



Integração da segurança radiológica e segurança física em instalações de irradiadores de grande porte

P. P. M. Lima^a; A. M. Benedito^a; A. R. Lima^{b,c}; C. A. M. Lima^d; F. C. A. Da Silva^{c,e}

^aPós-Graduação de Proteção Radiológica em Aplicações Médicas, Industriais e Nucleares, Faculdade Casa Branca, 13700-000, Casa Branca-SP, Brasil

^bComissão Nacional de Energia Nuclear, 22290-901, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

^cFaculdade Casa Branca, 13700-000, Casa Branca-SP, Brasil

^dMAXIM Cursos, 22790-703, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

^eInstituto de Radioproteção e Dosimetria/CNEN, 22783-127, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

franciscodasilva13uk@gmail.com

RESUMO

A crescente preocupação internacional com fontes radioativas, depois do evento de 11 de setembro de 2001, levou a um fortalecimento da segurança física. Existem evidências de que o uso ilícito de fontes radioativas é uma real possibilidade, podendo resultar em consequências radiológicas danosas para a população e meio ambiente. No Brasil existem cerca de 2000 instalações radiativas médicas, industriais e pesquisa com fontes radioativas, sendo 400 de Categorias 1 e 2 classificadas pela AIEA, onde os irradiadores de grande porte ocupam um destaque devido as altíssimas atividades de cobalto-60. A segurança radiológica está bem estabelecida nessas instalações, devido ao trabalho intenso das autoridades no País. Neste trabalho são apresentados os principais aspectos sobre segurança radiológica e física aplicados nos irradiadores de grande porte, de modo a integrar ambos conceitos em benefício da segurança como um todo. A pesquisa mostrou que os itens relacionados a segurança radiológica estão bem definidos, por exemplo, os testes nos dispositivos de controle de acesso a sala de irradiação. Por outro lado, os itens relacionados a segurança física, tais como, o controle eficaz de acesso a empresa, uso de câmaras de segurança em toda a empresa, ainda não estão totalmente incorporados. É fundamental ter integração da segurança radiológica e física para segurança total. A elaboração de uma regulamentação brasileira sobre o tema é de vital importância.

Palavras-chave: Segurança radiológica; segurança física; irradiadores de grande porte.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Andrzejewski e Fanielle (2015), as armas químicas, biológicas, nucleares e radiológicas existem há anos, mas só após os ataques do World Trade Center nos EUA, 2001, a segurança física começou a ser priorizada internacionalmente, onde foi visto que existem grupos com capacidade e recursos para atingir e causar grandes danos a outros países com essas armas. Então o terrorismo radiológico, que significa a utilização das fontes de radiação para intenções maliciosas, vem sendo uma questão com um grau de importância nas autoridades nacionais e internacionais, e com isso os governos tem a intenção de melhorar e priorizar cada vez mais a segurança física das fontes radioativas.

No Brasil, a segurança radiológica está bem definida e tem várias normas a serem seguidas, porém a segurança física das instalações radiativas não tem normas e sistemas bem definidos. Existem evidências de que o uso ilícito de fontes radioativas é uma real possibilidade. A perda do controle de uma fonte radioativa pode resultar em consequências radiológicas danosas para a população e meio ambiente, incluindo danos psicológicos e sociais. Existem cerca de 2000 instalações radiativas médicas, industriais e pesquisa que utilizam fontes radioativas, das quais, 400 instalações operando fontes Categorias 1 e 2 classificadas pela AIEA [2]. Para as instalações de irradiadores de grande porte, que usam fontes radioativas de altíssimas atividades de Cobalto-60, a segurança radiológica está bem estabelecida, devido ao trabalho intenso da Autoridade Reguladora - CNEN no país. Mas, na área de segurança física não há ainda um sistema bem estabelecido.

