

CARACTERIZAÇÃO DE REJEITOS RADIOATIVOS SÓLIDOS NA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE IODO-125 PARA BRAQUITERAPIA

BARBOSA, N.K.O.; CARVALHO, V.S.; ROSTELATO, M.E.C.M.; VICENTE, R.; SOUZA, D.C.B.

nayaneketteryn07@gmail.com

Uninove/IPEN/FINACI

A braquiterapia é uma modalidade de radioterapia na qual uma fonte radioativa selada é colocada dentro ou próximo do órgão a ser tratado. As fontes de Iodo-125 são envidas por uma cápsula constituída de titânio. No Brasil, são importadas a um custo elevado sendo preciso cerca de 80 a 120 unidades para fazer cada tratamento. A produção destas fontes têm sido realizada, a nível de pesquisa, no Laboratório de Produção de Fontes para Radioterapia (LPFRT) localizado no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), com a intenção de nacionalizar a produção e diminuir os custos. As sementes são produzidas dentro de três células de produção, e rejeitos radioativos serão gerados nessas células. Desenvolver uma metodologia para caracterizar os rejeitos radioativos sólidos gerados durante a produção de sementes de Iodo-125 para tratamento de braquiterapia no LPFRT. A metodologia consistiu na realização de cálculos específicos para estimativa de volume e massa de cada rejeito sólido gerado nas células de produção. Sendo possível estimar, por semana, quanto de rejeito entrará no depósito, qual o espaço que ele ocupará e também seu peso. Para este cálculo, foi levado em consideração a geometria dos rejeitos. Além disso, foi feito cálculo de decaimento radioativo para definir o tempo que o rejeito ficará armazenado, para posterior descarte no sistema de coleta. Outro cálculo de decaimento radioativo foi feito para que se estime o valor de decaimento das atividades já armazenadas, usando o resultado da soma das atividades presentes no depósito. A taxa de entrada e saída do armazenamento foi estimado durante 1 ano, somando a atividade dos rejeitos que serão colocados semanalmente com a atividade já existente dentro do depósito. Assim, foi possível determinar o tempo necessário para armazenamento dos rejeitos em depósito intermediário, seguindo normas. Após esse processo, é possível notar que a taxa de volume, massa e radioatividade, diminui conforme maior tempo de retenção dos rejeitos por conta da dispensa dos materiais; e também, há o decaimento da radioatividade já presente no depósito. Os rejeitos radioativos sólidos serão liberados semanalmente com a taxa de radioatividade final de $9,60 \times 10^5$ Bq. Cada lote poderá ser dispensado em lixo urbano a partir de 111 semanas de armazenamento, sem afetar o meio ambiente e a saúde de humanos e animais que porventura, entre em contato com os rejeitos sólidos.

Palavras-chave: Rejeitos Radioativos. Iodo-125. Fontes Radioativas. Braquiterapia. Radioatividade.