



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
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	RAFAELA LORENZINI
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: Rafaela Lorenzini

Orientador: Profa. Dra. Sandra Maria Maia

Instituição: UFRGS

Na combustão do carvão em usinas termoelétricas ocorre a produção de cinzas pesadas e cinzas volantes. Usualmente, estes resíduos de combustão 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 cinzas, é um tópico importante para suas posteriores aplicações industriais e gestão de resíduos sólidos. A contaminação ambiental causada pela disposição final de cinzas de carvão e também a sua posterior aplicação industrial 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 carvões e 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 em forno de microondas (carvões) e em bloco metálico (cinzas). Um estudo preliminar foi realizado para investigar as condições ótimas de extração, considerando a influência de fatores como: concentração de EDTA, massa da amostra e tempo de contato. Para os experimentos foi utilizada uma amostra de carvão da usina de Candiota (RS). Para este estudo um planejamento experimental foi aplicado e a metodologia de superfície de resposta. Usando o método de planejamento composto central (CCD), 17 experimentos (incluindo 3 repetições no ponto central) foram planejados. Pelos resultados obtidos, 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. As mesmas 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. 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. Considerando a média das % disponíveis de cada elemento em 8 amostras de carvão de Candiota, observou-se que o Mn é o elemento que apresenta a % disponível média maior (78,8) e o Cr a menor (1,5). A metodologia proposta será também aplicada para extração das cinzas.

Referências:

1. Flues, M, Sato, IM, Cotrim MB, Figueiredo Filho, PM, Camargo, IMC, Química Nova 31, 2008, 25.
2. Garrabants AC, Kosson DS, Waste Manage 20, 2000:155.