O objetivo principal da segurança radiológica é evitar acidentes e da segurança física é evitar que haja atos mal intencionados que possam ocasionar acidentes nas instalações. Portanto a segurança radiológica está relacionada à parte técnica e a segurança física à serviços de inteligência [3].

Este trabalho tem como objetivo apresentar a integração dos principais aspectos relativos a segurança radiológica e segurança física aplicados em instalações de irradiadores de grande porte.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para realizar esse trabalho de integração, foram pesquisados os principais aspectos relacionados a segurança radiológica e física dos irradiadores de grande porte, através de diversas referências bibliográficas. Foram realizados os estudos de integração dos dois aspectos relacionadas a segurança radiológica e física de forma teórica e prática, usando uma instalação como objeto de pesquisa. Foram verificados e testados vários dispositivos de segurança do irradiador de grande porte, tais como, célula fotoeletrica nas portas de entrada e saída, o tapete com sensor de presença, corrente de bloqueio de entrada, câmaras de controle, etc.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa mostrou que os itens relacionados a segurança radiológica nessas instalações de irradiadores de grande porte estão bem definidos, por exemplo, os dispositivos de controle de acesso a sala de irradiação. Por outro lado, os itens relacionados a segurança física, como por exemplo, o controle eficaz de acesso a empresa, uso de câmaras de segurança em toda a empresa, maior controle de entrada e saída de pessoas, isolamento da área da instalação como muros, cercas vigilantes com rondas, ainda não estão totalmente incorporados nem conscientizado de uma ameaça terrorista.

As medidas técnicas de segurança têm o intuito de evitar o acesso acidental ou não autorizado dentro de uma instalação e, também, o impedimento da retirada de uma fonte radioativa dentro da mesma. Essas medidas são compostas por barreiras físicas até o alcance das fontes dentro de uma instalação, e elas devem ter uma idealização e o nível de garantia de qualidade ajustados à ameaças e a possíveis consequências de atos mal intencionados.

Essas medidas técnicas são, também, compostas por dispositivos de hardware ou dispositivos de segurança como, por exemplo, cercas, paredes, cancelas, fechaduras e travas para portas com sistemas de alarme, e dispositivos de retenção de origem intrusão-resistente. Essas medidas são aplicadas conforme os níveis de segurança apropriados à prática [3].

4. CONCLUSÕES

É fundamental que haja uma integração da segurança radiológica e a segurança física para segurança total das instalações radiativas.

Nos irradiadores de grande porte a interligação da segurança física com a segurança radiológica é de fundamental importância, dito que a segurança desses irradiadores seguem os conceitos de redundância, diversidade e independência, para assim ser alcançado um nível de segurança máxima, onde esse objetivo é alcançado através de vários sistemas de segurança que trabalham em conjunto. No Brasil a segurança radiológica está bem definida e regulamentada, porém a segurança física das instalações necessitam de regulamentação para ser aplicada de modo a que o objetivo de uma segurança total seja alcançada. Os aspectos apresentados neste trabalho servem como base para a elaboração dessa norma específica.

Deve-se levar em consideração todos os recursos para se obter a maior proteção de segurança radiológica e segurança física para as instalações radioativas, não apenas focando as de grande porte, mas para todas as instalações devido ao risco ao ser humano e ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

1. ANDRZEJEWSKI, P.; FANIELLE, S. **Securing Radioactive Sources and Materials: Time To Have An International Binding Convention?** 2015. Disponível em: <<http://aidn-inla.be/content/uploads/2015/02/securing-radioactive-sources-and-materials-by-fanielle-and-andrzejewski.pdf>>. Acessado em: 06/04/2017
2. CNEN. **Irradiador por fonte**. Rio de Janeiro, 2017. Available at: <<http://www.cnen.gov.br/instalacoes-autorizadas>>. Last accessed: 15/04/2017.
3. IAEA. **Security of Radioactive Sources**. IAEA, Nuclear Security Series No. 11, AIEA, 2009.