

## MODELAGEM GEOLÓGICA E ESTIMATIVA DO DEPÓSITO FOSFÁTICO DE MIRIRI NA BACIA PARAÍBA

*Grissolia, E.M.<sup>1</sup>; Wosniak, R.<sup>1</sup>; Abram, M.B.<sup>1</sup>; Silva, C.R.M.<sup>1</sup>; Silva, G.A.<sup>1</sup>; Pereira, L.F.<sup>1</sup>; Sardou, R.F.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>CPRM – Serviço Geológico do Brasil

Depósitos fosfáticos são conhecidos na região costeira dos estados de Pernambuco e Paraíba desde a década de 50. O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) desenvolveu nesta região dois projetos de pesquisa mineral denominados: Projeto Fosfato na Faixa sedimentar Costeira Pernambuco-Paraíba (1979) e Projeto Miriri (1982), ambos com relatório final de pesquisa aprovados em 1987. A partir do acervo de dados produzido nestes projetos, em 2013 foi proposta uma reavaliação das áreas cuja a CPRM permanece ainda como detentora, através de técnicas atuais de modelagem geológica e estimativa de recursos. O banco de dados utilizado foi composto por 172 furos, contendo redescrições de intervalos e reanálises dos teores. A mineralização de fosfato da Bacia Paraíba ocorre principalmente como carbonato fluorapatita em fosforitos e rochas sedimentares das formações Itamaracá e Gramame. A modelagem geológica considerou três tipos de minério, os quais foram individualizados e modelados separadamente. O tipo 1 abrange os fosforitos maciços e laminados com teores de 18 até 33% de  $P_2O_5$  e rochas fosfáticas siliciclásticas contendo entre 7 a 17% de  $P_2O_5$ , associados a baixos teores de  $Al_2O_3$  e a razões de  $CaO/P_2O_5$  entre 1,31 e 1,56 (intervalo característico da fluorapatita). O minério tipo 2 é composto por argilitos e arenitos fosfáticos classificados como rochas fosfáticas siliciclásticas, com teores entre 1 a 15% de  $P_2O_5$ , associados à altos teores de  $Al_2O_3$ . O minério tipo 3 é constituído por rochas fosfáticas carbonáticas da Formação Gramame e apresenta teores médios de 5% de  $P_2O_5$ , associados à altas razões de  $CaO/P_2O_5$ . A modelagem geológica dos corpos mineralizados foi realizada no software Strat3D, ferramenta que possibilita a correlação de camadas de maneira automática, gerando superfícies interpoladas de topo e base para cada estrato. A estimativa de recursos foi desenvolvida por meio do método de IQD (inverso do quadrado da distância), uma vez que as tentativas de estimativa por Krigagem ordinária não produziram resultados satisfatórios. O processo envolveu análise estatística dos dados, regularização das amostras e geração de modelos de blocos para cada tipo de minério. Foram estimados os teores de  $P_2O_5$ , CaO e  $Al_2O_3$ , além da densidade. A partir dos blocos estimados, os recursos foram parametrizados por teor, espessura de camada, capeamento e relação estéril/minério. O cálculo de recursos obteve o total de 114,7 milhões de toneladas a um teor médio de 4% de  $P_2O_5$  e uma relação estéril/minério (t/t) média de 15, considerando um teor de corte de 1% de  $P_2O_5$ . Todos recursos calculados foram classificados como inferidos. A diferença em torno de 90 milhões de toneladas com o total calculado no estudo original é explicada, entre outros fatores, pelo teor de corte de 5% utilizado anteriormente. Considerando uma relação estéril/minério de 5 como limite para a favorabilidade à lavra a céu aberto e suprimindo do cálculo as áreas com restrições socioambientais, o total de recursos foi novamente calculado e parametrizado, obtendo-se o resultado de 29,7 milhões de toneladas de recursos fosfáticos. Além disso, foram indicadas áreas com relativo potencial econômico onde se entende existir indícios da presença do minério.

**PALAVRAS-CHAVE:** MODELAGEM, FOSFATO, CPRM.