



## DETERMINAÇÃO DE CAFEÍNA EM CHÁ VERDE E EM CHÁ PRETO<sup>1</sup>

*Aline Tiecher<sup>2</sup>, Angela Maria Fiorentini<sup>3</sup>, Daiane Dalla Corte<sup>4</sup>, Marciele Hoffmann Pereira<sup>5</sup>, Stela Maris Meister Meira<sup>6</sup>*

**INTRODUÇÃO:** A cafeína é um agente tóxico naturalmente presente em alimentos, encontrada principalmente no café, chá verde, preto e mate, guaraná, cacau e seus derivados, e em outros produtos naturais. Também é adicionada intencionalmente em alguns produtos alimentícios como os refrigerantes a base de cola. Apesar de não existirem evidências de que a ingestão de cafeína em doses moderadas seja prejudicial à saúde de um indivíduo normal, esta substância vem sendo continuamente estudada, pois ainda persistem muitas dúvidas e controvérsias quanto aos seus efeitos adversos à saúde. Os chás são tradicionalmente usados como uma bebida benéfica à saúde em vários aspectos, assim, recentemente, cientistas têm se dedicado aos estudos dos efeitos dos chás sobre o organismo, bem como conhecer melhor as substâncias que promovem esses efeitos. Somado a isso, a substância que merece destaque é a cafeína, por ser um dos principais constituintes dos chás. Desse modo, o trabalho teve por objetivo a determinação de cafeína em chá verde e em chá preto. Esses tipos de chás são obtidos a partir da mesma planta *Camellia sinensis* e diferem quanto ao processamento das folhas. O chá verde origina-se das folhas secas, sem a ocorrência da oxidação enzimática e o chá preto é resultante do processo fermentativo, no qual ocorre moderada e exaustiva oxidação enzimática. A determinação de cafeína nos chás em questão é importante em vista do consumo destes produtos e de sua contribuição como fonte de cafeína na dieta.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Foram realizadas análises de duas (2) amostras de chá verde e duas (2) amostras de chá preto, de lotes diferentes, A e B, vendidas na forma de sachês e adquiridas no mercado local, sendo ambas da mesma marca. Para a determinação de cafeína nos chás foi utilizada a metodologia de acordo com *Official Methods of Analysis* (1990). O método consiste na extração da cafeína através de cromatografia líquido-sólido (CLS), também chamado cromatografia por adsorção, e na sua determinação espectrofotométrica na região espectral do ultravioleta. A cafeína encontrada nos chás apresenta-se na forma livre ou combinada com taninos fracamente ácidos. Dessa forma, a amostra de chá foi alcalinizada com  $\text{NH}_4\text{OH}$ , pois o meio básico promove a hidrólise do sal de cafeína-tanino, aumentando assim o rendimento da cafeína extraída. A adsorção da amostra é feita com celite, o qual constitui a fase estacionária. Éter etílico saturado com água é passado pela coluna básica de celite extraíndo quantitativamente a cafeína enquanto que outros componentes da amostra ficam retidos. Em seguida, o elemento passa por uma coluna ácida de celite a qual retém a cafeína, já que esta substância é um composto básico. Após é realizada a eluição com clorofórmio para extrair a cafeína retida e a absorbância é medida no comprimento de onda de absorção máxima desta substância – 276 nm.

**RESULTADOS:** Os teores de cafeína encontrados para as amostras de chá verde e chá preto para o lote A foram de 1,16% e 1,19% e, para o lote B 0,48% e 1,48%, respectivamente. Avaliando os resultados dos lotes individualmente, para o lote A os resultados mostraram-se muito próximos e revelam quantidades praticamente iguais entre os teores de cafeína das amostras de chás analisados.



Com relação às amostras do lote B, pôde-se observar diferença significativa entre os teores de chá verde e preto. Por serem as amostras de uma mesma marca esperava-se relativa constância entre os resultados quando comparados os lotes, mas para as amostras de chá verde, o teor de cafeína do lote B apresentou-se cerca de duas vezes menor que o do lote A. Enquanto que para as amostras de chá preto, não houve variação relevante entre os lotes. Em vista disso, percebe-se que há incoerência entre os resultados e há dificuldade em identificar a causa da discrepância entre os mesmos. Deve-se considerar que as amostras são provenientes de lotes diferentes e também a possibilidade de algum erro experimental. Confrontando os resultados obtidos com a literatura, observa-se que não há teores definidos para os tipos de chás analisados, tendo em vista que muitos fatores podem influenciar de forma significativa na composição do chá, como sua espécie, estação que foi colhido, idade da folha, clima (umidade, temperatura, latitude) e condições de cultivo (solo, água, minerais, fertilizantes, entre outros). A legislação que está em vigor apenas estabelece teores máximos de cafeína para produtos descafeinados, enquanto a legislação anterior, revogada, estabelecia o teor mínimo de cafeína de 1,0% para ambos os chás. **CONCLUSÃO:** Os teores de cafeína das amostras de chás analisadas variaram de um lote para outro, sendo que nas amostras de chá verde os teores diferiram em maior grau. Contudo, sendo a cafeína uma substância potencialmente tóxica sob certos padrões de uso, sua determinação se faz relevante em produtos como os chás, que são largamente consumidos pela população.

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no componente curricular “Toxicologia de Alimentos”

<sup>2</sup> Acadêmicas do curso de Química Industrial de Alimentos da UNIJUÍ/UEGRS

<sup>3</sup> Professora orientadora, Mestre do Departamento de Biologia e Química da UNIJUÍ