ocorrência. As penas são constituídas por queratina, o material das unhas e dos cabelos. Tal como na pele humana, um organelo chamado melanossoma produz o pigmento e é a forma e organização destes organelos que produz a reflexão e a dispersão da luz com efeitos tão diversos como o de uma pele “bronzeadas” ou de uma pena irisada. A melhor analogia da origem destas cores será com uma bola de sabão ou com um pouco de óleo à superfície da água. A reflexão e refração da luz branca na película fina provoca a dispersão com o efeito de arco-íris.

Dinossauros Canibais?



FIGURA 1. T-Rex (fonte: pixabay)

Julia McHugh, dos Museus do Colorado Ocidental, recolheu todos os ossos de dinossauros encontrados na pedreira de Mygatt-Moore, no Colorado, com a ajuda

de voluntários. Verificaram que quase 30% dos 2368 ossos encontrados, fósseis de 150 milhões de anos, tinham marcas de dentadas. Normalmente menos de 5% dos ossos de dinossauro têm marcas de mordeduras (DOI: 10.1371/journal.pone.0233115). Não há razão para pensar que o canibalismo fosse raro entre os dinossauros predadores, mas não existem muitas provas sobre isso. Apenas o T. Rex e uma outra espécie chamada *Majungatholus* demonstraram ser, pelo menos ocasionalmente, canibais. Para dinossauros, em geral, este comportamento é muito raro e encontrar 30% é surpreendente.

A maioria das mordeduras terá sido feita por Alossauros, isto é, os grandes predadores mais habitualmente encontrados no local. Muitas dessas marcas de mordeduras foram encontradas nos ossos de outros alossauros. Não é clara a razão pela qual o canibalismo seria tão vulgar naquele local. Uma explicação é que algo invulgar ocorresse, talvez as condições ambientais tenham forçado os predadores a caçarem mais.

A outra explicação possível é que os caçadores de fósseis poderiam ter deixado ficar os ossos mais danificados, o que pode ter distorcido a realidade. Só a promoção da recolha noutras locais poderá confirmar esta hipótese. Mas isso dará muito trabalho, especialmente se os ossos pertencerem a espécies como os alossauros que podiam ter 10 metros de comprimento!