A Química do Chocolate

A química do chocolate começa nos grãos de cacau, continua com as reacções produzidas pela sua fermentação e torrefacção, e só acaba na cristalização. Não há dúvida, só a química nos poderia proporcionar o prazer sublime do chocolate!

O chocolate actual é o resultado de um longo processo de descobertas, experiências e inovação. De seguida, vamos conhecer alguns passos importantes que o tornam tão delicioso.

A semente de cacau que é colhida do fruto está muito longe de ter o aroma e o sabor que associamos ao chocolate.

O primeiro processo indispensável para formação das substâncias responsáveis pelo sabor do cacau é a fermentação destas sementes, a qual envolve várias reacções químicas. Mas o que é importante reter é que é durante este processo que a proteína de reserva das sementes começa a ser decomposta nos seus aminoácidos constituintes.

O passo seguinte é a torrefacção, que permite a evaporação da água e de alguns compostos de cheiro e sabor desagradáveis dos grãos de cacau. Mas a verdadeira maravilha química da torrefacção é a cascata de reacções que ocorrem entre os aminoácidos formados na fermentação e os açúcares presentes no grão. Estas reacções dão origem aos compostos responsáveis pelo aroma e sabor do chocolate: aldeídos, esteres, cetonas, pirróis, e formam também os compostos que dão a cor castanha ao grão. O…castanho chocolate!

O último passo em direcção às delícias do chocolate é a cristalização. O principal responsável pela textura do chocolate, a manteiga de cacau, pode cristalizar de seis formas diferentes – uma propriedade designada por poliformismo.

O polimorfismo é um arranjo diferente das moléculas para formar o estado sólido, mas desse arranjo resultam diferentes propriedades físicas, como a cor, o brilho e a temperatura de fusão.

E das seis formas de polimorfismo possíveis para o chocolate, só uma tem as características que os consumidores apreciam: apresenta uma superfície sedosa, tem uma textura suave, e derrete-se à temperatura da língua... hummm!

Infelizmente, esta forma mais saborosa, não é a forma mais estável, e o último desafio dos fabricantes de chocolate é garantir que o todo o chocolate cristaliza na forma correta. Isto só é conseguido através de um ciclo de aquecimento e arrefecimento, com temperaturas muito controladas. Conserve o seu chocolate à temperatura adequada para não desperdiçar os prazeres da química!

**A origem do chocolate**

Os primeiros vestígios da utilização do cacau datam de 600 a.C. e foram encontrados em recipientes de cerâmica Maia. Na verdade, civilizações pré-colombianas, como as dos maias e astecas, já trabalhavam as sementes de cacau, torrando-as e transformando-as numa pasta à qual adicionavam água e especiarias, obtendo uma bebida chamada *chocolatl*. Esta era apenas para consumo da nobreza, sendo oferecida aos deuses em cerimónias religiosas. Quando, no século XVI, os navegadores espanhóis chegam à América central, trazem a bebida para a corte, juntamente com todo o misticismo que envolvia o chocolate – ao qual os nobres espanhóis atribuíam poderes afrodisíacos, enquanto as chefias militares acreditavam que aumentava a resistência dos combatentes.

As origens do chocolate confundem-se, desta forma, com a sua aura de sabor pecaminoso associado ao bem-estar e a uma energia revitalizadora. O bilhete de identidade químico do chocolate pode explicar estas e outras virtudes.

**As emoções do chocolate: de novo a química**

Já sabemos que é a cristalização da manteiga de cacau, numa forma a derreter à temperatura da língua, que confere ao chocolate a sua textura característica. Mas no cacau podem ser identificados mais de 400 compostos químicos diferentes, pelo que, nesta miríade de substâncias químicas, é fácil encontrar candidatos para explicar o prazer do chocolate. Desde logo, porque grande parte destes compostos possuem a destreza de interagir com a química cerebral, isto é, atuam como neurotransmissores. Uma dessas substâncias é a feniletilamina, provavelmente a molécula mais famosa do chocolate por estar associada à química do amor, uma vez que faz acelerar o ritmo cardíaco, tal e qual como quando estamos apaixonados.

O consumo de chocolate estimula também a produção de endorfinas no cérebro. As endorfinas são opióides naturais, produzidos pelo organismo, responsáveis por sensações de bem-estar e euforia. O chocolate possui ainda canabinóides – substâncias assim designadas por induzirem no cérebro efeitos semelhantes ao da canábis – como por exemplo a anandamida. Este composto degrada-se facilmente no nosso organismo, mas o chocolate tem ainda o condão de possuir substâncias que retardam a sua degradação.

No chocolate encontram-se também substâncias como o triptofano e a teobromina. O primeiro é um aminoácido responsável pela produção de serotonina, um neurotransmissor que induz sensações de prazer e que interfere no estado de humor e sonolência. A teobromina, por sua vez, é um estimulante fraco, da mesma família da cafeína e, por esta razão, é apontada como responsável pelo vício do chocolate.

Poderíamos continuar a enumerar substâncias que concorrem para o título de responsáveis pelo prazer e vício em comer chocolate. No entanto, a existência de “chocólatras” (viciados em chocolate) é muito discutida na comunidade científica, uma vez que a quantidade destes compostos numa barra de chocolate é quase sempre insuficiente para provocar dependência e sensações de prazer.

Mas, apesar do prazer em comer chocolate poder ser tão efémero como um quadrado de chocolate na nossa boca, já todos (com)provamos a sua boa química!

**Não dê chocolate ao seu animal de estimação**

A química que ajuda a compreender o prazer que sentimos ao comer chocolate, explica também a razão pela qual o mesmo não deve fazer parte da alimentação dos animais de estimação. Cães e gatos não devem comer chocolate e a razão para esta incompatibilidade química está na teobromina. Este composto, que no organismo humano é facilmente metabolizado, acumula-se no organismo de alguns animais - em especial nos cães, onde pode atingir rapidamente concentrações tóxicas. Assim, o que para o ser humano é um estimulante fraco, no caso de cães e gatos é um estimulante forte que pode originar arritmias cardíacas, entre outros sintomas. Conclusão, o melhor mesmo é guardar a caixa de chocolates toda só para si!

Paulo Ribeiro-Claro (projecto “A Química das Coisas”/Universidade de Aveiro)

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva