

MODELAGEM GEOLÓGICA E GEOESTATÍSTICA DO DEPÓSITO DE TERRAS RARAS, FOSFATO E NIÓBIO ÁREA ZERO, ARAXÁ (MG)

Adriano Santos Delgado de Oliveira¹, Marcus Henry Waring dei Duchi Di Valderano², Mariana de Souza Carvalho³, Marcos Antonio Tedesco⁴, José Ricardo Sturaro⁵

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Programa de Pós Graduação em Geociências e Meio Ambiente, IGCE, campus Rio Claro (SP), e-mail: adriano_delgado@hotmail.com

² Consultor independente, e-mail: waring@compuland.com.br

³ Dusolo Fertilizantes, e-mail: maridsc@hotmail.com

⁴ Consultor independente, e-mail: mted@terra.com.br

⁵ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Departamento de Geologia Aplicada, IGCE, campus Rio Claro (SP), e-mail: sturaro@rc.unesp.br

O objetivo desse trabalho é a construção do modelo tridimensional associado à modelagem geoestatística que será utilizada para quantificação e classificação dos recursos em função das incertezas associadas ao depósito. O depósito Área Zero localiza-se no município de Araxá, inserido na mesorregião do Triângulo Mineiro do Estado de Minas Gerais. Situa-se na porção sul da Faixa Brasília, na Província Ígnea do Alto Paranaíba, inserido no Complexo Alcalino-Carbonatítico do Barreiro. O complexo é uma intrusão circular, com aproximadamente 16 km² de área. Apresenta-se como uma estrutura dômica associada a uma complexa rede de diques concêntricos e radiais, bem como pequenos veios. O depósito encontra-se na porção norte do complexo, em uma área de 400 m x 200 m, com seu eixo maior orientado segundo a direção E-W. O modelo tridimensional foi construído através da confecção e análise de seções geológicas na direção E-W utilizando 61 furos de sondagem diamantada, o que também permitiu a elaboração de uma coluna estratigráfica local. Análises estatísticas foram realizadas para caracterizar e descrever as distribuições dos dados permitindo visualizar o comportamento das variáveis de interesse do depósito. A quantificação de recursos será realizada utilizando o método da krigagem ordinária. Esse método é considerado ideal por se tratar de combinações lineares ponderadas dos dados, buscando sempre o valor de erro igual a 0 e minimizando a variância dos erros. As unidades encontradas, da base para o topo foram: rocha sã (carbonatito), saprolito (carbonatito), laterita, colúvio/alúvio e solo. Bolsões de caolin foram encontrados na unidade colúvio/alúvio. Os intervalos de rocha sã (carbonatito) possuem teores médios de 1,379% de ETR, 3,490% de P₂O₅ (fosfato) e 0,170% de Nb₂O₅ (nióbio). A unidade saprolítica é proveniente do carbonatito intemperizado, com teores médios de 4,494% de ETR, 8,751% de P₂O₅ e 0,966% de Nb₂O₅. A unidade colúvio/alúvio possui aproximadamente 15m de espessura. Sua gênese é atribuída ao material saprolítico, retrabalhado, transportado por gravidade e/ou corpo de água, com presença de sedimentos arenosos e argilosos oriundos das drenagens vizinhas com teores médios de 7,783% de ETR, 10,334% de P₂O₅ e 1,495% de Nb₂O₅. Os intervalos caolíniticos apresentam até 12m de espessura com teores médios de 5,691% de ETR, 11,755% de P₂O₅ e 1,676% de Nb₂O₅. A unidade laterítica desenvolveu-se em ambiente superficial no topo da unidade saprolítica apresentando teores médios de 4,424% de ETR, 6,664% de P₂O₅ e 0,810% de Nb₂O₅. O solo, com até 2m de espessura ocorre recobrimdo as unidades supracitadas, com teores médios de 3,898% de ETR, 6,462% de P₂O₅ e 1,108% de Nb₂O₅. A mineralização é resultado do enriquecimento supergênico das rochas carbonatíticas subjacentes, ricas em ETR, P₂O₅ e Nb₂O₅. Todas as unidades presentes no depósito são mineralizadas.

Palavras-chave: modelagem geológica, elementos terras raras, depósito mineral

Nível: Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Geociências e Meio Ambiente (Linha de pesquisa: Recursos Hídricos, Minerais e Energéticos.
Bolsista CAPES.