

# BENEFICIAMENTO DE CARVÕES SUL-BRASILEIROS PELO PROCESSO DE FLOTAÇÃO EM COLUNA



Autor: Everton Desengrini Girelli

Orientador: Irineu Antônio Schadach de Brum



LAPROM – Laboratório de Processamento Mineral

## Introdução

As reservas brasileiras totalizam 7 bilhões de toneladas de carvão "in situ", localizadas principalmente na região sul do país. No processamento do carvão cerca de 50% à 60% do ROM é descartado em barragem de rejeitos. Estima-se que haja hoje cerca de 300 milhões de toneladas rejeitos depositados em barragens. Neste cenário, o beneficiamento de rejeitos finos do beneficiamento de carvão em colunas de flotação aparece como uma alternativa promissora.

## Objetivo

O objetivo desse trabalho é estudar o processo global de flotação em coluna de rejeito de carvão. O material utilizado consiste de rejeito fino do processamento de carvão que normalmente é descartado como resíduo, depositado em barragens de rejeitos. O objetivo específico é a recuperação da matéria carbonosa, redução dos teores de cinzas e de contaminantes.

## Metodologia

Amostras em polpa de carvão do estado de Santa Catarina foram usadas para testes em laboratório. Apresentavam uma distribuição granulométrica com cerca de 90% da massa passante em 200# (37 µm). O teor de cinzas era de 65%. Os testes na coluna de flotação foram realizados com 2 materiais distintos. O primeiro material foi previamente deslamado, removendo uma fração inferior a 44 µm. No segundo, a polpa foi diluída e analisados dois sistemas, um contendo concentração de sólidos 9% e o outro 4,5%. A concentração de óleo diesel e óleo de pinho foi de 100g/t e 300g/t respectivamente em todos os ensaios.

## Resultados e Conclusões

Pelos resultados da tabela 1 verificamos uma recuperação em massa alta em todos os testes. No entanto, os níveis de cinzas também foram elevados. Uma exceção neste grupo foi o teste com a água de lavagem, que foi alcançado um teor de cinzas abaixo de 40% e recuperação em massa em torno de 41%. Na tabela 2 foi estudado um sistema com bias negativas e sem água de lavagem. Estes ensaios mostraram a influência da concentração de sólidos no sistema. A recuperação em massa foi maior e o teor de cinzas no concentrado ficou em torno de 30%.

Testes	Var (cm/s)	Val (cm/s)	Vrej (cm/s)	VH2O (cm/s)	% massa concentrado	% cinzas concentrado	% cinzas rejeito
03_A	0,88	1,1	1,06	0	64,27	43,96	81,48
03_B	1,55				62,76	46,38	82,47
03_C	1,99				76,7	46,65	82,45
03_D	0,88	1,55	1,24		74,75	47,25	81,68
03_E	1,55				51,45	44,61	81,97
03_F	0,88	1,77	1,24		67,38	48,33	81,51
03_G	1,55			62,9	48,52	80,16	
03_H	1,33	1,33	1,33	0,22	61,98	46,95	82,03
03_I	1,55				67,3	46,61	82,13
03_J	1,33			0,18	51,28	44,09	81,85
03_K	1,55				40,94	37,91	83,48

Tabela 1. Recuperação em massa e conteúdo de cinzas . Material deslamado (50% +0.149mm). Cw/w 13%.

Testes	Var (cm/s)	Cw/w (%)	Val (cm/s)	Vrej (cm/s)	% massa concentrado	% cinzas concentrado	% cinzas rejeito
02_A	1	9	1,37	1,14	23,82	31,65	73,98
02_B	1,2				20,92	31,42	71,13
02_C	1,3				25,67	28,9	72,71
02_D	1,7				23,93	30,28	86,2
02_E	1	4,5			46,07	31,44	78,14
02_F	1,2				47,28	31,63	79,05
02_G	1,3				46,51	31,38	78,31
02_H	1,7				58,47	30,4	79,54

Tabela 2. Recuperação em massa e conteúdo de cinzas . Cw/w 9% e 4,5%.

O tratamento deste material mostra algumas vantagens, pois além de reduzir o material descartado nas barragens de rejeito, recupera matéria carbonosa capaz de blendagem com outros carvões. O melhor resultado foi obtido com uma baixa concentração de sólidos otimizando a capacidade de carregamento da coluna de flotação. Em geral, a coluna de flotação operando com baixas concentrações de sólidos permite boas condições de recuperação de carvão, a partir de rejeitos.

## Bibliografia

- AKDEMIR, Ü. and SÖNMEZ, I. Investigation of coal and ash recovery and entrainment in flotation. Fuel Processing Technology 82, p. 1-9, 2003.
- BANFORD, A.W. and AKTAS, Z. The effect of reagent addition strategy on the performance of coal flotation. Minerals Engineering, v. 17, p 745-760, 2004.