



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Quer fazer perguntas a um cientista?

Esta rubrica sobre a Escola de Ciências da Universidade do Minho tem também como objectivo criar uma relação entre leitores e investigadores. Alguma vez pensou em fazer uma pergunta a um cientista? Caso queira participar pode enviar todas as suas questões para sec@cum.uminho.pt e verá as suas dúvidas esclarecidas.

VENENOS E VENENOS

CIÊNCIA | RUI OLIVEIRA*

Numa fase particularmente tumultuosa da democracia de Atenas, Sócrates foi julgado e condenado à morte. Nessa altura tinham ocorrido períodos em que a democracia fora interrompida pela tomada do poder por parte de discípulos de Sócrates. Esta é uma das razões apontadas para o seu julgamento e condenação à morte, já em período de democracia reposta, embora haja muitas interpretações diferentes e contraditórias como a de ter sido um mártir da verdade num julgamento injusto. Perante a possibilidade que lhe foi colocada sobre o modo de morrer, Sócrates escolheu a cicuta (nome científico: *Conium maculatum*), uma planta venenosa nativa da zona mediterrânica que inibe a enervação de músculos, provocando a morte por asfixia (os músculos respiratórios param). Este é um exemplo de uma planta que tem compostos químicos que exercem um efeito biológico marcado noutros seres vivos, nomeadamente no ser humano.

Outras plantas há que exercem efeitos biológicos que aproveitamos para curar doenças ou melhorar a qualidade de vida de pessoas com doenças crónicas. Por exemplo, o efeito de extractos de casca de salgueiro de baixar a febre já é conhecido desde há séculos. No séc. XIX foi reconhecido o ácido salicílico como sendo o composto químico responsável pela actividade até que, ainda nesse século, se desenvolveu um método de síntese de um composto derivado, o ácido acetilsalicílico. A história da gigante farmacêutica Bayer está ligada a este composto que passou a ter a designação aspirina e a dar muito lucro. Muito depois descobriu-se que para além do efeito no combate à febre e à inflamação, a aspirina tem um efeito anticoagulante porque inibe as plaquetas sanguíneas de se agregarem e taparem a saída do sangue de vasos sanguíneos lesionados. Isto é óptimo por exemplo para pessoas com risco de formação de trombos (coágulos sanguíneos dentro dos vasos sanguíneos) que podem ter efeitos devastadores se ocorrerem no cérebro (acidente vascular cerebral – AVC) ou no



Cicuta (*Conium maculatum*) Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen, 1897



Teixo (*Taxus baccata*) Autor: Sannse

coração (enfarte do miocárdio). Essas pessoas tomam aspirina em doses baixas para evitar esses trombos. Mas agora imaginemos que uma pessoa com hemofilia (doença que afecta a coagulação sanguí-



Vinca (*Catharanthus roseus*) Autor: Fan Wen

nea) tem febre. Se tomar a aspirina para a febre vai agravar a sua situação crónica que poderá ser fatal se sofrer um traumatismo que afecte vasos sanguíneos por perda de sangue.

O exemplo de cima mostra que um medicamento pode também ser um veneno. E um veneno, será que pode ser usado como medicamento? Não é qualquer veneno que pode atingir esse estatuto. O caso de Sócrates é um exemplo de um veneno bem escolhido, porque é eficaz em matar, mas será pouco eficiente como medicamento. Se pensarmos também no cianeto que afecta o organelo celular que produz a energia para o funcionamento das células é difícil imaginar uma aplicação terapêutica. Há no entanto alguns venenos que pelo seu mecanismo de acção são muito úteis em determinados casos clínicos. Um cancro é formado por células do próprio organismo que se dividem de maneira descontrolada, ao contrário das células normais, saudáveis, que só se dividem ocasionalmente quando são induzidas para tal. Ora, um veneno que mate células apenas durante o seu processo de divisão poderá ter um efeito terapêutico porque vai afectar essencialmente as células em divisão, ou seja, as tumorais. Afecta as outras, mas essas são muito poucas, mas mesmo assim há os efeitos secundários que se conhecem. Exemplos destes venenos são o taxol extraído do teixo (*Taxus baccata*) que é uma árvore em vias de extinção em Portugal porque os pastores queimam-nas por serem tóxicas para os animais e a vincristina extraída da vinca (*Catharanthus roseus*; quem diria que aquela florzinha é venenosa!).

Tal como para as interpretações do julgamento e sentença de morte de Sócrates, os venenos também variam muito. São todos maus, mas há alguns que são menos maus que outros.

* Departamento de Biologia da Escola de Ciências da Universidade do Minho Investigador do CITAB – Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas