

DISTRIBUIÇÃO DE TERRAS RARAS EM ROCHAS METAVULCÂNICAS ÁCIDAS DO RIFTE ARAÍ, NORDESTE DE GOIÁS

Yuri Ribeiro^{1,2} e Nilson F. Botelho¹

Universidade de Brasília, Instituto de Geociências, Programa de Pós-graduação em Geologia¹; Departamento de Mineração, Inst. Federal de Minas Gerais/IFMG, campus Congonhas²

Depósitos de elementos terras raras (ETR) são fontes de metais estratégicos e que apresentam alta demanda, pois são fundamentais para impulsionar a transição energética para uma economia mais sustentável. No estado de Goiás pesquisas têm sido conduzidas ao longo das últimas décadas para investigar anomalias de ETR em granitos do tipo A. No entanto, poucos estudos têm se concentrado nas rochas metavulcânicas do Rifte Araí, que compartilham o mesmo contexto geológico dos granitos nessa região. Por isso, essas rochas oferecem um valioso estudo de caso e apresentam uma alternativa promissora para a produção dessa *commodity* estratégica. Este projeto se propõe a realizar um estudo inédito detalhado da concentração de terras raras nas rochas metavulcânicas, para o entendimento das associações mineralógicas, bem como da evolução da paragênese que levou a enriquecimento destas rochas em ETR. O método analítico utilizado inclui observações petrográficas macro- e microscópica para identificar a rocha hospedeira e os minerais-minério portadores de ETR e para determinar a concentração de ETR foram utilizados ICP-MS, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e microssonda eletrônica. Três grupos principais de rochas foram identificados: Metariodacitos, Metariolitos e Metapiroclásticas. Todos estes três litotipos da área são caracterizados por altos teores de Σ ETR (210-1452 ppm, na maioria dos casos >300 ppm). Esses valores são superiores aos teores médios de Σ ETR da crosta continental superior (170 ppm). Os metariodacitos exibem um teor médio de ETR de 334,2 ppm, enquanto os metariolitos e metapiroclásticas apresentam teores médios de ETR de 553,8 ppm e 407,07 ppm, respectivamente. A razão (La/Yb)_N varia de 10,7 para os metariolitos, de 9,9 para os metariodacitos e de 12,4 para as metapiroclásticas, indicando que apesar de enriquecidos em ETR leves, as rochas apresentam um significativo enriquecimento de ETR pesados, ou seja, um fracionamento moderado no padrão de ETR entre leves e pesados, o que as torna um alvo de exploração atrativo. É possível obter evidências de alteração hidrotermal a partir da textura, com minerais secundários formados a partir de minerais pré-existentes. Esses minerais secundários ocorrem na forma de novos minerais sobrecrescidos e/ou disseminados no interior dos cristais, ou ainda nas fraturas destes. Com base nos estudos petrográficos, pode-se observar a ocorrência de minerais de ETR ao longo das fases magmática/vulcânica

e pós-magmática. Durante a fase magmática os minerais primários foram apatita, torita, zircão e rara allanita, os quais foram cristalizados na fase inicial e são os responsáveis pela fixação dos teores de ETR nas rochas. Numa fase mais final do magmatismo ocorre hematita e titanita, os quais tendem a ter os minerais iniciais como inclusão no seu interior e borda. No estágio pós-magmático allanita, monazita, calcita, cerianita, fluorita, rara parisita e xenotima são os minerais que se desenvolvem às custas de minerais pretéritos e fixaram os ETR na rocha. Minerais zonados são raros e quando ocorrem, como apatita e zircão, mostram variação no aporte de ETR durante sua cristalização, com núcleo mais enriquecido do que as bordas.

Palavras-Chave: Minerais portadores de terras raras, metavulcânica ácida