



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	VIABILIDADE DO EMPREGO DA ANÁLISE DIRETA DE SÓLIDOS PARA A DETERMINAÇÃO DE METAIS EM SEMENTES POR HR-CS GF AAS
Autor	NATÁLIA KOHLRAUSCH VERNETTI DOS SANTOS
Orientador	MORGANA BAZZAN DESSUY

VIABILIDADE DO EMPREGO DA ANÁLISE DIRETA DE SÓLIDOS PARA A DETERMINAÇÃO DE METAIS EM SEMENTES POR HR-CS GF AAS

Natália K. V. dos Santos (IC), Morgana B. Dessuy (PQ)
Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Sementes de abóbora, girassol, chia, amaranto e quinoa têm sido cada vez mais consumidas como alimento e a determinação de elementos químicos essenciais ou que têm efeitos tóxicos no corpo humano é muito importante para a avaliação do estado nutricional e tóxico das mesmas. A técnica de espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua por forno de grafite e análise direta de sólidos (HR-CS SS-GF AAS) se destaca pelo mínimo preparo da amostra, diminuindo o risco de contaminações e o uso de reagentes perigosos, além disso, ela requer uma pequena quantidade de amostra. No entanto, trabalhar com massas pequenas representa um grande desafio para se obter resultados precisos e exatos e a homogeneidade da amostra precisa ser avaliada. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo desenvolver um método analítico, empregando a HR-CS SS-GF AAS, para a determinação de forma sequencial e simultânea de três elementos, sendo primeiramente medido Cd e, em sequência, Fe e Ni, simultaneamente, a partir de uma única alíquota de amostra. O equipamento utilizado para realizar as medidas de absorvância foi um espectrômetro de absorção atômica ContrAA 700 (Analytik Jena, Jena, Alemanha) de alta resolução, equipado com forno de grafite com plataforma e lâmpada de fonte contínua. Para a determinação de Cd, utilizou-se a linha principal, 228,802 nm, e para a determinação simultânea utilizou-se os comprimentos de onda de 232,003 nm, para Ni e 232,036 nm para Fe, correspondendo a 100% e 1,4% de sensibilidade relativa, respectivamente. As linhas do Fe e Ni se encontram na mesma janela espectral, o que possibilita a determinação simultânea. O cádmio é avaliado primeiro de modo sequencial por ser mais volátil e atomizar a uma temperatura mais baixa. Previamente, foram estabelecidas as condições ótimas de pirólise, atomização e quantidade de modificador: temperatura de pirólise: 600 °C; atomização do Cd: 1500 °C; atomização do Ni e Fe: 2500 °C; 5 µL de uma solução 0,1% (m/v) Pd 0,06% (m/v) Mg e 0,05% (v/v) de Triton como modificador químico. Após, foram avaliadas a influência da massa e homogeneidade das amostras. O estudo da influência da massa de amostra introduzida no atomizador mostrou que se pode trabalhar com uma faixa de massas entre 0,2 e 2,0 mg, sem que a matriz interfira na quantificação dos analitos de modo significativo. Para avaliar a homogeneidade das amostras, num primeiro momento foi realizado um estudo de tamanho de partícula. A partir deste, pode-se concluir que a precisão do método é mais satisfatória quando as partículas são < 180 µm. Todavia, a aplicação desta condição nas amostras mais oleosas não foi bem sucedida. Não foi possível peneirá-las, pois o óleo provoca a aglutinação das partículas. Sendo assim, optou-se por realizar outro estudo de homogeneidade, proposto por Kurfürst *et al*¹. Foram definidas três faixas de massa de amostra de semente de girassol (moída sem peneirar) e realizadas dez determinações para cada. Foi calculada a constante de homogeneidade para cada analito nas três faixas estudadas e todos os valores encontrados ficaram abaixo de 10 mg^{1/2}, o que indica que a amostra é homogênea. A determinação sequencial e simultânea de Cd, Ni e Fe, por HR-CS GF AAS, se mostrou viável, precisa e exata visto que se obteve valores de RSD abaixo de 20% para todas as amostras e os valores encontrados para o material de referência certificado foram concordantes com os certificados. Ao aplicar o método nas amostras escolhidas, somente a semente de abóbora não teve os analitos determinados devido à uma interferência espectral.

Agradecimentos: PROPESQ e CNPq.

Referências:

1. Kurfürst *et al*, *Fren. J. of Anal. Chem.*, **1993**, 345, 112