



## **International Joint Conference Radio 2019**

### **Implementação de uma Instalação para Implantação da Nova Metodologia de Calibração de Ativímetros**

**Martins E. W., Bueno L. K., Potiens M. P. A.**

**Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Avenida Lineu Prestes, 2242**

**Cidade Universitária, São Paulo – SP, CEP 05508-000**

**elainewirney@yahoo.com.br**

#### **Introdução**

Recentemente foram desenvolvidas pelo Laboratório de Calibração de Instrumentos, LCI, três metodologias de calibração “in situ” de medidores de atividade utilizando o radiofármaco  $^{99}\text{Tc}$  que é utilizado em mais de 80% dos procedimentos de medicina nuclear no Brasil [1]. A diferença entre as metodologias é a origem do radiofármaco a ser utilizado como fonte de referência. Duas delas podem ser aplicadas aos serviços de medicina nuclear e a terceira será exclusiva para o controle e calibração dos ativímetros pertencentes ao setor de produção de radiofármacos do IPEN. A vantagem destas metodologias é que diferentemente dos demais procedimentos de calibração fornecidos pelo LCI, os instrumentos a serem calibrados não necessitam ser enviados ao laboratório, pois muitas vezes estão localizados em celas quentes ou blindagens de difícil acesso. Com a implantação desta metodologia, a sua ampliação será estendida para outros radiofármacos de interesse do setor de produção de radiofármacos do IPEN resultando assim na necessidade da construção de um novo laboratório dedicado somente à projetos de pesquisa e desenvolvimento de metodologias que envolvam manipulação de radiofármacos.

O objetivo desse trabalho é implementar a nova instalação para a operacionalização da calibração e testes de ativímetros.

#### **Metodologia**

O laboratório de calibração e testes em medidores de atividade está sendo montado dentro da nova instalação do Laboratório de Calibração de Instrumentos do IPEN. Para as instalações físicas do laboratório em questão seguiram-se os requisitos operacionais recomendados pela Norma 3.05 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) [2] e foram providenciados pelo LCI como descritos abaixo:

1. bancadas de alvenaria com tampo inteiro (sem emendas) em material inoxidável, e uma pequena porta que será utilizada exclusivamente para a chegada e retirada de material radioativo do laboratório. Dessa forma, as outras pessoas que trabalham no LCI não serão expostas à radiação desnecessariamente.
2. torneiras com acionamento automático (tubulação em polipropileno e tanques do mesmo material para armazenamento e decaimento de material radioativo);
3. capela com sistema de exaustão com filtro de carvão ativado (capela com cerca de 2 m de comprimento, com quatro tomadas de 110 V e duas de 220 V);
4. paredes e portas lisas, sem ranhuras, pintadas com tinta lavável e não por

5. local de armazenamento temporário do material radioativo, com espaço suficiente para acomodar todas as amostras, forrada com plástico e papel absorvente, com blindagem adequada e sinalizada com o símbolo de risco de radiação;
6. recipiente para coleta de rejeito radioativo compactável, sinalizado com o símbolo de risco de radiação, em um ponto afastado da posição dos operadores e adequadamente blindado;
7. entrada de equipamento tipo giratório e escada para acesso de equipamento sem adentrar as áreas livres do LCI;
8. monitor de contaminação superficial na saída, com sonda GM tipo pancake;
9. janelas com dispositivos para evitar a entrada não autorizada de pessoas e não permitir a retirada de materiais através das mesmas;
10. porta com tranca e sinalização com o símbolo internacional de risco de radiação e os dizeres "Área Controlada".

### Resultados

A sala reservada para esta instalação possui as dimensões 4,95m x 3,80m e está localizada dentro das novas instalações do LCI. Os itens : 1, 2, 3, 4, 5 e 6 já foram implementados. .Atendendo os requisitos estabelecidos descrito no Plano de Proteção Radiológica foram instaladas bancadas com superfícies impermeáveis, lisas, livres de rachaduras, cubas com 40cm de profundidade, cabine em chumbo para passagem de materiais radioativos (Pass-Through), capela de exaustão (medida 1500x755x2630mm) blindada com chumbo na base, fundo e laterais. Os tres medidores de atividade de referência já foram instalados e os testes iniciais já foram realizados , como mostra a Figura 1.

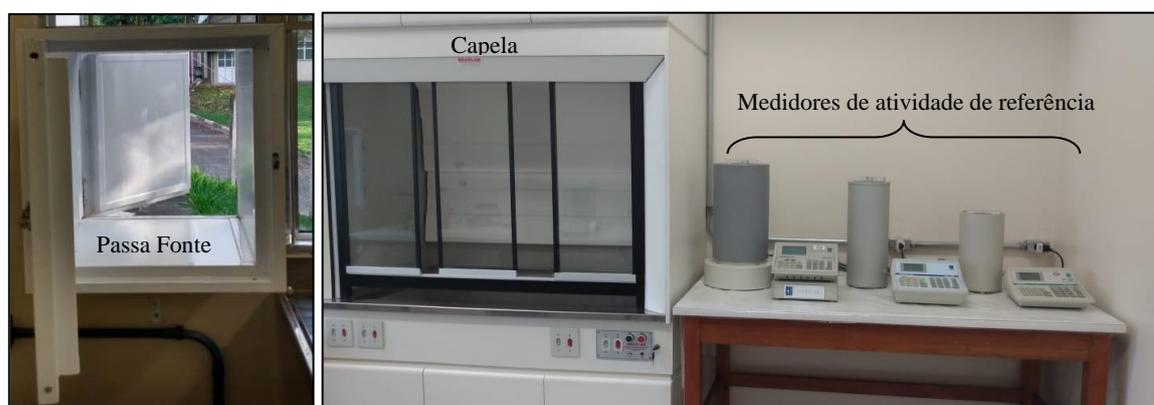


Fig. 1: Passa Fonte, Capela e Medidores de Atividade

### Conclusões

O LCI está localizado próximo à Gerência de Rejeitos Radioativos, GRR, ao Centro de Tecnologia das Radiações, CTR, à Gerência de Metrologia das Radiações, GMR e a Diretoria de Radiofarmácia, DR. A localização da instalação da sala de controle e testes em medidores de atividade, dentro do LCI, tornou mais fácil o transporte de fontes radioativas para dentro e fora do laboratório, tornando desnecessária a passagem dos materiais pelas áreas livres da instalação. A mesa de trabalho foi projetada para otimizar os processos de produção, controle de qualidade e envase de radiofármacos. A capela de exaustão instalada foi adquirida da Empresa Braslab Mobiliários e Equipamentos para Laboratórios Ltda, seu anteparo de correr de mesma blindagem inclusive no visor plumbífero oferece proteção e comodidade ao operador para manuseio dos materiais utilizados. Com a instalação dos ativímetros de referência foi iniciado o programa de controle de qualidade.

### Referências

---

1 Kuahara, L., Correa, E., & Potiens, M. (2013). Análise da distribuição de radiofármacos para serviços de medicina nuclear no Brasil. (P. Recife, Ed.) International Nuclear Atlantic Conference, INAC 2013

2 Comissão Nacional de Energia Nuclear, *Requisitos de Radioproteção e Segurança para Serviços de Medicina Nuclear*. Rio de Janeiro, CNEN, 1996. (CNEN-NN-3.05)