

# **APLICAÇÃO DE ÍNDICE MINERALÓGICO COMO APOIO A AVALIAÇÃO DE RESERVA E LAVRA DA MINA DE FOSFATO DE CAJATI - SP**

Geol. Thiago Bastos Bonás, BUNGE Fertilizantes S/A. ([thiago.bonas@bunge.com](mailto:thiago.bonas@bunge.com))

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Lília Mascarenhas Sant'Agostino, Universidade de São Paulo.

O Complexo Alcalino de Jacupiranga constitui uma ocorrência clássica de rochas alcalinas e ultrabásicas no Brasil. Na sua porção centro sul, especificamente na cidade de Cajati-SP, encontram-se carbonatitos mineralizados a apatita.

O corpo de carbonatito é subdividido em unidades litológicas, distintas a partir de características físicas (estruturas) e mineralógicas, relativas à matriz carbonática, aos principais acessórios e aos menores constituintes (textura e proporções).

A unidade litológica Zona de Xenólitos, motivo deste trabalho, representa expressiva parcela dos recursos minerais associados aos carbonatitos, sendo que é composta pela mistura de três litotipos, com características mineralógicas e texturais distintas: carbonatitos com ou sem silicatos como acessórios, zonas de reação resultantes da assimilação da encaixante pelo magma carbonatítico e xenólitos de jacupiranguitos (clinopiroxenitos).

Visando a definição das reservas minerais contidas, houve a necessidade de quantificar as porções consideradas como contaminantes na unidade litológica Zona de Xenólitos. São qualificadas como contaminantes as litologias sem mineralização a fosfato, onde destacam-se, essencialmente, xenólitos de jacupiranguitos incorporados pelo magma carbonatítico. Estes xenólitos apresentam dimensões variadas, com disposição espacial sem controles geológicos identificados que habilitem a uma avaliação de suas proporções a partir de dados de sondagem e mapeamentos de frentes de lavra.

Recorreu-se, então, a critérios baseados nas diferenças mineralógicas marcantes entre os litotipos constituintes da unidade as quais se traduzem na composição química disponível em testemunhos de sondagem, que foram sistematicamente amostrados respeitando-se as variações de litologias.

Os critérios para definição do que foi denominado Função Xenólito, baseiam-se nos teores de sílica dos jacupiranguitos e dos carbonatitos. A partir dos dados de análises químicas (fluorescência de raios X) relativos às sondagens, obteve-se como menor teor 0,21% SiO<sub>2</sub> relativo a carbonatito puro, e o teor máximo 41,99% SiO<sub>2</sub> vinculado a jacupiranguito puro.

Estudos de correlação entre composições químicas permitiram estabelecer as variações de teores de SiO<sub>2</sub> para as diferentes litologias, por intermédio da associação dos dados analíticos com a constituição das fases minerais existentes em cada uma delas.

Finalmente, o ajuste da Função para definição de uma curva de correlação com as proporções de contaminantes (xenólitos de jacupiranguito), considerou para o carbonatito o teor de SiO<sub>2</sub> mínimo obtido nos estudos, enquanto que para os xenólitos o teor relativo à moda da distribuição da população de amostras de jacupiranguito; teores acima da moda significam uma situação com 100% de contaminantes. A função matemática da curva de correlação obtida corresponde à Função Xenólito:  $\%Xen = (3,4885 * SiO_2) - 0,7326$ .

Nas atividades de avaliação de reservas, a porcentagem de xenólitos calculada com base nos índices mineralógicos passou a ser utilizada como ponderador volumétrico na obtenção das tonelagens dos tipos de litologias por bloco de lavra.