

Monitoração Radiológica do Meio Ambiente Terrestre no Entorno da Central Nuclear de Angra dos Reis, RJ.

Janine de Moraes Mariano* (IC) (TC), Jayme Rodrigues (IC) (TC), Sergio Ney Machado Cardoso (PQ)

ELETRONUCLEAR S.A. Laboratório de Monitoração Ambiental (LMA) -Parati, RJ *e-mail: janine@eletronuclear.gov.br

Palavras Chave: monitoração, meio ambiente, matrizes, Eletronuclear, Radionuclídeo, Radiação.

Introdução

A Eletronuclear S/A tem a finalidade de construir e operar usinas termonucleares neste país. Responde pela geração de aproximadamente 50% da eletricidade consumida no Estado do Rio de Janeiro.

O Laboratório de Monitoração Ambiental (LMA), foi criado em 1978, é responsável pelo acompanhamento contínuo das condições ambientais em torno da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAEA). Para isso o laboratório possui programas de monitoração ambiental, dentre eles, o Programa de Monitoração Ambiental Radiológico Operacional (PMARO), que tem por objetivo o acompanhamento dos níveis de radiação ambiental em várias matrizes e meios, para verificar se existe algum possível impacto causado pela operação das usinas.

As matrizes estudadas nesse trabalho foram: pasto, solo, leite e banana que constituem um caminho crítico para que o material radioativo atinja o homem. Os radionuclídeos pesquisados são artificiais, que podem ser produtos da fissão do ^{235}U , como $^{134,137}\text{Cs}$, $^{89,90}\text{Sr}$ e ^{131}I e os produtos de corrosão ativadas (tornados radioativos ao passar pelo núcleo do reator), como ^{60}Co , ^{54}Mn e ^{59}Fe que podem ser acidentalmente liberados para o meio ambiente.

Estas amostras são coletadas em locais estabelecidos pelo estudo pré-operacional realizado para Angra 1 (1978 a 1982) e para Angra 2 (até 2000).

Resultados e Discussão

Os resultados anuais deste Programa são analisados e comparados com os resultados do período pré-operacional (figura 1 e 2) e com os valores estabelecidos pelo órgão fiscalizador^[1], como mostra a figura 3. Todos os resultados obtidos são expressos em becquerel (Bq).

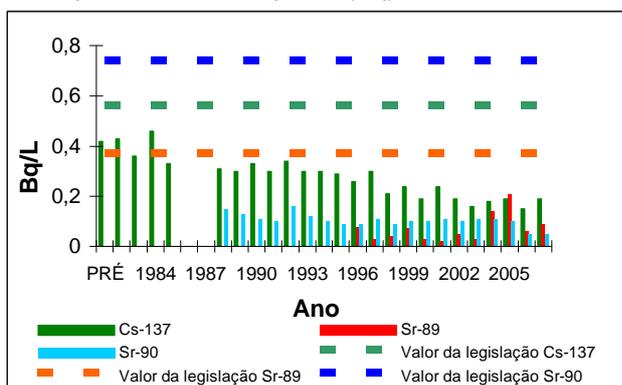


Figura 1: Gráfico comparativo dos resultados anuais de Leite.

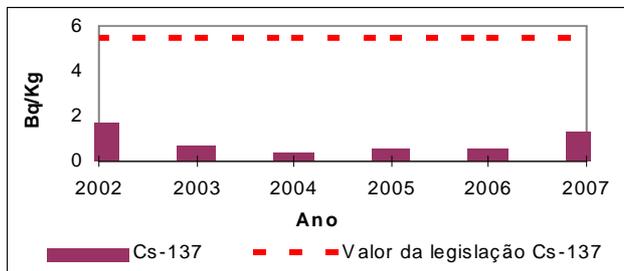


Figura 2: Gráfico comparativo dos resultados anuais de Solo.

Matriz / Radionuclídeo	Pasto (Bq/Kg) úmido		Leite (Bq/L)		Solo (Bq/Kg) seco		Banana (Bq/Kg) úmido	
	AMD Reg Guide	AMD Elet. Nucl.	AMD Reg Guide	AMD Elet. Nucl.	AMD Reg Guide	AMD Elet. Nucl.	AMD Reg Guide	AMD Elet. Nucl.
Beta total	-	0.40	-	-	-	-	-	-
Mn-54	-	0.20	-	0.25	-	-	-	-
Fe-59	-	0.50	-	0.54	-	-	-	-
Co-58	-	0.18	-	0.21	-	-	-	-
Co-60	-	0.24	-	0.28	-	-	-	-
Zn-65	-	0.55	-	0.64	-	-	-	-
Zr/Nb-95	-	0.32/0.18	-	0.40/0.23	-	-	-	-
I-131	2.96	-	1.50	0.60	-	-	2.22	-
Cs-134	2.96	0.13	0.56	0.18	5.55	-	2.22	-
Cs-137	2.96	0.16	0.56	0.17	5.55	-	2.96	-
Ba/La-140	-	0.60/0.21	0.56/0.56	0.72/0.22	-	-	-	-
Sr-89	-	-	0.37	0.06	-	-	-	-
Sr-90	-	-	0.74	0.04	5.55	-	-	-

Figura 3: Tabela com os valores encontrados pelo LMA e valores estabelecidos pela legislação

Os valores encontrados nas amostras de leite e de solo são provenientes do fenômeno follow out, ou seja, dispersão dos elementos radioativos provenientes dos testes atômicos.

Nas amostras de pasto e banana não foram detectados radionuclídeos artificiais pesquisados.

Conclusões

Concluimos assim que, através desses caminhos críticos, não existe nenhum impacto causado ao meio ambiente e ao ser humano, uma vez que comprovadamente, este estudo mostra que as usinas nucleares de Angra dos Reis não contribuem para o aumento da radiação do ambiente.

Agradecimentos

À equipe do LMA e a Divisão de Meio ambiente e Segurança Industrial.

¹ U.S Nuclear Regulatory Commission – Regulatory Guide 4.8 “Environmental Technical Specifications for Nuclear Power Plants” – Revision, 1 Washington, 1975.