



International Joint Conference Radio 2019

Sistema de Informação sobre Exposição Ocupacional em Radiografia Industrial (ISEMIR/IAEA): Estudo de caso de uma empresa brasileira

Cavalcante^a J.C., Da Silva^a F.C.A.

Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD/CNEN, Av. Salvador Allende 3773 – Barra da Tijuca
dasilva@ird.gov.br

Introdução

A radiografia industrial é um dos métodos de inspeção não destrutiva amplamente utilizados na avaliação de soldas e componentes industriais, bem como na avaliação e indústria naval, de maneira a manter um controle de qualidade eficaz. A gamagrafia industrial utiliza para a realização dos ensaios as fontes radioativas de ^{60}Co , ^{75}Se e especialmente ^{192}Ir com atividades entre 0,37 a 4,5 TBq. Devido a essas altas atividades, gamagrafia industrial é classificada como Categoria 2 no Sistema de Categorização da AIEA [1], tendo um alto risco radiológico com possibilidades de acidentes radiológicos.

Nos últimos 30 anos, mais de 80 acidentes radiológicos graves em gamagrafia industrial envolvendo 120 trabalhadores da radiação, 110 membros do público e 12 mortes ocorreram no mundo, incluindo 10 acidentes na América Latina [2,3,4]. A AIEA publicou três relatórios da América Latina: Peru (1999), Bolívia (2002) e Chile (2005) [5,6,7]. Dados brasileiros incluem 6 acidentes radiológicos graves que afetam 8 trabalhadores da radiação e 19 membros do público, resultando no desenvolvimento da Síndrome da Radiação Cutânea (também chamada de “lesão por radiação local” ou indevidamente “queimaduras por radiação”) nas mãos e dedos [8,9,10].

Visando uma melhoria da proteção radiológica e, conseqüentemente, evitar esses acidentes radiológicos, a AIEA elaborou um Sistema de Informação sobre Exposição Ocupacional em Medicina, Indústria e Pesquisa (*Information System on Occupational Exposure in Medicine, Industry and Research - ISEMIR/IAEA*) com o objetivo de ter uma base de dados internacional para otimização da proteção radiológica ocupacional. Na área de indústria, a Radiografia Industrial foi escolhida para iniciar o referido Sistema devido ao alto risco radiológico e acidentes ocorridos mundialmente. Foi desenvolvido, assim, um sistema de base de dado online via web para a otimização da proteção radiológica em radiografia industrial [11].

O trabalho em andamento tem como objetivo apresentar a utilização, pela primeira vez, do sistema online do ISEMIR/IAEA em uma empresa de gamagrafia industrial brasileira, onde será possível iniciar um processo de avaliação da performance de empresas brasileiras com relação as empresas internacionais.

Metodologia

Está sendo utilizada a ferramenta online do Sistema de Informação sobre Exposição Ocupacional em Medicina, Indústria e Pesquisa (*Information System on Occupational Exposure in Medicine, Industry and Research - ISEMIR/IAEA*) constante no site da AIEA para realizar a avaliação de uma empresa brasileira de gamagrafia industrial. Empresa esta localizada no estado do Rio de Janeiro com larga experiência na área e com muitos serviços prestados.

Após a inserção de todos os dados será realizada a avaliação dessa empresa e uma comparação com todas as outras constantes na base de dados.

Resultados

Espera-se obter, com o uso desse sistema online, vários resultados da empresa avaliada. Apresenta-se, na figura 1, três aspectos desses resultados: (a) Análise estatística com base em doses ocupacionais por exposição ou procedimento radiográfico em função dos atributos individual e instalação; (b) Avaliação comparativa (*benchmarking*) das tendências

globais ou regionais baseadas em qualquer combinação de treinamento profissional, atribuição, carga de trabalho, uso de equipamento de proteção e (c) Tendências ao longo do tempo que mostram a dose efetiva anual ou dose média por exposição radiográfica durante anos sucessivos.

