

INFORME-SE SOBRE A QUÍMICA

Eduardo Leite do Canto

Autor de *Química na Abordagem do Cotidiano* – Editora Saraiva

O que produz a espuma do *cappuccino*?

Constituintes do leite são essenciais para obter a camada cremosa.

O *cappuccino*, bebida elaborada com café e leite, e, opcionalmente, canela, chocolate e creme chantili, apresenta na parte superior uma camada cremosa característica. Esta é obtida injetando-se no líquido, por algum tempo, uma mistura de ar quente e vapor de água.

O termo italiano *cappuccino* (de *cappuccio*, capuz), cuja origem remonta ao século XVI, é usado para designar os frades capuchinhos (ordem pertencente aos franciscanos), devido ao capuz existente no hábito. No século XX, o termo passou a designar também a bebida, graças à cor semelhante à do tecido do hábito dos capuchinhos.

A cremosidade do *cappuccino* se deve a algumas proteínas lácteas e ao modo de preparo. Há várias proteínas diferentes no leite. Cerca de 80% da massa proteica total correspondem a proteínas denominadas **caseínas**. Os 20% restantes são das chamadas **proteínas do soro**. Estas, principalmente a β -lactoglobulina, são as responsáveis pela capacidade que o leite tem de espumar.

A β -lactoglobulina é uma proteína de formato globular, na qual alguns dos grupos laterais (R) dos aminoácidos estão voltados para fora da proteína e outros estão voltados para dentro. Os direcionados para fora são, na sua maioria, hidrófilos. Os direcionados para dentro são, em grande parte, hidrófobos.

Ao borbulhar ar quente e vapor de água no *cappuccino*, o calor desnatura a β -lactoglobulina, “desenrolando” a fita proteica. Essa desnaturação da β -lactoglobulina ocorre rapidamente acima de 70°C. As moléculas desnaturadas da proteína se associam e formam um filme (fina película) ao redor das muitas minúsculas bolhas de ar, estabilizando-as e impedindo que se rompam.

Assim é a presença da β -lactoglobulina e a sua desnaturação pelo calor que propicia, após alguns instantes de injeção de ar quente e vapor de água, a formação da camada cremosa do *cappuccino*.

As proteínas do soro também explicam porque o leite espuma e “sobe” quando é fervido, por vezes transbordando. Quando o leite ferve, está ocorrendo ebulição da água nele existente. As bolhas de vapor de água ficam envoltas por filmes de β -lactoglobulina desnaturada, dificultando a sua eclosão na superfície do líquido. O resultado disso é o leite espumar devido à grande quantidade de bolhas produzidas. E, quanto mais bolhas se formam, maior passa a ser o volume total da mistura, podendo ocorrer transbordamento do leite.



COREL



COREL



E isso tem a ver com...

- Ebulição — v. 1, unidade A, e vu, cap. 2
- Coloides (espumas líquidas) — v. 2, unidade A
- Grupos hidrófilos e grupos hidrófobos — v. 3, unidade D, e vu, cap. 27
- Proteínas — v. 3, unidade J, e vu, cap. 34

Química na Abordagem do Cotidiano, 3 volumes.
Química na Abordagem do Cotidiano, volume único.