



PLANO DE TRABALHO

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES – CNEN/IPEN

EDITAL COPDE 6/2020

2020.06.IPEN.26

DADOS DO PROJETO

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto:

Contabilidade dos Radionuclídeos Gerados na Operação do Reator IEA-R1

Prazo Execução:

36 Meses

Objetivo Geral (Objeto da Proposta):

- (i) Mapear os fluxos de radionuclídeos na planta, incluindo rejeitos líquidos e sólidos e efluentes líquidos.
- (ii) Contabilizar as atividades de todos os radionuclídeos importantes do ponto de vista radiológico naqueles fluxos.
- (iii) Modelar os processos físico-químicos que operam na distribuição dos radionuclídeos pelos diferentes fluxos.
- (iv) Comparar os resultados empíricos com os resultados do modelo de modo a se ter um entendimento preciso sobre os processos na planta.
- (v) Identificar possíveis pontos cegos no mapa dos fluxos de rejeitos de modo a corrigir eventuais falhas no sistema.

Justificativa Resumida:

No reator IEA-R1, instalado no Centro do Reator de Pesquisa (CERPq), a água da piscina é purificada pelo tratamento com filtros de carvão e resinas de troca iônica. Esses são regenerados periodicamente para restabelecer as condições de adsorção na manutenção da qualidade da água da piscina do reator. Entretanto, a atividade, possivelmente presente nos efluentes do processo, não aparece no tanque de efluentes, e a proteção radiológica autoriza sistematicamente a liberação do tanque para o esgoto por estar abaixo do limite de dispensa. No entanto, os tambores com o rejeito chegam ao Serviço de Gestão de Rejeitos Radioativos (SEGRR) com 20 - 30 mSv/h de taxa de dose. O ciclo de operação atual envolve cerca de 2900 horas por ano e há um projeto em andamento para estender o tempo de operação para 5400 horas por ano, o que deve causar um aumento da atividade de alguns radionuclídeos da ordem do dobro da que é hoje encontrada no tanque de retenção. Dessa forma, torna-se essencial um conhecimento detalhado e abrangente do balanço de massa dos radionuclídeos envolvidos nos processos físico-químicos da planta do reator, assim como o desenvolvimento dos métodos para fazer esse balanço. A experiência de usar esse balanço é um produto de valor para novos empreendimentos, como o RMB e a máquina de propulsão nuclear e, talvez, até mesmo para instalações já consolidadas como as centrais nucleares.

Palavras-chave: Reator IEA-R1, radionuclídeos, rejeitos radioativos