

Investigação da concentração de elementos traço em carvões de usinas do Rio Grande do Sul e Santa Catarina e avaliação do seu enriquecimento nas cinzas leves e/ou pesadas

Maia, Sandra Maria (PQ)¹; Kalkreuth, Wolfgang (PQ)²; Bitelo, Ana Paula (IC)¹

¹ Instituto de Química, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil

² Instituto de Geociências, UFRGSI, Porto Alegre, RS, Brasil

INTRODUÇÃO

Na combustão do carvão são liberadas grandes quantidades de partículas (cinzas volantes, responsáveis pelos altos níveis de elementos traço em águas, solos e plantas próximos às usinas termelétricas. Elementos como As, Be, Cd, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, F, V e U possuem efeitos tóxicos em organismos vivos e tendem a se concentrarem nas pequenas partículas das cinzas leves durante o processo de condensação/volatilização. A volatilização seletiva resulta no seu enriquecimento, enquanto outros decrescem.

OBJETIVO

Determinar a concentração de elementos como As, B, Be, Cd, Cr, Cu, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, U, V e Zn em carvões de usinas do RS e SC e avaliar o seu enriquecimento nas cinzas leves e/ou pesadas.

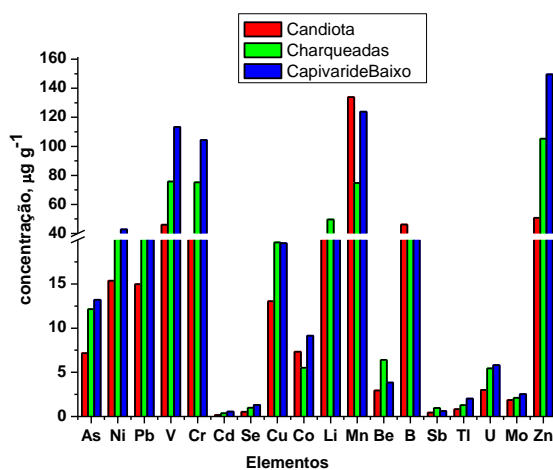
METODOLOGIA

As amostras de carvão, submetidas a uma queima prévia (cinzas), foram decompostas em bombas de PTFE com aquecimento em bloco digestor (200°C, 6h) utilizando 7 mL de HNO₃ bidestilado, 3 mL de HF e 2 mL de H₂O₂. As amostras de carvão, sem queima prévia, foram decompostas no forno de microondas (potência de 400 W, 12 min e, após, potência de 900 W, 20 min), aquecidas a 240°C. As decomposições foram feitas em triplicata. As amostras foram diluídas para sua posterior análise no ICP-MS.

RESULTADOS

Os carvões da usina de Jorge Lacerda apresentaram as concentrações mais altas para As, Ni, V, Cr, Co, Tl e Zn, nas usinas de Charqueadas e Candiota foram encontradas as maiores concentrações para Li e Be e B e Mn, respectivamente.

Os elementos que estão em mais alta concentração nos carvões das 3 usinas são V, Cr, Mn e Zn.



Enriquecimento carvões São Jerônimo

Elementos	As	B	Cr	Li	Mn	Ni	Tl	V	Zn
CP/C	0,4	1,4	4,0	5,0	2,4	3,8	1,4	2,2	2,0
CL/C	2,8	1,8	1,4	5,3	1,4	1,2	2,8	2,7	1,6

CP/C = conc. média cinzas pesadas/conc. média dos carvões,
CL/C = conc. média cinzas leves/conc. média dos carvões

Enriquecimento carvões Candiota

Elementos	As	B	Cr	Li	Mn	Ni	Tl	V	Zn
CP/C	0,7	0,8	5,1	2,3	2,0	4,6	0,8	2,0	0,4
CL/C	2,4	1,7	1,3	2,0	2,0	1,3	3,2	2,0	1,8

Em geral, Cr, Mn, Ni e Zn, enriquecem nas cinzas pesadas, enquanto outros como As e Tl, mais voláteis, enriquecem nas leves. Por outro lado, Li, V e U distribuem-se quase que igualmente nas duas.

CONCLUSÕES

A avaliação do enriquecimento dos elementos nas cinzas leves e pesadas é importante pois possibilita reconhecer que elementos podem contribuir para contaminação ambiental.