



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Desenvolvimento de um estudo para a determinação de elementos para avaliar suas disponibilidades em carvão e suas cinzas utilizando um planejamento experimental e a técnica de ICP-MS
Autor	KAREN GIOVANAZ NUNES
Orientador	SANDRA MARIA MAIA

Título do trabalho: Desenvolvimento de um estudo para a determinação de elementos para avaliar suas disponibilidades em carvão e suas cinzas utilizando um planejamento experimental e a técnica de ICP-MS

Autor: Karen Giovanaz Nunes

Orientador: Profa. Dra. Sandra Maria Maia

Instituição: UFRGS

A queima do carvão nas usinas termoeletricas leva à produção de cinzas pesadas e cinzas volantes. Estes resíduos da combustão, em geral, são armazenados de maneira inapropriada em depósitos próximos às usinas ou aterros, gerando, como consequência, contaminação ambiental. A determinação de poluentes inorgânicos lixiviados de resíduos sólidos, como o carvão e suas cinzas, é importante para a posterior aplicação industrial e gestão destes resíduos. A avaliação da contaminação ambiental causada pela disposição final de cinzas de carvão requer o conhecimento da concentração total do metal, além da fração do metal disponível em outros compartimentos do ecossistema como ar, água e solo¹. Na literatura² é relatado o uso de EDTA como agente lixiviante na investigação da disponibilidade de metais em solo e resíduo sólido. O objetivo deste trabalho foi avaliar a disponibilidade do As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, V e Zn em cinzas provenientes de usinas da região Sul do Brasil e de prever prováveis elementos que podem contribuir para a contaminação do meio ambiente. A concentração total dos elementos foi determinada pela técnica de ICP-MS, após a decomposição ácida das cinzas em bloco metálico. Num estudo preliminar, aplicando um planejamento experimental e a metodologia de superfície de resposta, as condições de compromisso: EDTA 0,05 mol L⁻¹, 1 g de amostra e 60 min de tempo de contato com agitação foram escolhidas para a extração das amostras de carvão e também das cinzas. As amostras foram pesadas em frascos de polietileno de 50 mL, 20 mL de EDTA 0,05 mol L⁻¹ (pH=7) foi adicionado, agitadas por 60 min e deixadas em repouso durante a noite. Após centrifugação (35 min a 3000 rpm) os sobrenadantes foram retirados e diluídos com HNO₃ 0,01 mol L⁻¹, para as análises por ICP-MS. O yttrium foi utilizado como padrão interno para minimizar interferências de matriz. Uma vez obtidos os valores da concentração disponível dos elementos de interesse, foi possível determinar a % disponível dos mesmos, dividindo esses valores pela concentração total dos elementos nas amostras e multiplicando por 100. Os valores médios das % disponíveis de cada elemento nas amostras de cinzas pesadas, das usinas em estudo, mostram que suas disponibilidades seguem a sequência Zn > As > Mn > Cd > Mo > Pb > Cu > Ni > V > Co > Cr (Candiota), Mn > Zn > As > Pb > Cd > Cu > Mo > Co > Ni > V > Cr (São Jerônimo), Zn > As > Mn > Pb > Cd > Cu > Ni > V > Co > Mo > Cr (Charqueadas) e Mn > Pb > As > Co > Zn > Mo > Cu > Cd > Ni > V > Cr (Jorge Lacerda). Flues et al.¹ observaram comportamento semelhante para elementos como o Zn, As e Mn que foram aqueles mais extraídos das cinzas de carvão da usina de Figueira (PR). Os resultados obtidos para as amostras de cinzas pesadas das usinas indicam que, nas condições de extração utilizadas, os elementos mais extraídos e, conseqüentemente, mais disponíveis são Mn, As e Zn, com exceção para as cinzas da usina de Jorge Lacerda, onde os mais disponíveis são Mn, Pb e As. Para todas as amostras o Cr é o elemento menos disponível. A extração das cinzas leves, pela mesma metodologia, já está em andamento.

Referências:

1. Flues, M., Sato, I. M., Scapin, M.A., Cotrim, M.E. B., Camargo, I. M. C. *Fuel* 2013, 103, 430.
2. Garrabants AC, Kosson DS, *Waste Manage* 20, 2000:155.