

Química

Uso de sensor portátil de fluorescência de raios-x para análises de metais na produção do café

Nathália Cristina Basilio Martins - 7º módulo de Química (Bacharelado), UFLA, iniciação científica voluntária.

Ana Carolina de Faria Alves - Mestrado Multicêntrico em Química de Minas Gerais, PPGMQ, ICN, UFLA.

Fabiana da Silva Felix - Orientadora DQI, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Conhecer as espécies químicas contidas no fruto do café é um passo importante para entender as características do produto final, a bebida do café, já que os metais presentes e suas respectivas quantidades influenciam suas propriedades. Neste trabalho, um sensor portátil de fluorescência de raios-x foi utilizado para realizar a quantificação de metais (Si, P, S, K, Ca, Cr, Mn, Fe, Cu e Zn) no café, utilizando como amostras reais a casca do fruto, os grãos torrados e moídos e a bebida do café filtrada e não filtrada. As amostras foram colhidas no Setor de Cafeicultura da Universidade Federal de Lavras na safra do ano de 2022. Durante a etapa de preparação dessas amostras, separou-se os grãos das cascas, submetendo-os a 20°C durante 7 dias para o processo de secagem. Mediu-se a umidade e, em seguida, levou-se os grãos para o Torrador de Prova, a 150°C inicial e, após o tempo de 430 segundos, aumentou-se a temperatura para 200°C. Em seguida, os grãos foram moídos e mantidos em dessecador para as etapas seguintes. Para o preparo da bebida do café, usou-se funis de vidro, revestidos de papel filtro e 2 g de café torrado e moído. Ao pó, adicionou-se 25 mL de água a 90°C. Após esta etapa, realizou-se o processo sem o uso do papel filtro. Por fim, armazenou-se as amostras em sacos de polietileno, prosseguindo para as leituras que foram realizadas com o método do tipo Plants F1, com a duração de 60 segundos por análise. As concentrações, em % (m/m), dos metais foram de: 0,0507 de Si; 0,0537 de P; 0,0374 de S; 0,3282 de K; 0,4629 de Ca; 0,0003 de Cr; 0,0027 de Mn; 0,0086 de Fe; 0,0018 de Cu e 0,0014 de Zn para as amostras de casca. Para os grãos torrados e moídos foram: 0,0000 de Si; 0,0753 de P; 0,1049 de S; 1,3871 de K; 0,0035 de Ca; 0,0003 de Cr; 0,0018 de Mn; 0,0070 de Fe; 0,0017 de Cu e 0,0007 de Zn. Já para a bebida de café não filtrada foram: 0,1030 de Si; 0,0061 de P; 0,0037 de S; 0,0826 de K; 0,0818 de Ca; 0,0005 de Cr; 0,0000 de Mn; 0,0011 de Fe; 0,0000 de Cu e 0,0001 de Zn. Para a bebida de café filtrada, foram: 0,0765 de Si; 0,0045 de P; 0,0000 de S; 0,0676 de K; 0,0704 de Ca; 0,0005 de Cr; 0,0000 de Mn; 0,0000 de Fe; 0,0000 de Cu e 0,0001 de Zn. Desta forma, observa-se a possibilidade de utilizar a técnica proposta para quantificar os metais presentes nas diferentes formas do café. Como consequência, indicar melhorias do sabor final da bebida, buscando uma melhor qualidade e abrindo margem para futuras análises na produção de café.

Palavras-Chave: Cafés, Fluorescência, Metais.

Instituição de Fomento: FAPEMIG, CNPq, CAPES e Embrapa/Café

Link do pitch: https://www.youtube.com/watch?v=vHHKJAR_A0A