

DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE ELEMENTOS DE TERRAS-RARAS NA REGIÃO CENTRAL DO ESCUDO SUL-RIO-GRANDENSE, ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.*

Maturana Filho, S.R.¹; Souza, L.E.¹; Almeida de, D.del P.M.¹; Barcellos, M.²; Silveira, R.R.¹

¹ Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA; ² Universidade Federal de Santa Maria – UFSM; * Projeto CNPq, processo Nº 165514/2014-0

Resumo: O substancial crescimento na utilização de elementos de Terras Raras (ETR), para aplicações em altas tecnologias, que incluem fabricação de supermagnetos, supercondutores, componentes eletrônicos e desenvolvimento de novos materiais, tem levado a um aumento significativo de sua demanda em todo o mundo e, em particular, no Brasil, onde a pesquisa e exploração destes elementos passaram a ser citadas como prioritárias e estratégicas. Neste trabalho, realizou-se levantamento de dados e compilação de análises geoquímicas da região central do Escudo Sul-rio-grandense, dando maior ênfase nos municípios de Caçapava do Sul, Vila Nova do Sul e Lavras do Sul, estrategicamente escolhidas por terem importância econômica no setor mineral. Foi criado um banco de dados composto por 166 amostras, com análises geoquímicas, correspondendo a rochas vulcânicas das Formações Hilário, Acampamento Velho e Rodeio Velho. A partir deste, foram realizados métodos estatísticos básicos para cada um dos 16 elementos, sendo diagnosticada correlação positiva entre os teores de ETR com o conteúdo de sílica, para algumas variáveis, tornando-se assim interessante a separação do banco de dados com diferentes intervalos de teores de sílica. Sendo definido, portanto, um grupo de rochas ácidas e outro grupo de rochas intermediárias e básicas. Na matriz de correlação entre os elementos observa-se forte correlação dos ETR leves, médios e pesados entre si, ressaltando-se a boa correlação entre o Ga e Tb com todos os outros ETR, com correlações positivas maiores que 0,5. Também se tem uma alta correlação positiva entre os ETRP, todos com correlação próximas a 1. Foram elaborados histogramas de frequência para cada elemento, identificando-se duas populações, sendo mais nítidas nos histogramas do Gd, Tb e Sm. Foi comprovada a importância da utilização de técnicas de desagrupamento na melhoria da representatividade dos parâmetros estatísticos para um banco de dados. As variações dos teores médios das amostras agrupadas para as desagrupadas chegaram a variar, para alguns elementos, entre 1,93 até 33,43%. Uma variação na ordem de 33,43% seria catastrófica em uma estimativa de um depósito, podendo causar prejuízos enormes. Na realização da estimativa dos teores, utilizando três métodos interpoladores clássicos (Inverso do Quadrado da Distância, Shepard Modificado e Mínima Curvatura), o método de Shepard Modificado demonstrou-se o melhor interpolador para o domínio das rochas ácidas, enquanto o de Mínima Curvatura demonstrou-se o melhor para o domínio das rochas intermediárias e básicas, uma vez que a correlação entre os dados reais e estimados foi de 0,743; além de obter um resíduo médio bem próximo de zero e uma boa distribuição de resíduos. A escolha do melhor método foi possível devido o uso da técnica de validação cruzada. Com os teores médios de cada ETR, gerados através dos dados estimados, foi possível realizar a sua comparação com os teores de depósitos conhecidos no Brasil e no mundo. Sendo concluído que os teores dos dois domínios de rochas demonstraram-se muito inferiores aos teores praticados nos depósitos economicamente viáveis, uma vez que, atualmente não existem tecnologias suficientes para exploração, economicamente viável, de teores tão baixos.

PALAVRAS-CHAVE: ELEMENTOS TERRAS RARAS; GEOESTATÍSTICA; ESCUDO SUL-RIOGRANDENSE.