

Aluno: **Diego Felipe Johann**  
Orientador: **Irineu Antônio Schadach de Brum**



Laboratório de Processamento Mineral  
Centro de Tecnologia – Escola de Engenharia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

[www.ufrgs.br/ct/laprom/](http://www.ufrgs.br/ct/laprom/)

## Introdução

Para assegurar a preservação do carvão na matriz energética mundial, atendendo as metas ambientais, atualmente pesquisas envolvendo processos tecnológicos que permitam um maior aproveitamento do poder calorífico do carvão vêm sendo desenvolvidas. Dentre os processos utilizados no tratamento desse minério, a flotação se destaca como um dos mais importantes processos metalúrgicos, sendo este um processo de separação de partículas minerais, que explora diferenças nas características interfaciais entre as várias espécies mineralógicas presentes em um determinado sistema.

## Objetivos

O objetivo geral desse trabalho é avaliar a performance do processo de flotação, adequação das combinações de reagentes para a recuperação da fração carbonosa contidas em lodos de barragem de rejeitos da região de Criciúma/SC. Esse material é provenientes do beneficiamento convencional de carvão e busca obter um produto baseado na avaliação de setores da indústria mineral de carvão no sul do Brasil, objetivando um teor de cinzas de 30% e 40% de recuperação mássica.

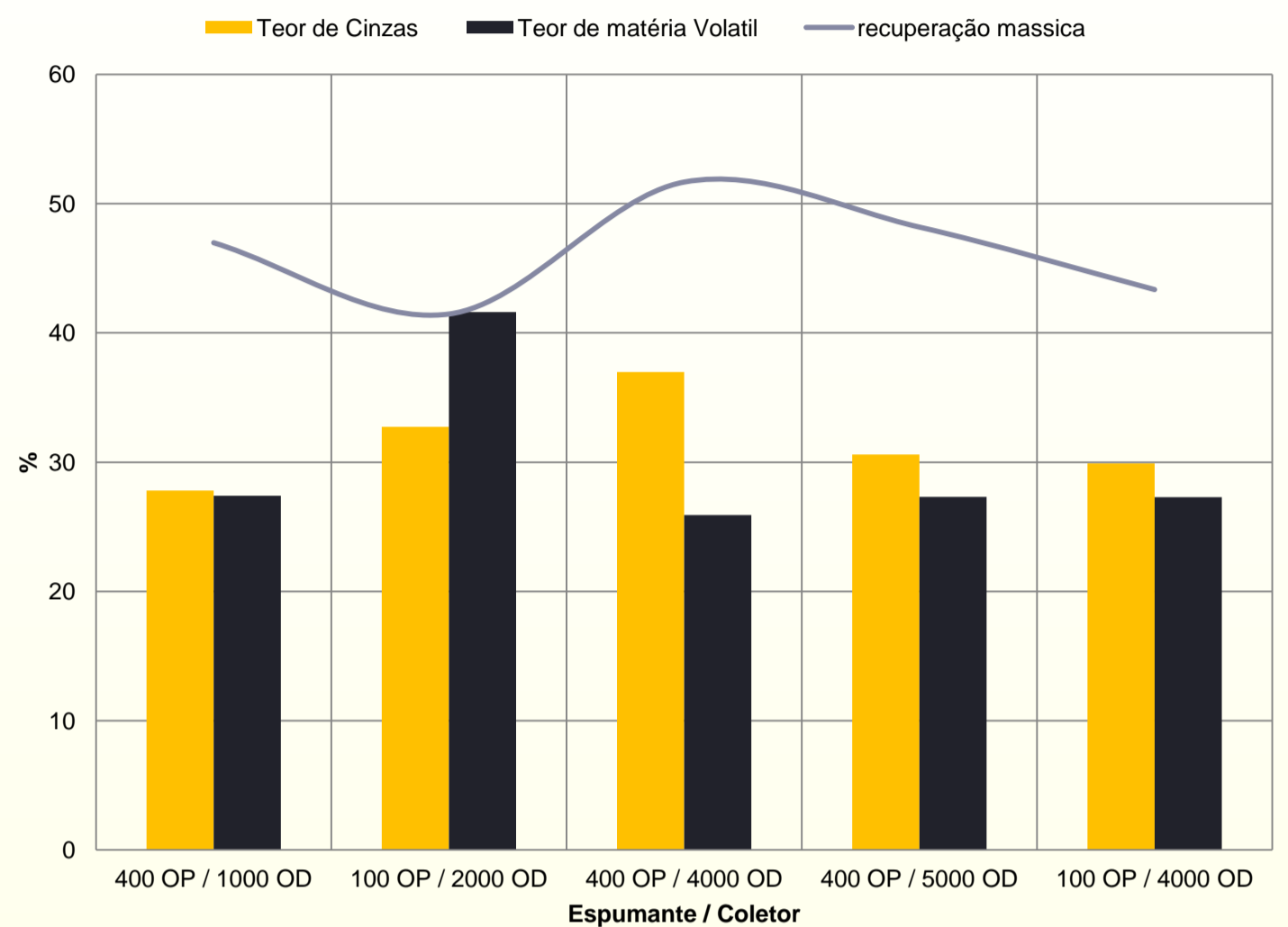
## Experimental

- O material utilizado foi rejeitos de carvão, em forma de lodo, com 57,53% de teor de cinzas e 19,49% de partículas voláteis.
- Foram realizados experimentos, utilizando óleo de pinho e óleo diesel como reagentes, em uma célula de flotação.
- Foi utilizado 320g de rejeitos finos da carbonífera, variando a concentração dos reagentes para cada análise.
- O experimento foi realizado em uma célula de flotação 4 litros.
- O tempo de coleta foi de seis minutos.
- Para analisar a eficiência, mediu-se a proporção de material flotado e as concentrações de cinzas e voláteis em comparação com os rejeitos finos de carvão.
- A análise granulométrica foi feita por peneiramento a seco.
- A quantidade de massa retida na peneira de 200# (0,075mm) foi de 127,764g.

## Resultados

- Pelos resultados mostrados, percebe-se que foi obtido uma boa recuperação de massa em todos os testes realizados.
- Podemos verificar, pelas análises, que a maior recuperação do material flotado, 51,7%, ocorre utilizando-se as alíquotas de 4000 g/t de óleo diesel e 400 g/t de óleo de pinho.
- Mas a menor concentração de cinzas ocorre utilizando-se as alíquotas de 1000 g/t de óleo diesel e 400 g/t de óleo de pinho.

## Recuperação e Teores por Alíquota



Coletor (g/t)	Espum. (g/t)	Recuperação		Teor (%)	
		Carac.	(%)	Cinzas	Voláteis
1000	400	Flotado	46,98	27,80	27,40
		Rejeito	53,02	81,42	13,05
2000	400	Flotado	41,47	32,73	41,62
		Rejeito	58,53	74,57	13,45
4000	400	Flotado	51,67	36,98	25,90
		Rejeito	48,33	79,61	30,12
5000	400	Flotado	48,19	30,59	27,31
		Rejeito	51,81	78,48	13,50
4000	100	Flotado	43,36	29,89	27,30
		Rejeito	56,64	76,01	15,80

## Conclusões

- O estudo realizado mostrou que o beneficiamento desse material se mostra bastante vantajoso, pois possibilita não só a diminuição da quantidade de material descartado, mas também a recuperação de matéria carbonosa.
- Os resultados mostram que a partir de um fluxo de alimentação com elevado teor de cinzas, com cerca de 57,53%, é possível a obtenção de concentrados com teor de cinzas de cerca de 30% e recuperação mássica de 51%.

## Agradecimentos