

Química

## **Avaliação Preliminar da Fluorescência de Raios X Portátil no Controle de Qualidade de Café Torrado e Moído**

Vithória Gomes da Fonseca - 7º módulo de Química Bacharelado, UFLA, bolsista FAPESP.

Victor Vicente Leal Neto - 7º módulo de Química Bacharelado, UFLA, bolsista EMBRAPA.

Luiz Roberto Guimarães Guilherme - Professor do Departamento de Ciências do Solo.

Willem Guilherme de Araújo - Pesquisador da EMATER.

Elisa de Melo Castro - Setor de Cafeicultura da UFLA.

Marcelo Braga Bueno Guerra - Professor do Departamento de Química, UFLA. - marcelo.guerra@ufla.br. Orientador. - Orientador(a)

### **Resumo**

O café é uma bebida de elevado consumo pela população brasileira, desta forma, é importante assegurar que o produto comercializado, na forma torrada e moída, atenda aos padrões de qualidade estabelecidos pela legislação. Deste modo, é essencial desenvolver, validar e aprimorar métodos analíticos de controle de qualidade que sejam confiáveis, de baixo custo e com mínimo preparo de amostras para garantir uma análise rápida, ambientalmente amigável e de elevada acurácia. O objetivo desse estudo foi desenvolver um método expedito usando fluorescência de raios X portátil e ferramentas quimiométricas que permitam a classificação de amostras de café torrado e moído com base em teores previamente estabelecidos de impurezas (cascas de café torradas). O experimento foi realizado no Departamento de Ciência do Solo da UFLA. Foram selecionadas, aleatoriamente, 37 amostras de grãos de café oriundas de diferentes regiões do estado de Minas Gerais. As amostras de grãos de café beneficiado foram fornecidas pelo 21º Concurso de Qualidade de Cafés de Minas Gerais, juntamente com a EMATER-MG e o Setor de Cafeicultura da UFLA. As cascas de café foram obtidas a partir do beneficiamento de grãos de café do Setor de Cafeicultura. Os grãos e as cascas foram torrados e moídos no mesmo setor. Foram realizadas diversas simulações de fraude com a casca torrada e moída, nas seguintes proporções: 0% (N0, amostra de café original), 5% mm-1 (N1), 10% mm-1 (N2), 15% mm-1 (N3), 20% mm-1 (N4) e 30% mm-1 (N5). As pastilhas (amostras originais e fraudadas) foram constituídas por uma base com 5 g de ácido bórico sobre a qual foram adicionados 2 g da amostra, sendo a seguir pastilhadas com 20 ton por 30 s. As análises foram feitas em quintuplicata no espectrômetro portátil de fluorescência de raios X (pXRF, Titan S1, Bruker, Alemanha) com energia de 15 kV e corrente de 16 mA durante 20 s. Os valores das contagens por segundo por canal foram visualizados e extraídos no programa Artax (Bruker). Por fim, foi feita a Análise de Componentes Principais (PCA) dos valores médios das contagens usando o software Chemoface. Foi possível observar que as amostras contendo teor de cascas igual ou superior a 20% mm-1 se diferenciam claramente das amostras puras ao longo da PC1, que explicou 99,83% da variância dos dados. Os dados preliminares obtidos permitem concluir que a pXRF tem potencial para rápida detecção de impureza (cascas de café) em café torrado e moído, com mínimo preparo de amostras.

Palavras-Chave: Café Torrado e Moído, Adulteração, pXRF.

Instituição de Fomento: UFLA, FAPESP, EMBRAPA, CAPES, CNPq, FINEP E DCS

Link do pitch: <https://youtu.be/LHgUwma7U-Y>