

Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste

Campus de Toledo

Núcleo de Ensino de Ciências/NECTO

## 2011 ANO INTERNACIONAL DA QUÍMICA: A QUÍMICA NA PÁSCOA

Profa. Dra. Marcia Borin da Cunha

Profa. Dra. Olga Ritter Peres

### A QUÍMICA DO CHOCOLATE

A sensação de bem-estar causada quando se come chocolate está ligada ao estímulo da produção de substâncias químicas do corpo humano como a serotonina. A serotonina é uma molécula sintetizada a partir de um aminoácido chamada triptofano, que desempenha no corpo humano a função de neurotransmissor. Ela trabalha na comunicação entre as células nervosas (neurônios). Então a Química do chocolate vai além da sua composição, pois o chocolate produz, no nosso organismo, outros efeitos químicos. Assim, **qual a Química do chocolate?**

A qualidade, o tipo, sabor dentre outros do chocolate que consumimos depende de vários fatores tais como: a escolha da variedade genética do cacau, o clima e as condições do solo, no qual o cacau é cultivado bem como as técnicas empregadas para a produção do chocolate. A produção do chocolate inicia na etapa de fermentação dos grãos, responsável pela produção de aminoácidos, monossacarídeos, peptídeos, flavonóides, metilxantinas. Todas estas substâncias são responsáveis pela formação do sabor e do aroma do chocolate. Mas é importante salientar que já foram identificadas muitas substâncias químicas responsáveis pelo sabor do chocolate, dentre elas, compostos carbonílicos como os álcoois, aldeídos, cetonas e os heterocíclicos. Estas substâncias são produtos de um fenômeno químico conhecido como Reação de Maillard. A reação química de Maillard (descrita por um médico francês em 1912, Louis-Camille Maillard) dá a cor, o aroma e sabor à muitos alimentos que podem ser cozidos ou assados, sendo resultado de uma reação

---

1. Professora Doutora do Curso de Química Licenciatura da Área de Educação Química, coordenadora do Núcleo de Ensino de Ciências de Toledo/NECTO

2. Professora Doutora do Curso de Química Licenciatura e Bacharelado da Área de Química Orgânica, Colaboradora do NECTO.

entre um carboidrato e um aminoácido. O processo de produção do chocolate, resumidamente, acontece com a torrefação dos grãos em temperaturas que variam entre 110° C e 140°C, com posterior moagem destes grãos. A partir daí obtém-se o “liquor de cacau” ou “pasta de cacau” que será combinado com açúcar, leite em pó (no caso de chocolate ao leite), manteiga de cacau, emulsificante (em geral, lectina de soja, que tem a função de reduzir a tensão superficial entre a manteiga de cacau, a gordura do leite e os outros componentes presentes na mistura, além de diminuir a viscosidade da mistura) e aromatizantes (dependendo do tipo de produto que se deseja). Feita esta etapa, a mistura passa a uma fase posterior, na qual esta é aquecida sob agitação por várias horas. A finalidade da agitação, por um longo período, é produzir uma pasta fluída e eliminar substâncias voláteis que interferem no sabor final do chocolate. O procedimento posterior a agitação é a “temperagem”, que consiste no resfriamento da mistura para solidificar o chocolate. Este processo ocorre pela cristalização da manteiga de cacau presente na sua forma mais estável. É bom lembrar que a obtenção de diferentes tipos de chocolate, depende principalmente dos ingredientes e do processo de sua produção. A cor e sabor dependem muito da reação de Maillard, que é controlada pela temperatura. Entretanto, esta reação deve ser eliminada caso se deseje a produção do chocolate branco, pois ela é responsável pelo escurecimento do chocolate. Neste caso, o processo deve ocorrer em temperatura mais baixa, de modo a impedir que ocorra a reação de Maillard. Mas grande preocupação popular, em relação ao chocolate, está em relação ao seu teor calórico. Podemos dizer que uma barra média de chocolate contém cerca de 210 calorias. De acordo com a Organização Mundial de Saúde devemos consumir em média 2.500 calorias por dia, sendo este número menor para as mulheres e dependente da atividade física de cada um. Assim, uma barra de chocolate equivale cerca de 8,5% da nossa necessidade diária de calorias. Além disso, o chocolate contém mais de 300 substâncias químicas diferentes, por exemplo, uma barra de chocolate contém: 3,0 gramas de proteína, 15% da necessidade diária de riboflavina, 9% da necessidade diária de cálcio, 7% da necessidade diária de ferro. Pode-se acrescentar ainda que, pesquisas recentes da Universidade da Califórnia, mostraram que o chocolate

**Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste**

**Campus de Toledo**

**Núcleo de Ensino de Ciências/NECTO**

apresenta flavonóides e compostos fenólicos que podem reduzir os riscos de doenças cardíacas.

Algumas fórmulas da Química do chocolate:



---

1. Professora Doutora do Curso de Química Licenciatura da Área de Educação Química, coordenadora do Núcleo de Ensino de Ciências de Toledo/NECTO

2. Professora Doutora do Curso de Química Licenciatura e Bacharelado da Área de Química Orgânica, Colaboradora do NECTO.