

Química

## **Modelos de calibração para a determinação direta de Mn e Zn em matrizes celulósicas por WDXRF**

Iago de Souza Siqueira - 3 módulo de Química bacharel, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

Marcelo Braga Bueno Guerra - Orientador DQI, UFLA - Orientador(a)

Luiz Roberto Guimarães Guilherme - Coorientador DCS, UFLA

Geila Santos Carvalho - Coorientador DCS, UFLA

### **Resumo**

Estudos que visam ao monitoramento de impactos ambientais têm sido alvo frequente de pesquisa, tanto no âmbito acadêmico, quanto industrial. Essa tendência está relacionada com a intensificação das atividades antrópicas na sociedade moderna. Tais estudos podem ser conduzidos pela amostragem e análises químicas de material particulado (MP) atmosférico. O MP pode ser coletado com o uso de amostradores de grande volume, que permitem a sua deposição controlada em filtros especiais, os quais podem ser constituídos por fibra de vidro, celulose, quartzo ou teflon. A análise química comumente requer que os filtros sejam digeridos com ácido concentrado, o que pode ser uma etapa morosa na análise e que apresenta riscos ao analista. Após a digestão, os digeridos ácidos podem ser analisados por Espectrometria de Absorção Atômica (AAS) ou por Espectrometria de Emissão Óptica com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP OES) ou, quando se requer maior sensibilidade, por Espectrometria de Massas com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-MS). No entanto, há técnicas analíticas que permitem a análise direta da amostra sólida sem a necessidade de etapas de digestão. É o caso da Fluorescência de Raios X (XRF). No presente estudo, avaliou-se o uso de 14 materiais de referência certificados para a construção de modelos de calibração por Espectrometria de Fluorescência de Raios X por Dispersão de Comprimento de Onda (WDXRF) para a determinação direta de Mn e Zn em matrizes celulósicas. As linhas de emissão de raios X característicos monitoradas para esses elementos foram as seguintes: Mn  $K\alpha = 5,900$  keV e Zn  $K\alpha = 8,637$  keV. Os valores certificados para estes analitos foram plotados em relação às intensidades das linhas selecionadas. O modelo de calibração apresentou excelente linearidade. Para o Mn, foram avaliadas concentrações na faixa de 13,3 a 3771 mg kg<sup>-1</sup>, obtendo-se um coeficiente de correlação linear ( $r$ ) de 0,9999. Para o Zn, a faixa linear abrangida foi de 16 a 566 mg kg<sup>-1</sup> com  $r$  de 0,9917. Os modelos matemáticos devem ser validados com os resultados analíticos das medidas das amostras de MP que foram coletadas em filtros de celulose e cujos teores de Mn e Zn tenham sido determinados por um método de referência.

Palavras-Chave: Material particulado , Calibração , Elementos potencialmente tóxicos .

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/5Qj6zIbMKIc>