

Introdução

O Brasil tem grandes reservas de carvão (32 bilhões de toneladas), localizados predominantemente no sul do país. Apesar da relativa facilidade de exploração, esses recursos têm sido subestimados como uma fonte de energia. Nos últimos anos o planejamento estratégico do país tem buscado minimizar a diferença na utilização entre carvão e recursos tradicionalmente usados na matriz energética brasileira. Nesse cenário, o processamento de carvão brasileiro por flotação aparece como uma alternativa promissora, tendo sido um processo bem sucedido em sistemas minerais contendo partículas finas.

A técnica utilizada neste estudo, a flotação, é um processo de separação físico-química que explora as diferenças de características superficiais dos diversos minerais presentes em um sistema heterogêneo de partículas suspensas em uma fase aquosa (polpa). A seletividade na fase sólida se baseia no fato de que alguns minerais apresentam superfície polar (afinidade pela água) ou apolar (afinidade pelo ar). Para viabilizar o processo de flotação são utilizados reagentes (espumante, coletor e regulador de pH) para potencializar as diferenças entre as características originais das superfícies dos minerais presentes.

Objetivos

O objetivo deste estudo é analisar o processo de flotação para um tipo específico de matéria carbonosa, obtida a partir de rejeitos do carvão mineral brasileiro. O material utilizado neste estudo é composto de rejeitos finos que normalmente são descartados em barragem de rejeitos de carvão. O objetivo é recuperar matéria carbonosa e redução de cinzas. As variáveis analisadas foram a influência da concentração de sólidos na polpa, a concentração de coletores e espumantes empregados.

Experimental

A amostra consistia de rejeitos finos de carvão oriundos da Carbonífera Criciúma S. A. com teor de cinzas de 64,27% e teor de matéria volátil de 17,10%. Sua granulometria consistia de 33,39% de massa passante na peneira de 200# (0,075mm).

Para este trabalho, foram utilizados óleo de pinho, como espumante; óleo diesel, como coletor; e óxido de cálcio (CaO), para fixar a polpa em pH 12.

Foram realizados ensaios de flotação em célula de bancada de 4L de polpa com 8% de concentração de sólidos. As concentrações dos reagentes empregados foram 100g/ton e 400g/ton de óleo de pinho (espumante) combinadas a 1000g/ton, 2000g/ton, 4000g/ton e 5000g/ton de óleo Diesel (coletor). Cada ensaio durou seis minutos.

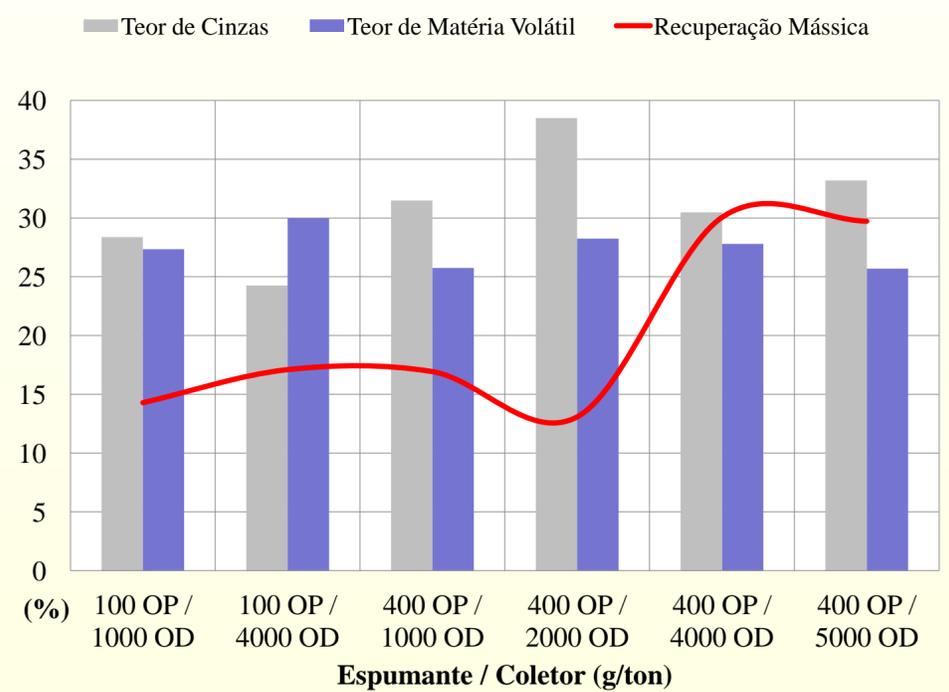
Para avaliar a eficiência do processo testados, mediu-se a proporção de material flotado e as teores de cinzas e matéria volátil (nas parcelas flotada e de rejeito) em comparação com os rejeitos finos de carvão.

Agradecimentos

Resultados

O maior rendimento de material flotado, 30,05%, ocorreu utilizando-se as alíquotas de 400g/ton de espumante e de 4000g/ton de coletor. Apesar desta alta recuperação mássica, essa parcela flotada continha 30,48% de cinzas. A menor concentração de cinzas ocorreu com 100g/ton de espumante e 4000g/ton de coletor, cuja recuperação mássica ficou em 17,09%.

Recuperação e Teores por Alíquota



Espum. (g/ton)	Coletor (g/ton)	Recuperação Carac. (%)	Teor (%) Cinzas	Teor (%) Voláteis
100	1000	Flotado	28,37	27,35
		Rejeito	69,03	18,44
100	4000	Flotado	24,26	30,00
		Rejeito	73,37	15,58
400	1000	Flotado	31,49	25,75
		Rejeito	78,39	16,53
400	2000	Flotado	38,50	28,24
		Rejeito	70,16	21,70
400	4000	Flotado	30,48	27,79
		Rejeito	77,72	14,02
400	5000	Flotado	33,20	25,69
		Rejeito	81,99	15,13

Conclusões

- Foi possível recuperação mássica de até 30%;
- Recuperou-se material com 30,48% de cinzas a partir de fonte com 64,27% de cinzas;
- Resultado considerado bom para produção de energia.