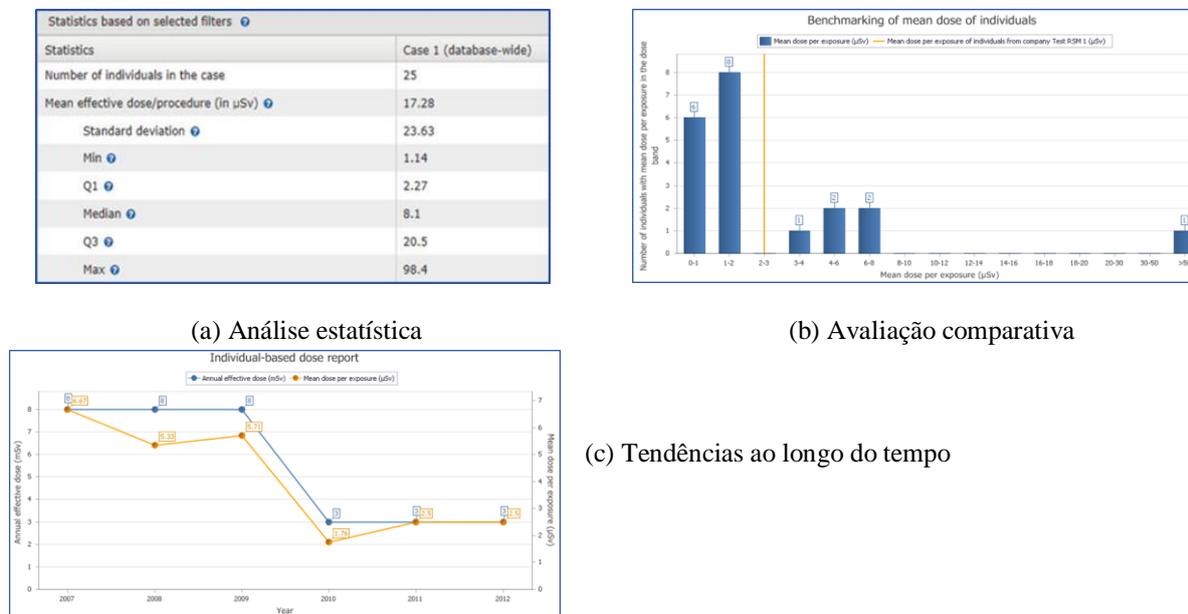


Figura 1: Resultados para a empresa avaliada
Fonte: ISEMIR-IR/IAEA

Conclusões

Usando esse sistema online do ISEMIR/IAEA, as empresas de radiografia industrial poderão obter os seguintes benefícios: melhoria da proteção radiológica ocupacional; coleta e manutenção eficiente de dados sobre exposição ocupacional e práticas de radiação; análise das tendências de doses ocupacionais de indivíduos e empresa com os dados globais ou regionais; identificação de boas práticas, bem como lacunas; definição de ações de acompanhamento para suprir as lacunas identificadas e divulgar as lições aprendidas, entre outros.

Referências:

- [1] IAEA - International Atomic Energy Agency. Categorization of Radioactive Sources. Safety Standards Series RS-G-1.9, Vienna, 2005.
- [2] IAEA - International Atomic Energy Agency. Lessons learned from accidents in industrial radiography. Safety Reports Series 7. Vienna, 1998.
- [3] UNSCEAR - United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effects of ionizing radiation - radiation exposures in accidents - Annex C. UNSCEAR Report, Vienna, 2011.
- [4] DA SILVA, F. C. A. Uma metodologia de análise de acidentes radiológicos em gamagrafia industrial. Tese Mestrado IME, Rio de Janeiro, 1990.
- [5] IAEA - International Atomic Energy Agency. The radiological accident in Yanango, IAEA, 2000.
- [6] IAEA - International Atomic Energy Agency. The radiological accident in Cochabamba, IAEA, 2004.
- [7] IAEA - International Atomic Energy Agency. The radiological accident in Nueva Aldea, IAEA, 2009.
- [8] LIMA C. M. A.; DA SILVA F. C. A. Overview of Brazilian industrial radiography accidents with cutaneous radiation syndrome. BJRS Vol 6, No 2B, 2018. doi.org/10.15392/bjrs.v6i2B.449
- [9] DA SILVA, F. C. A.; HUNT, J. G.; RAMALHO, A. T.; CRISPIM, V. R. Dose reconstruction of a Brazilian industrial gamma radiography partial-body overexposure case. J Radiol Prot 25: 289-298, 2005. doi: 10.1088/0952-4746/25/3/005.
- [10] C. M. A. LIMA, A. R. LIMA, A. L. DEGENHARDT, N. J. VALVERDE, F. C. A. DA SILVA. Reconstructive dosimetry for cutaneous radiation syndrome. Braz J Med Biol Res 48(10): 895-901, 2015. doi: 10.1590/1414-431X20144337.

[11]IAEA. The Information System on Occupational Exposure in Medicine, Industry and Research (ISEMIR): Industrial Radiography – IAEA-TECDOC-1747, 2014.