

Caracterização de bauxitas do Pará: Distribuição da Caulinita em diferentes frações granulométricas.

Diego S. G. Almeida^{1,2} (IC), Fernanda A. N. G. Silva¹ (PQ), João A. Sampaio² (PQ), Marta E. Medeiros¹ (PQ), Francisco M. S. Garrido¹. fnoqueira@iq.ufrj.br

¹Instituto de Química / UFRJ. Av. Athos da Silveira Ramos, 149, Ilha da Cidade Universitária, Rio de Janeiro/RJ. CEP 21941-909. Tel. 21 2562 7814. ²Centro de Tecnologia Mineral / CETEM-MCT. Av. Pedro Calmon, 900. Ilha da Cidade Universitária, Rio de Janeiro/RJ. CEP 21941-908. Tel. 21 3865 7224

Palavras-chave: bauxita, sílica, distribuição granulométrica

Introdução

Dentre as reservas brasileiras de bauxita, aproximadamente 90% se concentram no estado do Pará, entretanto, apenas um terço é considerada comercial devido a razão mássica entre $Al_2O_{3\text{disponível}}/SiO_{2\text{reativa}}$, que deve ser maior ou igual a 10, caso contrário a bauxita é considerada marginal, isto é, imprópria à produção de alumina pelo processo Bayer. A caulinita é a principal fonte de sílica reativa contida nas bauxitas do tipo gibbsítica, pois, nas condições do processo Bayer, ela reage e ocasiona um consumo elevado de NaOH e perda de alumina.

O objetivo deste trabalho foi comparar dois tipos de bauxita, uma comercial e outra marginal, e avaliar o conteúdo de sílica nas diferentes frações granulométricas que compõem a amostra original.

As amostras de bauxitas do Pará foram preparadas segundo as exigências do processo Bayer e então submetidas ao fracionamento em peneiras com aberturas entre 833 μm e 37 μm . As diferentes frações foram, então, analisadas pelas técnicas de DRX, MEV, IV, TGA/DTA, medidas de potencial zeta e análise química (FRX e via úmida).

Resultados e Discussão

Por meio da análise da Tabela 1 pode-se afirmar que para a bauxita marginal uma maior quantidade de sílica é encontrada na fração mais fina do que na fração mais grossa. Esse comportamento, também, é observado para a bauxita comercial.

Tabela 1. Teores de $Al_2O_{3\text{total}}$ e de $SiO_{2\text{total}}$ por FRX para as frações granulométricas que compõem as amostras comercial e marginal.

Amostras	FRX (% em massa)	
	$Al_2O_{3\text{total}}$	$SiO_{2\text{total}}$
comercial	47,20	5,30
comercial +833 μm	56,52	4,06
comercial +37 μm	46,89	14,00
marginal	53,10	9,8
marginal +833 μm	56,94	6,65
marginal +37 μm	48,41	19,10

desvio padrão $\leq 10\%$

No entanto, os valores diferem, pois a bauxita marginal contém uma maior quantidade de caulinita, como observado por meio das técnicas de caracterização¹. Ao analisar os resultados obtidos por meio da DRX, Figura 1, observa-se que os picos relacionados ao mineral caulinita (em $2\theta = 14,3^\circ$) são mais intensos na bauxita marginal quando comparados aos da bauxita comercial.

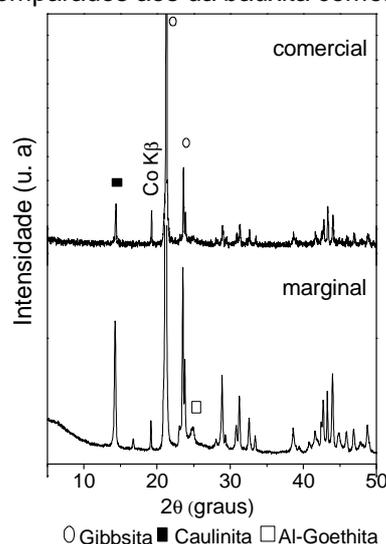


Figura 1. DRX das amostras comercial e marginal.

Conclusões

Após o beneficiamento, as frações maiores que 37 μm da bauxita comercial apresentam razão $Al_2O_{3\text{disponível}}/SiO_{2\text{reativa}}$ próxima ou maior que 10 o que permite o seu aproveitamento à produção de alumina. No entanto, todas as frações advindas da bauxita marginal apresentam uma razão menor que 10 o que inviabiliza o uso de qualquer uma dessas frações, inclusive as mais grossas. Os resultados de MEV e de medida do potencial zeta sugerem que ocorre uma interação de caráter iônico entre as partículas de caulinita e de gibbsita.

Agradecimentos

CETEM, CAPES, CNPq, FAPERJ

¹Silva, F.A.N.G.; Sampaio, J.A.; Medeiros, M.E.; Garrido, F.M.S, 2011, *Light Metals*, 1, 13.