



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Balança de arquimedes - Controle densitário em ensaios de sorting
<b>Autor</b>	MARINA SIGNOR CASTAMAN
<b>Orientador</b>	CARLOS OTAVIO PETTER

## BALANÇA DE ARQUIMEDES – CONTROLE DENSITÁRIO EM ENSAIOS DE SORTING

**Autor: Marina Signor Castaman (UFRGS)**

**Orientador: Carlos Otavio Petter (UFRGS)**

Arquimedes nasceu no ano 287 a.c., em Siracusa, Itália. O seu princípio foi descoberto segundo relato de Vitruvius, que o utilizou para comprovar se existiu fraude na confecção de uma coroa de ouro pedida por Hierão II, tirano de Siracusa e protetor de Arquimedes. Ao tomar banho, Arquimedes percebeu que a água transbordava da banheira, na medida em que mergulhava nela. Esta observação lhe permitiu resolver a questão que lhe havia sido proposta pelo tirano. Conta-se que ao descobrir como detectar-se a coroa era ou não de ouro, tomado de tanta alegria, partiu correndo nu pelas ruas de Siracusa em direção à casa de Hierão gritando “Eureka!, Eureka!”, ou seja, descobri! Esse relato apresenta a metodologia do Arquimedes adotado para uso laboratorial conforme foi desenvolvida no Laboratório de Processamento Mineral (LAPROM) na Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS, Campus do Vale Centro de Tecnologia CT. Foi usada uma balança de precisão, uma bacia com água, cestos de metal com aberturas, um elevador para elevar a bacia ao nível que preencha toda a cesta com água. A metodologia adotada foi apenas com os pesos do material fora da água e submerso, ou seja, sem uso do elevador.

O objetivo deste estudo é verificar se o processo densitário é equivalente à classificação feita pelo *Sorting* com o raio X, mostrando imagens com pixels na tela do computador, que foram calibradas para uma determinada faixa densitária. O material utilizado neste estudo é composto de traçadores de ferro silício padronizadas, carvão, Fe+, Zinco, material rolante de manganês. A água é utilizada como referência, pois medindo a densidade relativa de outros materiais, obtendo  $\rho = 2,7$ , dizemos que esse material tem densidade 2,7 vezes maior do que a água. Seguindo a fórmula  $\rho = (\text{massa fora d'água}/\text{massa fora d'água} - \text{massa submersa})$ , obtemos a densidade aparente.

Os resultados mostraram que é possível, fazer uma análise imediata de densidade para controle densitário de amostras classificadas em concentrado e rejeito de *Sorting*. Testes feitos em provetas de 50 ml, 100 ml, 250 ml e 500 ml, usando a fórmula ( $d = \text{Massa}/\text{Volume deslocado}$ ) comprovaram que o material de ferro silício com densidades específicas 1,6 g/cm<sup>3</sup>, 1,9 g/cm<sup>3</sup> e 2,2 g/cm<sup>3</sup>, apresentaram erro de 0% a 6%. Comparado com o método usado na balança de Arquimedes. Seguindo um procedimento do qual é pesada uma alíquota do material seco, ou seja, fora da água, após pesa submerso descontando sempre o peso do cesto submerso de massa = 330,2 g. Para as outras amostras o erro é semelhante.