

Janeiro a Junho 2005



www.viveraciencia.org

O que é o olfacto?

O olfacto é um dos nossos cinco sentidos. Consegues identificar os outros quatro?

R: A visão, a audição, o paladar e o tacto.

Quais os órgãos do nosso corpo essenciais para o olfacto?

R: O nariz e o cérebro. A informação olfactiva (de um hamburger, uma flor, ou do mar) é captada pelo nariz e transmitida ao cérebro, através de estímulos eléctricos que viajam ao longo de células especializadas, chamadas neurónios.

Experimenta: Tenta comer uma pizza com o nariz tapado. Não tem grande sabor, pois não? É porque o teu olfacto não está a funcionar!

Sabias que...

... consegues distinguir mais de 10 000 odores, mas que no teu nariz existem só cerca de 360 receptores olfactivos distintos?

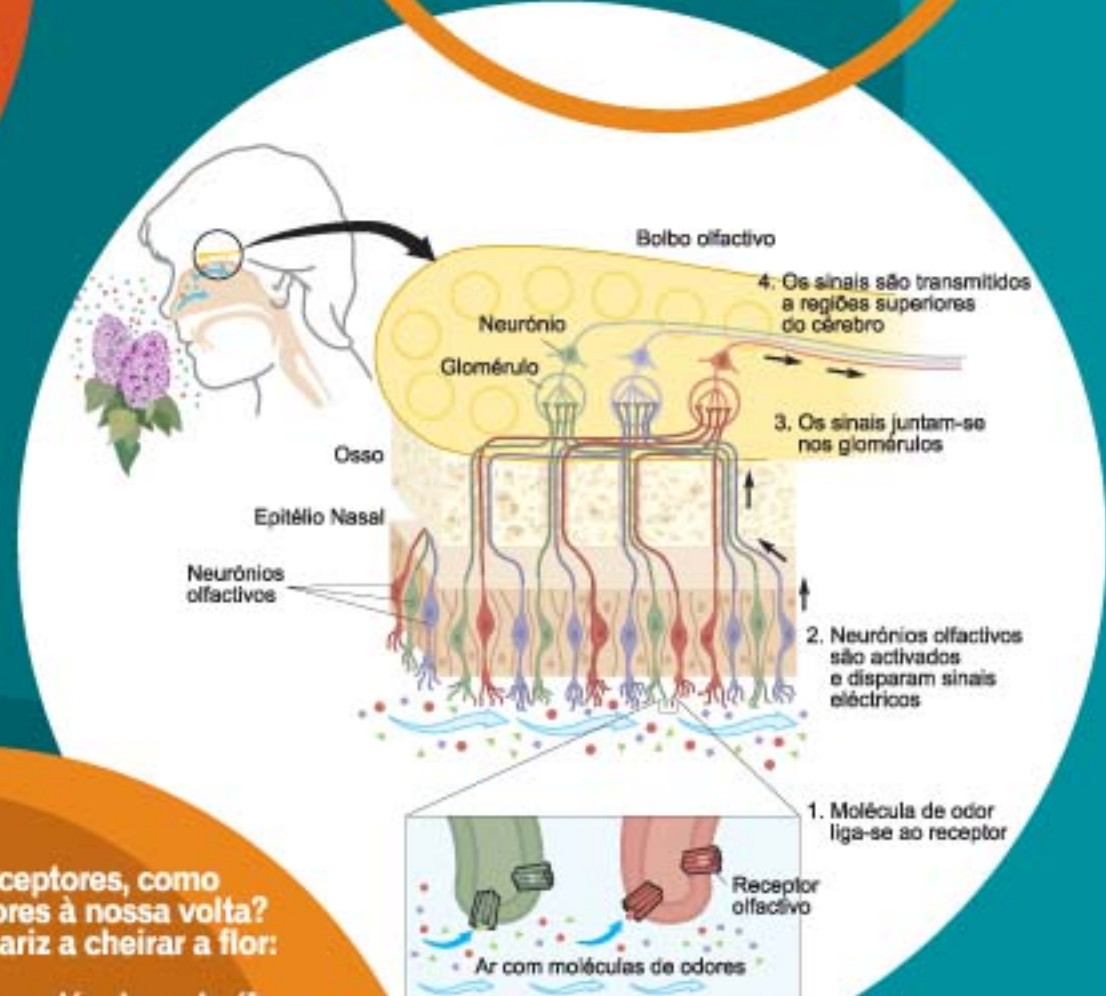
E que o ratinho, que distingue dezenas de milhares de odores, também tem só 1000 receptores olfactivos diferentes?

