

**DETERMINAÇÃO DE CAFEÍNA POR ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO
COM TRANSFORMADA DE FOURIER****DETERMINATION OF CAFFEINE BY INFRARED SPECTROSCOPY WITH
FOURIER TRANSFORMED**

Dayane Nunes Barros¹; Aline Maria Tenório Elias²; Alexandre Tavares da Rocha³; Marcelo Metri Corrêa⁴; Suzana Pedroza da Silva⁵

Resumo

O Brasil é o maior produtor de café das espécies *Coffea arábica* e *Coffea conilon*. A produção de café com qualidade prioriza os atributos sensoriais, organolépticos e higiênico-sanitários, como também, aspectos ambientais e valorização social. A cafeína é um alcaloide, que pertence ao grupo das xantinas, encontrado principalmente no café, sendo um estimulante do sistema nervoso central da função cardíaca, da circulação sanguínea e da liberação de adrenalina. A espectroscopia de infravermelho médio é uma técnica muito empregada para análise quantitativa e qualitativa de alimentos, sendo um método rápido com ampla aplicação analítica, se baseia nas vibrações/rotações das ligações entre átomos de uma molécula, assim, cada vibração forma picos/bandas de frequência no espectro. Para análise quantitativa a intensidade de uma banda de absorção é diretamente proporcional à concentração do componente relacionado a essa banda, segundo a Lei de Beer Lambert. O objetivo deste trabalho foi desenvolver metodologia precisa, exata e de baixo custo para quantificação da cafeína e identificar a cafeína de *blends* de café arábica e conilon em diferentes condições do processo de torrefação, através do espectrofotômetro de infravermelho por transformada de fourier (FTIR). Foi realizado um planejamento fatorial 2³; feito os *blends* e, os grãos foram torrados e moídos. Como variáveis independentes foram estudadas a temperatura (140; 170; 200 °C), tempo de torrefação (7; 12; 17 min) e concentração de café arábica nos *blends* (12,5; 31,25; 50%) e, como variável dependente foi avaliada a concentração de cafeína. Para a curva de quantificação foram preparadas soluções padrão de cafeína com seis concentrações conhecidas e realizada a leitura no FTIR, validação da metodologia e quantificação dos *blends*. O método demonstrou uma boa linearidade $R^2=0,9854$ e equação da reta $Y=0,0027x-0,0105$. A sensibilidade, capacidade máxima com confiança de distinção entre duas concentrações, foi de 36,56 g de cafeína, limite de detecção de $1,62 \cdot 10^{-3}$ g de cafeína/g e limite de quantificação de $4,65 \cdot 10^{-3}$ g de cafeína/g de amostra. A precisão obteve valores de 0,00409-0,04849, estando de acordo com estudos já realizados. Quanto à exatidão foi obtido erro relativo de 4,09% e índice Z de 2,04. Para especificidade houve presença de picos negativos e valores reduzidos de concentração, mostrando interferência das impurezas para quantificação. Para robustez teve maior influência o efeito B/b=0,14, relativo à quantidade de clorofórmio utilizado. O teor de cafeína dos *blends* estudados variou entre 0,4142-4,3325%, a legislação brasileira vigente determina um teor mínimo de 0,7% de cafeína, estando 9 dos *blends* dentro da legislação.

Palavras-chaves: Café, FTIR, Validação de metodologia.

¹Engenharia de Alimentos, Universidade Federal Rural de Pernambuco, dayanenunes1811@outlook.com;

²Engenharia de Alimentos, Universidade Federal Rural de Pernambuco, alinetenorio@gmail.com;

³Doutorado em Ciência do Solo, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, alexandre.rocha@ufrpe.br;

⁴Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, marcelo.metri@ufrpe.br;

⁵Doutorado em Engenharia Química, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, suzpedroza@gmail.com