

COMPLEXOS ALCALINOS COMO POTENCIAIS ÁREAS PARA INSTALAÇÃO DE REPOSITÓRIOS DE REJEITO NUCLEAR

Ariadne Marra de Souza^{1,2}; Mauro César Geraldos²; Marcelo dos Santos Salomão².

¹Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Alto Universitário s/nº. Caixa Postal 16. Guararema, Alegre – 29500-000. ES. (ariadne.marra@oi.com.br) Telefone: +55 028 3552-8702; ² Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Rua São Francisco Xavier, 524. 4º Andar, Bloco A. Maracanã, Rio de Janeiro – 20550-900. RJ; Telefone: +55 021 2334-0636

RESUMO: O Brasil iniciou seu programa nuclear na década de 70, através da instalação da Mina Osamu Utsumi no Complexo Alcalino de Poços de Caldas (MG) e da instalação da Usina Termonuclear Angra 1, no município de Angra dos Reis (RJ). A implantação deste tipo de empreendimento envolve algumas atividades e potenciais riscos que podem ser resumidos em: Mineração com produção de drenagem ácida e particulados de urânio; produção de yellow cake e eventuais contaminações decorrentes do processo; atividade da própria usina, com geração de radionuclídeos fortemente radioativos e passíveis de vazamentos e; a disposição dos rejeitos produzidos e materiais utilizados na manutenção da usina. Neste sentido, conjuntamente à energia produzida por este tipo de usina, é produzido rejeito nuclear relativo ao consumo e reação de elementos combustíveis, dentre eles gases como radônio e xenônio (elementos de difícil contenção) e isótopos que não ocorrem naturalmente no ambiente, ou seja, são produzidos exclusivamente pela reação dentro dos reatores. Estes isótopos apresentam alta radioatividade com emissão de partículas alfa (α), beta (β) e energia gama (γ), e apresentam meia-vida variando entre dias e milhões de anos, sendo assim o descarte desse material deve atender a normas rigorosas internacionais. A produção desse rejeito aumentou com a instalação da usina termonuclear Angra 2, situada dentro do mesmo complexo de Angra 1. Atualmente o rejeito produzido tem sido estocado dentro dos próprios reatores destas duas usinas, mas em vista do interesse em expandir o programa nuclear brasileiro, existe a iminência de que os rejeito precisarão de uma nova área de estocagem. A estocagem de rejeito nuclear além de requerer cuidados especiais também enfrenta a resistência de sociedades civis, de maneira que encontrar um local adequado para esse fim torna-se problemático. Alguns países, tais como Japão, Suécia e França, cuja matriz energética é preferencialmente calçada em usinas termonucleares, têm pesquisado e encontrado alguns corpos geológicos que atendem aos quesito necessários a instalação de repositórios nucleares. Estes reservatório necessitam ser pouco estruturados, com baixa infiltração e profundos, aspectos esses identificados através de estudos geológicos, hidrogeológicos, geofísicos e modelagem estrutural. No Brasil os corpos geológicos que apresentam potencial para funcionar como repositório são os complexos alcalinos, uma vez que estes são isotrópicos, maciços, têm geometria bem definida, raiz profunda, e com baixa ou nenhuma ocupação humana, sendo necessário, contudo especial atenção a nível freático. Outro aspecto interessante é que estes complexo possuem em sua mineralogia fosfatos e vanadatos e, por vezes sodalita, sendo esses minerais cogitados como recomendados para a fixação de radionuclídeos, outros minerais comuns neste tipo de corpo são os composto por zircônio, tais como zircão e baddeleíta, elemento utilizado no revestimento de reatores nucleares devido a baixa captura neutrônica deste elemento – responsável pelo desencadeamento da reação nuclear. Sendo assim, estudos avançados de corpos plutônicos, tais como os complexos alcalinos, podem não apenas fornecer um conhecimento científico a cerca da evolução geológica da plataforma sul-americana, como também contribuir com um conhecimento de base para futuras investidas na contenção de rejeito nuclear.

PALAVRAS CHAVE: REJEITO NUCLEAR; RADIONUCLÍDEOS; COMPLEXO ALCALINO.