

A CONTAMINAÇÃO RADIOATIVA NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PROVOCADA PELA ATIVIDADE GARIMPEIRA EM ÁREAS DE RADIOATIVIDADE NATURAL ELEVADA, REGIÃO DO SERIDÓ, BRASIL

Thomas Ferreira da Costa Campos^{1*}, Reinaldo Petta¹, Júlio Navoni¹; Valéria Pastura², Susanna Eleonora Sichel³, Akihisa Motoki^{4†}

¹Laboratório de Radioatividade Natural do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil; ²Instituto de Engenharia Nuclear, Brasil; ³Departamento de Geologia e Geofísica, Universidade Federal Fluminense, Brasil; ⁴Departamento de Mineralogia e Petrologia Ignea da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Brasil

RESUMO: O presente resumo apresenta as considerações preliminares de um estudo sobre a atividade garimpeira nos pegmatitos da Província Pegmatítica Borborema (Nordeste do Brasil) e sua influência nas diversas fontes da provisão da água dos núcleos populacionais dos distritos municipais de Parelhas e Equador, estado do Rio Grande do Norte. Em geral, os pegmatitos da área mineira em estudo apresentam-se com elevado nível de radioatividade Gama ambiental. Este fato é devido tanto ao urânio disperso na estrutura cristalina dos minerais formadores de rocha, como aos minerais de Urânio (primários e secundários). Os minerais de Urânio aparecem associados à fratura e cavidades existentes nos pegmatitos e nos granitos pegmatóides turmalínicos. Estes minerais foram identificados através de estudos petrográficos, de difração de raios X, e análises por fluorescência ultravioleta, espectroscopia infravermelha, cintilografia espectrométrica de radiação Gama (HPGe) análise, química (ICP-MS e AAS, ME e MEV). A radiação Gama superficial nos corpos pegmatíticos apresenta um nível de radiação gama que varia entre os 15 a 30.000 cps medidos por um espectrômetro de radiação Gama com cristal BGO. As Columbo-Tantalite apresentam um conteúdo médio de Urânio (U₃O₈) e Tório (ThO₂) que varia entre 0.3% a 3.0% e 0.1% a 0.5% respectivamente, e o revestimento existente nestes minerais apresentam-se com índices de Urânio entre 20%-60%. As amostras do solo dos distritos mineiros de Equador e Parelhas possuem uma atividade média de ²²⁶Ra, ²³²Th e de ⁴⁰K de 27.1/39.1; 33.74/48.5; 260.1/234.8 (Bq.kg⁻¹, peso seco) respectivamente, o que corresponde a uma taxa Kerma (I) no ar de 50 a 67 nGy.h⁻¹. O que sugere que as águas subterrâneas ácidas e outras substâncias oxidantes atacam e dissolvem os minerais radioativos dos corpos pegmatíticos da região de Seridó, gerando soluções ricas em íons U⁶⁺. A percolação dessas soluções ácidas radioativas provenientes dos corpos pegmatíticos minerados contaminam então os aquíferos da região, salvo se esta solução encontrar uma barreira geoquímica que force a precipitação dos sais de urânio (e.g.: autunite/tobernite). Foram analisadas para Radônio 26 amostras de água de um dos maiores açudes da região, o Açude do Boqueirão de Parelhas, cujos resultados variou, entre 34 a 75 Bq/m³ (Mediana: 57; Média Aritmética: 56; Média Geométrica: 56; Desvio Padrão: 9), respectivamente em unidade MACHE: 26 a 58 (Mediana: 44; Média Aritmética: 43; Média Geométrica: 44; Desvio Padrão: 7). Considerando o Código de Água Minerais (1945) as águas do Açude do Boqueirão de Parelhas são consideradas radioativas. A parte inicial deste estudo tem como alvo a avaliação da distribuição dos corpos pegmatíticos que apresentem concentração mais elevada na radioatividade Gama total e em minerais radioativos, bem como a sua proximidade com as fontes de água e sua influência na saúde dos municípios, baseadas em um sistema de informação geográfico (GIS).

PALAVRAS-CHAVE: Radioatividade natural, Pegmatitos, Atividade garimpeira, região-Região do Seridó, Nordeste do Brasil

Formatado: Português (Brasil)