Os receptores olfactivos são proteínas que reconhecem os odores; existem nas membranas dos neurónios olfactivos do nariz.

Mas como é que o cérebro sabe o que é que o nariz está a cheirar?

Volta à figura do nariz a cheirar a flor: Repara que os neurónios activados pela flor estão dispersos no nariz; mas os seus prolongamentos juntam-se em apenas dois pontos no bulbo olfactivo (já no cérebro), chamados glomérulos: um glomérulo representado a cor-de-rosa e outro glomérulo representado a azul. Esta flor activa esses dois glomérulos.

Vês que no bulbo olfactivo se forma um mapa de glomérulos activados? E este mapa que é transmitido ao córtex cerebral (por meio de outros neurónios) para que o cérebro reconheça o odor como o da flor cor-de-rosa e azul... e não cor-de-rosa e verde.



Com tão poucos receptores, como detectamos tantos odores à nossa volta? Olha para a figura do nariz a cheirar a flor:

A flor liberta dois tipos de moléculas odoríferas representadas a azul e cor-de-rosa. Cada molécula é reconhecida por um tipo de neurónio olfactivo: aquele que contenha o receptor pelo qual a molécula tem afinidade. Tal como as cores secundárias se decompõem nas primárias, os cheiros são compostos por diferentes odores. Agora faz o seguinte exercício: Indica, para cada flor, quais os neurónios activados, como já fizemos para a flor roxa.

Vês como com apenas 3 tipos de neurónios consegues reconhecer 6 cheiros?

Imagina quantos odores é possível detectar com 360 tipos de neurónios! Ainda para mais, cada tipo de neurónio detecta vários odores, desde que quimicamente semelhantes.



Estas descobertas dos receptores olfactivos do ratinho e da organização do sistema olfactivo, iniciaram-se em 1991 e atribuem-se a Richard Axel e Linda Buck, dois cientistas que na altura trabalhavam em Nova Iorque.

O seu esforço foi reconhecido com o Prémio Nobel em Medicina ou Fisiologia de 2004, pois ajudaram a desvendar o olfacto – o nosso sentido mais misterioso!

Sabes o que é o Prémio Nobel em Fisiologia ou Medicina? Se quiseres saber mais, vai a

<http://nobelprize.org/medicine/laureates/2004/index.html> ou pergunta ao teu professor.

