



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	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
Autor	VANESSA FONTANA FONSECA
Orientador	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/HNO₃ 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⁻¹ e de 0,02 - 1,4 mg kg⁻¹, 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⁻¹.

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.