



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Avaliação da concentração de elementos traço em óleo diesel (B7) por espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua utilizando sistemas emulsificados como método de preparo das amostras
<b>Autor</b>	VANESSA FONTANA FONSECA
<b>Orientador</b>	MARCIA MESSIAS DA SILVA

## **Avaliação da concentração de elementos traço em óleo diesel (B7) por espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua utilizando sistemas emulsificados como método de preparo das amostras**

Autora: Vanessa Fontana Fonseca  
Orientadora: Márcia Messias da Silva  
Instituição de origem: UFRGS

O óleo diesel é um derivado de petróleo constituído por hidrocarbonetos parafínicos, naftalênicos e aromáticos, com cadeia de 10 a 25 átomos de carbono. Sua faixa de destilação é compreendida entre 150 a 400 °C. O óleo diesel é um dos principais combustíveis utilizados pelo transporte rodoviário nacional. A presença de metais neste combustível é um dos fatores que influenciam a sua estabilidade, pois estes agem como catalisadores nas diversas reações químicas que ocorrem no meio. Sua origem pode ser proveniente da matéria-prima, dos aditivos (acrescentados para melhorar a performance), do contato entre o combustível e os componentes metálicos de todo o sistema de produção, distribuição e estocagem. De acordo com a lei 13033/14, no diesel comercializado em todo território nacional deve ser acrescentado um percentual de biodiesel, podendo este chegar até um limite máximo de 27,5%. No momento da elaboração deste trabalho o percentual de biodiesel acrescentado no diesel era de 7%. Sendo o diesel uma mistura de diesel/biodiesel, é necessário o controle dos elementos traços como Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, Al, Cr e Sn, devido ao fato de o biodiesel ter uma menor estabilidade oxidativa do que o diesel. Outro motivo, são os potenciais efeitos nocivos ao meio ambiente pela sua liberação durante a queima. Cu e Ni são conhecidos por promover reações auto-oxidativas, comprometendo a eficiência do combustível, devido à formação de gomas. Fe, Cu, Al e Cr presentes nas ligas dos tanques de armazenamento e do processo de destilação também são conhecidos por corroer os motores e caldeiras.

Neste trabalho foi proposto o desenvolvimento de um método analítico para a avaliação da concentração dos elementos traço (Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, Al, Cr e Sn) em diesel (B7). As amostras foram preparadas na forma de microemulsões e as determinações realizadas por espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua com chama (HR-CS F AAS). Microemulsões tem sido uma alternativa estratégica para o preparo de amostras de combustíveis, especialmente porque requerem menos reagentes tóxicos e devido à praticidade em sua preparação. A composição adotada para o preparo das microemulsões de diesel (B7) foi de 3,3 g de amostra, 300 µL de água/HNO<sub>3</sub> e completado o volume para 10 mL com propan-1-ol. O método analítico proposto apresentou limites de detecção e quantificação na faixa de 0,01 - 0,4 mg kg<sup>-1</sup> e de 0,02 - 1,4 mg kg<sup>-1</sup>, respectivamente, e boa linearidade ( $R^2 > 0,99$ ). Testes de recuperação com padrões inorgânicos aquosos foram realizados para avaliar possíveis efeitos de matriz, apresentando valores entre 93 – 105%. A análise do material de referência certificado SRM 1084a (Wear-metals in lubricating oil), foi concordante a um nível de 95% de confiança (test t-Student), demonstrando a exatidão do método. Foram analisadas doze amostras de óleo diesel (B7), sendo encontrado valores de concentração para Cu, Fe e Cr, em três amostras, que apresentaram valores entre 0,05 e 0,9 mg kg<sup>-1</sup>.

O método proposto neste trabalho utilizando microemulsões como método de preparo das amostras é simples, rápido e exato, sendo adequado para a aplicação rotineira em laboratório, apresentando vantagens em relação ao método tradicional de análise de combustíveis, que utiliza diluição com solventes orgânicos ou digestão ácida.