

Utilização de um sistema gerenciador para inserir dados de caracterização de argilas para camada de recheio em Repositório

Fábio Silva* (PG)¹, Carolina Braccini Freire (PG)², Clédola Cássia O. de Tello (PQ)¹. silvaf@cdtn.br*

¹Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear – CDTN/CNEN. Avenida Presidente Antônio Carlos, 6.627, Campus da UFMG, Pampulha CEP 31270-901 Belo Horizonte, Minas Gerais.

²REDEMAT/UFOP - Praça Tiradentes, 20, Centro CEP 35400-000 Ouro Preto, Minas Gerais.

Palavras Chave: repositório, rejeitos radioativos, argilas, sistema gerenciador de banco de dados e potencial de sorção.

Introdução

A aplicação de técnicas nucleares em diversas áreas no Brasil vem aumentando gradativamente e, como toda atividade industrial, gera rejeitos que necessitam de tratamento e armazenamento definitivo, em instalações denominadas repositórios. A CNEN é responsável pelo projeto de implantação do primeiro repositório brasileiro para armazenamento de rejeitos radioativos de baixo e médio nível de radiação, sob coordenação do CDTN.

No Brasil, desde os anos 80, estudos têm sido feitos sobre repositórios existindo, portanto, dados dispersos que necessitam de recuperação e consolidação, para que estejam disponíveis para o projeto atual. Desta forma, no Serviço de Gerência de Rejeitos – SN1 do CDTN está sendo implantado um banco de dados “Sistema de Gestão Integrado para Repositório de Rejeitos Radioativos” (SGI3R) para a organização destas informações¹.

O presente trabalho tem como objetivo testar o módulo “seleção de locais” do SGI3R (Fig. 01), inserindo dados da pesquisa de materiais para a camada de recheio. A caracterização física e química de algumas argilas foi realizada para verificar suas capacidades de serem utilizadas como material de recheio em Repositórios e estão apresentadas na Tab. 01. A camada de recheio tem como finalidade impedir ou limitar a infiltração de água até os rejeitos e contribuir para a retenção de radionuclídeos.

Resultados e Discussão

Está apresentado na Fig. 01 o conceito de modelagem para SGI3R, envolvendo os aspectos mais importantes do projeto Repositório.



Figura 01 - Módulo para o projeto SGI3R

A capacidade de troca catiônica (CTC) foi determinada experimentalmente pelo método de adsorção com azul de metileno². A superfície específica (SE) foi determinada pelo método de adsorção de N₂ usando o equipamento Autosorb - NEW Quantachrome 2000.

As argilas que contém a montmorilonita como argilomineral predominante, identificados por DRX, apresentaram SE e CTC mais elevadas. A CTC é uma propriedade importante para auxiliar na retenção de radionuclídeos.

Tabela 01 - DRX, umidade, SE e CTC das argilas estudadas.

Argilas	DRX	Umidade ± 0,2%	SE m ² g ⁻¹	CTC±0,25/ mmol _c kg ⁻¹
Ind 01	Caulinita	11,2	15,26	55
Ind 02	Caulinita	2,1	19,66	55
Ind 03	Caulinita	7,7	14,38	45
Nig 01	Caulinita	11,8	32,53	45
Pac 01	Ilita	3,6	31,94	80
Psk 01	Ilita	2,6	28,30	80
Brg 01	*Mont.	12,0	75,69	800
Dol 01	*Mont. Quartzo	11,5	65,40	685
Dol 02	*Mont. Quartzo	14,6	78,70	925
Ubm 01	*Mont.	13,4	85,07	780
Vfl 01	Vermiculita	8,3	11,21	15
Vfl 02	Vermiculita	6,3	14,44	15

*Montmorilonita

Conclusões

Na etapa de construção do repositório poderá ser feita uma comparação entre as argilas do banco de dados e aquelas do local, avaliando o potencial de sua utilização na camada de recheio. Os resultados do ensaio de CTC, SE e DRX são parâmetros que permitem esta primeira avaliação.

Agradecimentos

Aos pesquisadores envolvidos. Ao CDTN por dispor suas instalações e prestar serviços. A CAPES pelo auxílio financeiro.

¹Silva, F. International Nuclear Atlantic Conference, INAC, 2007.

²ASTM, C 837 –81, Standard Test Method for Methylene Blue Index of Clay. 1990, 275 ,276.