Janeiro a Junho 2005

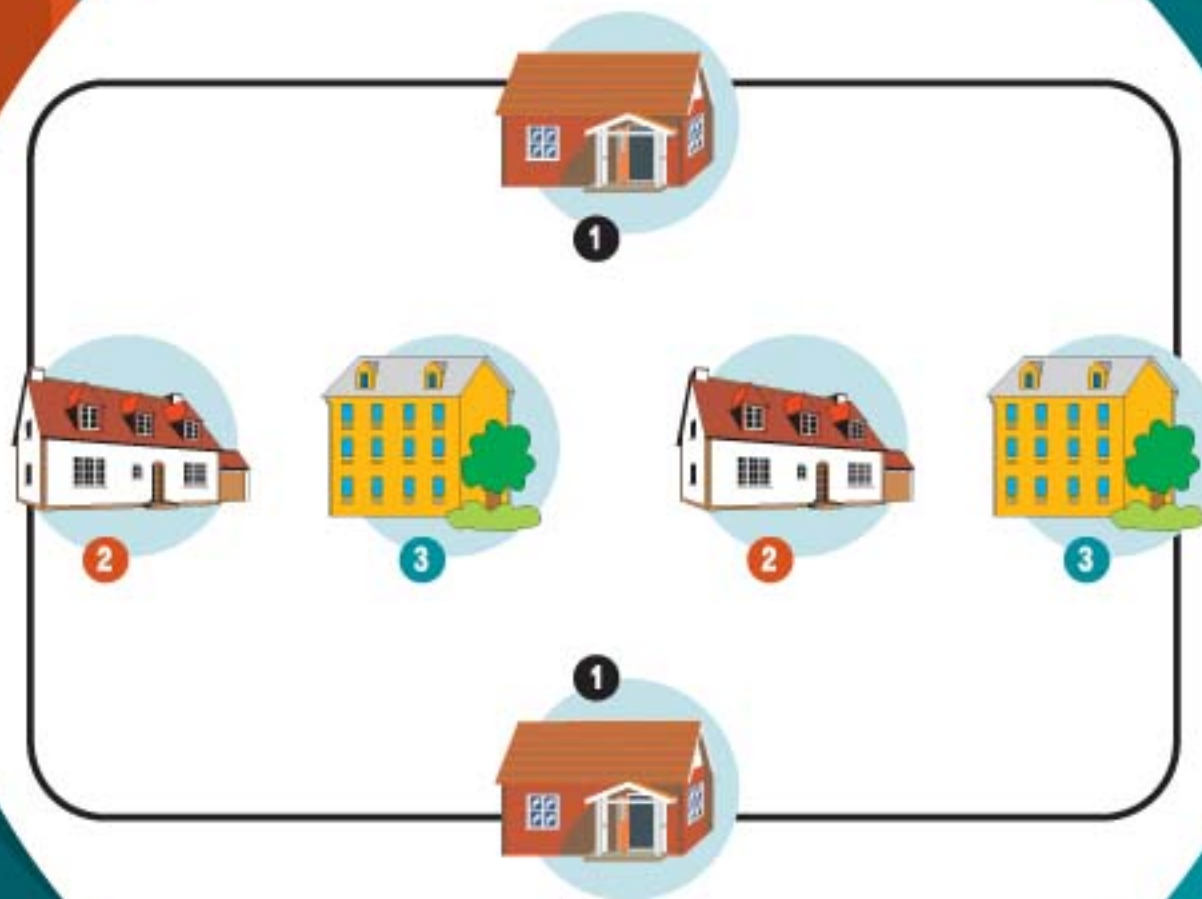


www.viveraciencia.org

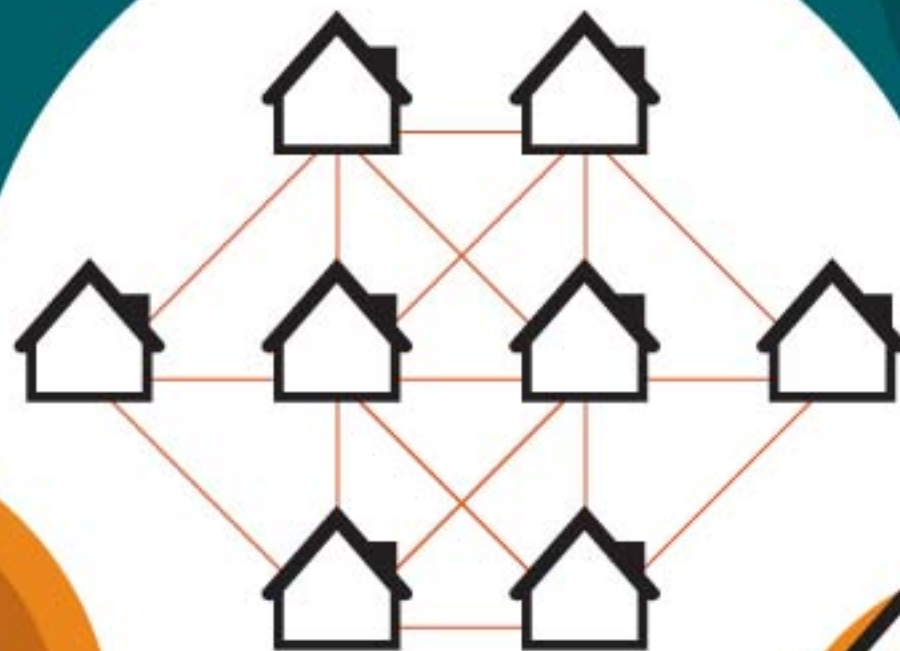
Estradas sem Cruzamentos

Desenhar uma estrada a ligar as duas casas com o número 1, outra estrada a ligar as casas 2 e ainda outra estrada entre as casas 3.

As estradas não se podem cruzar, nem sair do rectângulo principal, nem tocar nas outras casas.



O ramo da Matemática que trata deste tipo de problemas é a Topologia.



Há um ramo da Matemática que trata deste tipo de problemas.

É a Teoria dos Grafos.



