



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Recuperação de partículas grossas: análise comparativa entre flotação e floto-elutriação de um minério sulfetado de cobre
Autor	JAQUELINE LUIZA MOHR
Orientador	JORGE RUBIO ROJAS

A flotação é a operação unitária mais importante no processamento de minérios e consiste na separação de partículas sólidas aderidas às bolhas em fluxo ascendente. Os principais parâmetros que determinam a eficiência deste processo são a características interfaciais (carga e grau de hidrofobicidade, principalmente) e a distribuição de tamanho das partículas minerais; carga, tamanho e distribuição de tamanho das bolhas empregadas e variáveis operacionais. A maior recuperação com elevado teor das partículas de valor nos concentrados é um desafio, onde a distribuição de tamanhos ótima das partículas é fundamental e sua otimização pode melhorar a eficiência da flotação, em particular, de minérios. O presente trabalho resume estudos comparativos de floto-elutriação (FE) com a flotação convencional (FC) de um minério sulfetado de cobre, visando principalmente uma maior recuperação das partículas portadoras de cobre nas frações grossas ($> 210 \mu\text{m}$). Foram realizados estudos do efeito da granulometria da alimentação dessas amostras (P80's: 130, 240 e 280 μm e com frações classificadas em $-297+210 \mu\text{m}$ e $+ 297 \mu\text{m}$) mantendo os demais parâmetros fixos (químicos e operacionais). Para tanto, foram preparadas amostras classificadas por peneiramento a úmido das amostras de alimentação e obtidas alíquotas dos produtos da flotação, para medidas da concentração de sólidos e de Cu contido por absorção atômica. Os ensaios foram realizados em célula mecânica Edemet (FC) e a FE no *Hydrofloat* (seção $5 \times 10 \text{ cm}$), com polpas de 30 % (FC) e 50 % (FE) de sólidos em peso, pH 10,5, ajustado com solução de hidróxido de cálcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). O condicionamento, durante dois (2) min, foi feito com 28 g.t^{-1} do coletor (das partículas portadoras de cobre) Aero Promoter - AP 3477 (Diisobutil ditiofosfato de sódio), e com 20 g.t^{-1} de MIBC (Metilisobutilcarbinol). Na FE, a solução de espumante (50 ppm Dowfroth 250) foi preparada no tanque reservatório da água de elutriação e bombeada a uma vazão controlada por rotâmetro. Os ensaios tiveram uma duração de 9 min e os concentrados coletados nos intervalos: 0- 0,5, 0,5-1, 1-2, 2-3, 3-6 e 6-9 e o rejeito coletado ao final dos testes. A FE apresentou uma maior eficiência metalúrgica na recuperação das partículas grossas $> 210 \mu\text{m}$, somente em amostras de alimentação "classificadas-FCI" e não com amplas distribuições de tamanho (amostras P80's). As recuperações metalúrgicas destas frações FCI foram 25 % maiores na FE do que na FC, sendo que as partículas portadoras de cobre mais grossas ($> 297 \mu\text{m}$), não foram recuperadas na FC (baixo grau de arraste hidráulico e menor "lifting power" das bolhas). As recuperações mássicas na FE em relação à FC foram sempre maiores, para todas as granulometrias avaliadas (P80's), devido ao maior grau de arraste pelo fluxo de água de elutriação e pelas bolhas maiores. As recuperações metalúrgicas nas amostras com distintos valores de P80 foram similares em ambos os casos, porém as taxas de enriquecimento (% Cu concentrado/% Cu alimentação) foram muito superiores na FC (3-11 % a mais). Os resultados se explicam em função das distintas distribuições de bolhas e dos distintos mecanismos que operam em ambos os tipos de recuperação de partículas em concentrados de flotação. No caso da FE a recuperação de partículas é devida à captura delas pelas bolhas e principalmente ao grau de arraste hidráulico. A FC sempre se mostrou mais seletiva do que a FE, com concentrados com maiores teores de cobre e menores recuperações mássicas. Os incrementos da recuperação mássica e da cinética, pelo maior grau de arraste, aumentaram (na FE) a recuperação tanto das frações finas como das partículas mais grossas ($> 297 \mu\text{m}$). Nos estudos em andamento espera-se uma melhora no desempenho no caso de amostras de alimentação com ampla distribuição de partículas e, em especial das partículas intermediárias, após aprimorar (incrementar) os valores de Sb, fluxo de área superficial de bolhas, visando aumentar a recuperação de partículas hidrofóbicas.