



**Universidade:  
presente!**

**UFRGS**  
PROPEAQ



**XXXI SIC**

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Determinação Simultânea de Cr, Al (AlH), Fe e Ca em Amostras de Poeira de Estrada via Espectrometria de Absorção Atômica/Molecular de Alta Resolução com Fonte Contínua e Forno de Grafite Utilizando Análise Direta de Sólidos
<b>Autor</b>	CAROLINE PRODANOV
<b>Orientador</b>	MARIA GORETI RODRIGUES VALE

Determinação Simultânea de Cr, Al (AlH), Fe e Ca em Amostras de Poeira de Estrada *via* Espectrometria de Absorção Atômica/Molecular de Alta Resolução com Fonte Contínua e Forno de Grafite Utilizando Análise Direta de Sólidos

Caroline Prodanov (IC), Maria Goreti R. Vale (PQ)  
*Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil*

O tráfego rodoviário é uma importante fonte de partículas atmosféricas em áreas urbanas e regiões com alto fluxo de veículos [1,2]. Uma fração dessas partículas finas é composta por metais tóxicos cujo acúmulo na superfície das vias pode causar efeitos adversos à saúde humana e ao ambiente, tornando a análise da poeira de estrada de suma importância [3,4]. A espectrometria de absorção atômica/molecular de alta resolução com fonte contínua e forno de grafite (HR-CS GF AAS/MAS) é uma técnica bastante empregada na determinação de metais, principalmente, pela possibilidade de realizar a análise direta de amostras sólidas [5]. Neste caso, reduz o uso de reagentes potencialmente perigosos, gera menos resíduos e diminui riscos de contaminação. A técnica possibilita, também, as determinações simultâneas e moleculares [6,7]. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um método analítico para a determinação simultânea de Cr, Al (*via* AlH), Fe e Ca em amostras de poeira de estradas por HR-CS GF AAS/MAS empregando a análise direta de amostras sólidas. As medidas foram realizadas em um espectrômetro de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua modelo contrAA 700. Os comprimentos de onda foram de 428,971 nm para Cr, 429,055 nm para AlH, 429,935 para Fe e 428,9354 nm para Ca. O número de pixels utilizados, para monitorar os valores de absorvância integrada ( $A_{int}$ ), foram definidos de acordo com a faixa de concentração dos analitos. Foi investigada a necessidade de uso de modificador químico e observou-se que o uso de uma mistura de 50  $\mu\text{g}$  Pd + 250  $\mu\text{g}$   $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  apresentou os melhores resultados. A influência da massa da amostra sobre os valores de  $A_{int}$  de cada analito foi avaliada com um material de referência certificado (CRM), obtendo-se uma adequada correlação linear entre os fatores avaliados para massas entre 0,05 e 6,0 mg. As temperaturas de pirólise e atomização/vaporização otimizadas foram de 1100 e 2600 °C, respectivamente. A escolha das condições instrumentais foi realizada considerando a simetria dos perfis dos sinais analíticos, valores de  $A_{int}$  e melhor precisão. Na sequência, serão construídas as curvas de calibração para cada analito, estabelecidos os parâmetros de mérito, a exatidão será avaliada com CRM e finalmente determinadas as concentrações de Cr, Al, Fe e Ca nas amostras de poeira de estrada.

Referências:

- [1] Zhang, H.; Wang, Z.; Zhang, Y.; Ding M.; Li L., 2015, *Sci Total Environ*, 521-522, 160-172.
- [2] Zhang, J.; Wu, L.; Zhang, Y.; Li, F.; Fang, X.; Mao, H., 2019, *Particuology*, 44, 146-152.
- [3] Pant, P. & Harrison, R. M., 2013, *Atmos Environ*, 77, 78-97.
- [4] Fick, S.S.; Nakadi, F.V.; Fujiwara, F.; Smichowski, P.; Vale, M.G.R.; Welz, B.; de Andrade, J.B. *J. Anal. At. Spectrom.* 2018, 33, 593 - 602.
- [5] Borges, D. L. G.; Curtius, A. J.; Welz, B.; Heitmann, U., 2005, *Analytica*, 18, 58-66.
- [6] Resano, M.; Flórez, M. R.; García-Ruiz, E., 2013, *Spectrochim. Acta B*, 88, 85-97.
- [7] Welz, B.; Borges, D.L.G.; Lepri, F.G.; Vale, M.G.R.; Heitmann, U., 2007, *Spectrochim. Acta B*, 62, 873 - 883.