Casas Numeradas

Numerar as casas de 1 a 8 mas de tal modo que duas casas ligadas por um caminho não fiquem com números consecutivos.

Por exemplo, se uma casa tiver o número 6, nenhuma das vizinhas pode ter o 7

Janeiro a Junho 2005



www.viveraciencia.org



O Prémio Nobel da Paz para uma ecologista

Em 2004, e pela primeira vez, o Prémio Nobel da Paz foi atribuído a uma ecologista, o que reforça a ligação entre a sustentabilidade ecológica do planeta e a paz mundial. A senhora Wangari Maathai empenhou-se na defesa do ambiente e dos direitos do Homem. Fundou em 1977, o Movimento Cintura Verde («Green Belt Movement») que travou a desflorestação no Quênia com o plantio de 20 milhões de árvores. Esta estratégia está a ser seguida noutros países da África e do Mundo.

www.greenbeltmovement.org



Estratégias de conservação de plantas

A destruição de habitats naturais e o actual ritmo de desaparecimento de espécies levou alguns cientistas a agir antes que seja tarde demais... Para salvaguarda da diversidade foram criados bancos de sementes, tubérculos e outras fontes de material genético. Há inúmeras espécies de plantas que podem ser mantidas em culturas in vitro (em tubos de ensaio).

O panda é desde a década de 1960, o símbolo do Fundo Mundial para a Vida Selvagem ('World Wildlife Fund'), o qual indica, por países, os animais a proteger.

O pequeno pinguim 'airo' é o símbolo da Reserva Natural da Berlenga, pois a colónia de airos lá existente, está em declínio...

Sabias que...

Para além do dia 21 de Março -Dia Mundial da Floresta- o dia 23 de Novembro é o Dia da Floresta Autóctone!

Existe uma Associação para o Estudo e Protecção do Gado Asinino (www.aepga.pt).

Existe uma moderna Arca de Noé...

Uma moderna Arca de Noé foi criada por cientistas do Museu de História Natural de Londres para salvar o ADN e amostras de tecidos de seres vivos em perigo de extinção. Ela permitirá realizar estudos sobre a história evolutiva dessas espécies, mesmo depois da sua extinção. Os cientistas estimam que, nos próximos 30 anos, mais de 1.100 espécies de mamíferos e mais de 1.000 espécies de aves corram perigo de extinção. As primeiras amostras guardadas na arca são de um orix declarado como extinto na Natureza.

Estratégias de conservação de animais

No que diz respeito à extinção de animais, têm vindo a ser desenvolvidos progressos importantes nas tecnologias de reprodução in vitro (transferência de embriões e inseminação artificial) de espécies ameaçadas.

O Serviço Nacional Coudélico (Min. da Agricultura, Pescas e Florestas, www.min-agricultura.pt) estuda várias raças, entre as quais: a raça de 'burro do Planalto Mirandês' que reconheceu como («Raça Asinina das Terras de Miranda»). Está a ser criado um banco de ADN da raça (ou seja, uma reserva do seu material genético, que como sabes, existe no seu ácido desoxirribonucleico).



Sabes o que são IBAs??

Pista: Não são impostos como o IVA!!

Solução: São as Zonas Importantes para Aves, pois IBAs vem do inglês Important Bird Areas. As IBAs são zonas com significado internacional para a conservação das aves à escala global.

Em Portugal existem diversas IBAs (ver Sociedade Portuguesa Estudo das Aves,)

www.spea.pt

Janeiro a Junho 2005



www.viveraciencia.org



Sabes o que significa Chuva Ácida?

A água da chuva sempre foi ligeiramente ácida, devido à dissolução do dióxido de carbono (CO₂) atmosférico na água, formando o ácido carbónico. No entanto, a acidez da chuva aumentou, provocada principalmente por fábricas e carros que queimam combustíveis fósseis, como o carvão e o petróleo, e libertam dióxido de enxofre (SO₂) e óxidos de azoto (NO_x). Desta poluição, uma parte é precipitada, depositando-se sobre o solo, árvores, monumentos, etc. Outra parte circula na atmosfera e mistura-se com o vapor de água. Estes gases reagem com a água das nuvens e formam os ácidos sulfúrico e nítrico.

