



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Pré-concentração por meio de sensores de alta tecnologia visando buscar a sustentabilidade na Mineração
Autor	LUANA MEDEIROS PEREIRA
Orientador	CARLOS OTAVIO PETTER

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ALUNO: Luana Medeiros Pereira

ORIENTADOR: Carlos Otávio Petter

TEMA: Pré-concentração por meio de sensores de alta tecnologia visando buscar a sustentabilidade na Mineração

RESUMO

Um aspecto que torna os processos de beneficiamento e processos industriais mais caros e menos eficientes, é o fato que há diferentes minerais em uma mesma partícula, o que faz com que minerais com pouco valor agregado sigam para o beneficiamento, assim, processando minerais que são estéreis. Devido a este fato, visando um melhor aproveitamento dos recursos, algumas maneiras de aproveitamento e de pré-concentração de minerais estão sendo utilizadas, uma delas é o *Sensor Based Sorting (SBS)*, um separador automático que utiliza radiação eletromagnética para auxiliar na pré-concentração. O princípio do SBS é sob alguma característica do mineral, como densidade, magnetismo, absorção do raio-x, etc., assim, o equipamento utiliza um espectro eletromagnético, ou seja, uma faixa de frequência de radiação para diferentes características dos minerais. Apesar de haver registros desse tipo de equipamentos em 1898, apenas a partir dos anos 2000 que essa tecnologia passou a ser mais desenvolvida. No Brasil, existem poucos equipamentos como estes em operação, um destes está localizado no Laboratório de Processamento Mineral(LAPROM), na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Para este trabalho foi estudado o equipamento COMEX Lab-Sorter MSX-400-VL-XR-3D®, utilizado em testes de escalas laboratoriais, o equipamento é composto de uma correia transportadora, porta de alimentação, câmera 3D, unidade de raio-x, atuador mecânico, caixa de produto e caixa de rejeito, além de um software que analisa as imagens. O princípio de funcionamento do equipamento é separar os minerais de acordo com as características desejadas. Existem dois tipos de separações que são mais utilizadas neste equipamento, o DE-XRT (Dual Energy X-ray Transmission) que trabalha com a separação utilizando a densidade atômica do material, onde a radiação é emitida na partícula e pode ser refletida, transmitida, absorvida ou espalhada e o detector verifica a quantidade de radiação que está chegando em cada ponto da amostra e converte em pixels, onde o software interpreta esse sinal e cria imagens utilizando uma escala de cinza, em que quanto mais escuro, maior a absorção e mais claros, baixa absorção. O outro método é utilizando câmera CCD (Charge Couple Device) que utiliza o espectro de luz visível para a análise, com o padrão de cores RGB (*red, green and blue* - vermelho, verde e azul). O objetivo deste trabalho é verificar se o equipamento SBS é eficiente e economicamente viável para ser implementado em mineradoras, considerando que é um aparelho de alto custo e manutenção, porém é uma maneira de economizar recursos hídricos e ainda de reduzir os custos com o beneficiamento do material, excluindo aqueles que são estéreis.

Palavras-chave: pré-concentração; *Sensor Based Sorting*; raio-x; beneficiamento;