

DESENVOLVIMENTO DO CIRCUITO DE BENEFICIAMENTO PARA O MINÉRIO FÓSFORO-URANÍFERO DE SANTA-QUITÉRIA (CE)

FLWSHEET FOR THE BENEFICIATION OF SANTA QUITÉRIA CARBONACEOUS URANIUM-PHOSPHATE ORE

Amanda Soares de Freitas, Suzanne Marques Freire de Mello, Elves Matiolo.

Coordenação de Processos e Tecnologia Mineral - COPTM - CETEM



Resumo | O circuito de processo atualmente considerado para concentração de apatita para o minério de Santa Quitéria é o desenvolvido pelo CDTN na década de 80 que consiste nas etapas de britagem, moagem, deslamagem, flotação bulk de calcita e apatita seguido de flotação reversa com o uso de ácidos fortes, em especial H_3PO_4 e H_2SO_4 como depressores de apatita. Este trabalho tem como objetivo avaliar a variação na sequencia das operações unitárias de moagem e deslamagem e na etapa de flotação avaliar o efeito da concentração de íons Ca^{2+} na recirculação da água de processo na etapa de flotação de calcita utilizando CO_2 .

Introdução

A jazida de minério fósforo-uranífero localizada no município de Santa Quitéria (CE) possui como minerais abundantes a apatita, calcita, e quartzo. Sob o ponto de vista tecnológico, o processamento do minério apresenta o desafio da separação entre calcita e apatita por flotação. O circuito proposto pelo CDTN consiste nas etapas de britagem, moagem, deslamagem, flotação bulk de calcita e apatita seguido de flotação reversa com o uso de ácidos fortes como depressores de apatita. O CETEM vem desenvolvendo um fluxograma de processo otimizado que inclui as operações unitárias de britagem, deslamagem e moagem seguida da flotação de calcita utilizando CO_2 .

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi estabelecer um fluxograma otimizado de beneficiamento incluindo as etapas britagem, deslamagem, moagem e avaliar o efeito da concentração de íons Ca^{2+} sobre a eficiência de separação entre a calcita e a apatita utilizando-se do processo de flotação via adição de CO_2 .

Metodologia

Foi utilizada uma amostra de minério proveniente do depósito de Santa Quitéria/CE. Foram realizadas duas avaliações distintas no circuito de beneficiamento, sendo:

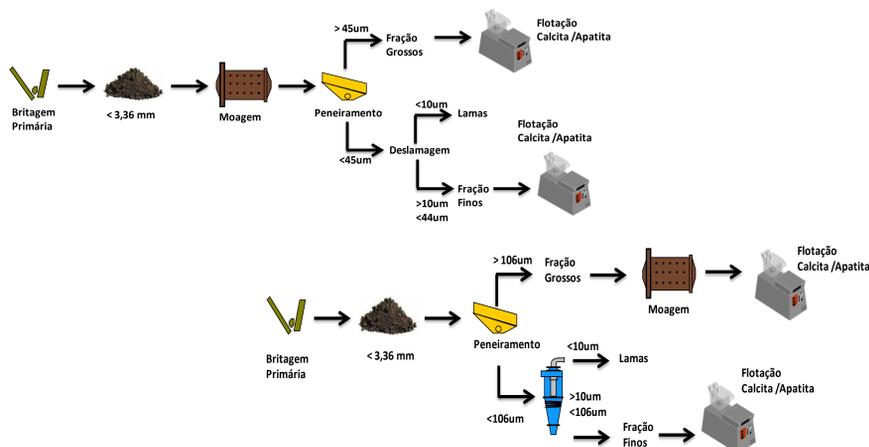


Figura 1: Fluxogramas de processo para o material de Santa Quitéria (CE).

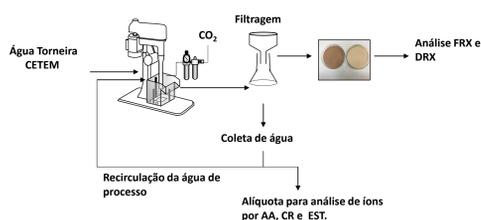


Figura 2: Fluxograma ilustrando o ensaio realizado com recirculação de água de processo.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Balanço de massa e metalúrgico da separação do produto da moagem nas frações "lama", "grossos" e "finos".

Fluxo	Recuperação (%)			Teor (%)			
	Massa	P_2O_5	P_2O_5	CaO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3
Lamas	5,6	3,4	9,9	25,6	5,0	23,7	10,2
Finos	20,6	17,2	13,8	39,2	2,9	14,5	6,5
Grossos	73,7	79,5	17,9	52,2	1,9	5,8	1,5

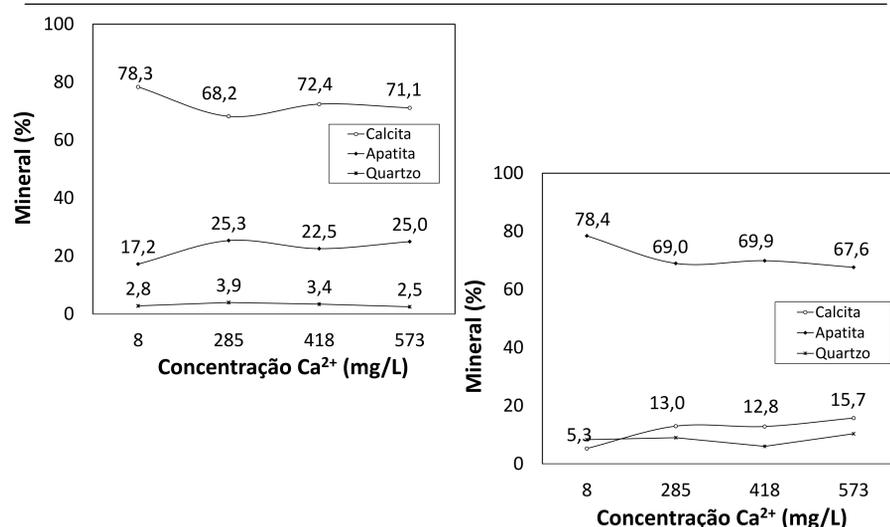


Figura 3: Efeito da recirculação da água de processo sobre a composição mineralógica nos ensaios de flotação de calcita

Conclusão

- Na rota de processo estudada, incluindo a etapa de deslamagem previamente a etapa de moagem, foi obtido resultados superiores em termos de recuperação em massa e metalúrgica de P_2O_5 do que a rota de beneficiamento previamente estudada que considera a deslamagem após a etapa de moagem.
- Os resultados obtidos indicam que o processo baseado na aplicação de CO_2 para separação entre calcita e apatita pode ser uma alternativa técnica para concentração de minérios com ganga carbonatada que cause menor impacto na água residual.

Referências

- AQUINO, J.A. Influência de alguns íons sobre a flotação de apatita do minério de Itaitaia. In: Encontro Nacional de Tratamento de Minérios, Natal. Proceedings do XL Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa; 1985, Natal, Brasil.
- MATIOLO E, GONZAGA L.M., GUEDES A.L. Flotação reversa com o uso de gás carbônico aplicada ao minério fósforo-uranífero de Santa Quitéria. In: Encontro Nacional de Tratamento de Minérios, 2015, Poços de Caldas, Brasil.
- TAKATA, L.A., SHIMABUKURO, N.T. 2006. Processo para obtenção de concentrados de apatita. Patente Brasileira . PI 0504210-0 A