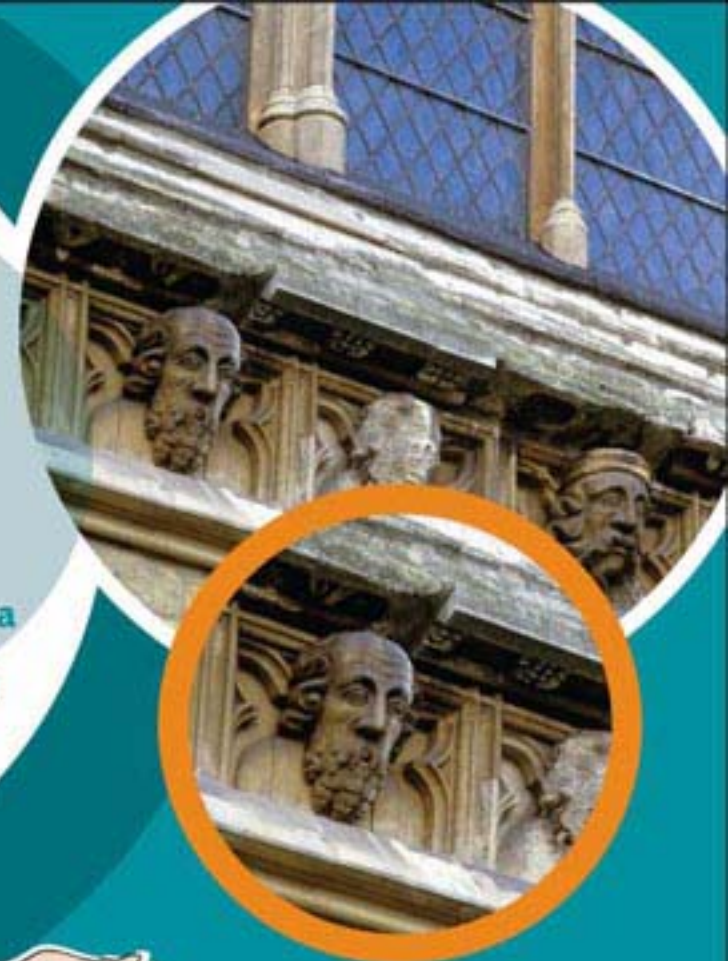
- As chuvas ácidas têm dois efeitos nefastos no ambiente:**
- reagindo com o calcário, nomeadamente de monumentos e estátuas, provocando o desgaste desses materiais e sua degradação;
 - acidificando as águas naturais, como lagos e rios, com efeitos prejudiciais para a fauna e flora aquáticas. Muitos animais e plantas são sensíveis a variações de pH. Por ex., as ameijoas e trutas não conseguem sobreviver se o pH da água for inferior a 6 e 5, respectivamente.

Para combater os efeitos das chuvas ácidas nalguns campos e lagos, procede-se à adição de cal (hidróxido de cálcio), pois a cal é uma base que neutraliza a acidez, mas não impede a poluição dos campos e lagos.

Sabes o que é a lepra da pedra?

São os danos na pedra causados pelas chuvas ácidas. O ácido sulfúrico da chuva ácida reage com o carbonato de cálcio, o principal constituinte do calcário e do mármore, originando sulfato de cálcio sólido, e dióxido de carbono gasoso.

O sulfato de cálcio é pouco solúvel em água e forma depósitos sólidos nas fendas e poros da pedra. A medida que se forma mais sulfato de cálcio, as fendas vão aumentando de dimensão, provocando a destruição da pedra.



Experimenta

As conchas, os corais, o calcário e o mármore são todos feitos maioritariamente de carbonato de cálcio. Os metais também reagem com os ácidos.

Para observares a acção corrosiva dos ácidos sobre estes materiais, podes realizar as seguintes experiências:

- Coloca em copos separados os seguintes materiais:
- vários pregos levemente enferrujados.
 - várias moedas de 1,2 ou 5 cêntimos com aspecto usado.
 - conchas do mar ou algum pedaço de mármore

Deita vinagre para dentro dos copos. Observa o que acontece ao longo de vários dias. Podes repetir a experiência com outros ácidos fracos, como por ex. Limão ou qualquer refrigerante gaseificado, como qualquer marca de cola.

Consegues explicar o que aconteceu? O ácido acético do vinagre reage com o ferro dos pregos/moedas ou o carbonato de cálcio das conchas/mármore, levando à sua corrosão. Nesta reacção forma-se um sal e um gás - o dióxido de carbono.

