



## International Joint Conference Radio 2019

### Acidentes radiológicos: dados que auxiliam a proteção radiológica

Dias<sup>a</sup> A. J. R., Vilela<sup>a</sup> A. N., Vicente<sup>a</sup> R., Dellamano<sup>a</sup> J.C.

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Avenida Professor Lineu Prestes, 2242 – Butantã, São Paulo

dessa.dias11@gmail.com

**Introdução:** A sociedade utiliza-se dos benefícios das aplicações da radiação ionizante desde 1985, seja no setor médico e posteriormente, no setor industrial. A radiação ionizante é um dos, ou talvez, o achado com menor espaço de tempo entre sua descoberta em relação à sua aplicação ao público e por isso os efeitos biológicos que esta provoca já podiam ser observados. Em 1986, já ocorriam eventos demonstrando estes efeitos, como foi o caso de uma paciente que realizou três radiografias e desenvolveu queimaduras devido ao conhecimento rudimentar da época. No mesmo ano, Wolfram Fuchs criou os três princípios básicos da radioproteção: tempo, distância e blindagem, depois de vários relatos de queimaduras por radiação registrados nos Estados Unidos, Reino Unido e Alemanha<sup>[1]</sup>. Não é para menos que o estudo desses eventos seja tão importante para a radioproteção, pois com o estudo das causas e consequências ajuda na elaboração de um planejamento preventivo, uma vez que evidência um fator geral, comum nos acidentes<sup>[2]</sup> O uso das radiações ionizantes na área industrial abrange setores como: ensaios não destrutivos (END), irradiadores, aceleradores, transporte de material radioativo e instrumentação de processo e de controle de qualidade. Neste trabalho, para uma melhor compreensão do que ocasiona os acidentes e como aplicar métodos de prevenção, restringiu-se a análise ao campo industrial. É um estudo sobre acidentes radiológicos na área industrial no mundo. No momento, este estudo descreve uma amostra de 238 casos ocorridos no período de 1920 a 2018. As causas mais frequentes são quebra/negligência de protocolo e defeito no maquinário. No entanto, há um padrão de insegurança no ambiente de trabalho. Embora, haja um evento que dá início ao acidente, como falha no maquinário ou uma ação imprópria do operador, havia uma condição insegura devido à ausência de manutenção ou manutenção incorreta, falta de protocolos de radioproteção, equipe despreparada para situações de emergência ou mesmo para situações rotineiras do trabalho. Este trabalho visa incitar a discussão sobre o assunto desde os profissionais de nível técnico até seus superiores, englobando, todo o quadro de pessoas envolvidas de modo a ajudar a prevenir novas ocorrências.

**Metodologia:** Foi realizada a recuperação de referências bibliográficas por meio de busca de documentos em arquivos digitais e na biblioteca integrada IPEN/USP. As informações coletadas foram analisadas e sintetizadas.

**Resultados:** Dos 238 casos coletados, foram analisados até o momento 194, nos quais já é possível apontar a gamagrafia como o tipo com maior número de acidentes do setor industrial, sendo a causa mais comum o desacoplamento da fonte, impossibilitando o recolhimento à blindagem e ficando fora de controle do operador. Em geral, nota-se uma sequência de erros que poderiam ser evitados com medidas administrativas que respeitem os protocolos de proteção. Um exemplo de falha de administração é o caso ocorrido em 1977, no Peru, onde três trabalhadores foram expostos à fonte de irídio devido à falta de treinamento, com o agravante da instalação não ter supervisão, autorização e nem registro do equipamento<sup>[3]</sup>. Outro caso seria o ocorrido na República Checa, em 1979, devido ao erro no maquinário e à falta de monitoração durante o

trabalho<sup>[3]</sup>. O estudo cronológico dos casos aponta ainda uma tendência em países da América Latina, onde o número de roubos de carga com material radioativo vem ocorrendo. Um dado preocupante já que em vários casos não houve relato da recuperação desse material<sup>[4],[5]</sup>.

**Conclusões:** Acidentes radiológicos ocorreram ao longo da história em um número pequeno, mas significativo. Relatórios nacionais e internacionais sobre o ocorrido nos ajudam a ver o panorama geral do problema. Os registros não apontam responsáveis, afinal, na grande maioria dos casos, não há um culpado, mas uma série de condutas não condizentes com as práticas de proteção radiológica. O presente estudo visa promover uma cultura de segurança para que outros acidentes não venham a ocorrer, ou, pelo menos, que as consequências sejam minimizadas.

**Referências:**

[1] Sansare K., Khanna V., Kariodkar F. Early victims of x-ray: a tribute and current perception. *Dentomaxillofacial Radiology* 2011 Feb; 40(2): 123–125. doi: 10.1259/dmfr/73488299

[2] SKLET, Snorre. Methods for accident investigation. 2002. 75 f. ROSS 200208 – Norwegian University of Science and Technology.

[3] UNITED NATIONS. SCIENTIFIC COMMITTEE ON THE EFFECTS OF ATOMIC RADIATION. Sources and effects of ionizing radiation. New York: United States, 2000. vol. 1, p. 638 645. ISBN 92-1 - 142238-8.

[4] COMISION PERMANENTE DE GOBIERNO, CONSTITUCIONALES Y JUSTICIA . Dictamen por el que la Primera Comisión de Gobernación, Puntos Constitucionales y de Justicia exhorta respetuosamente al Sistema Nacional de Protección Civil para que remita un informe a esta Soberanía sobre el estado que guardan las investigaciones relativas a materiales radiactivos sustraídos o extraviados, en los casos que no fueron recuperados. México: 2017.

[5] CARREGADO, MA., TRUJILLO CERDA, L. Acidentes e Incidentes na área nuclear na América Latina e Caribe: Recopilación Bibliográfica. Buenos Aires: CNEA, 200 1. 62 p. ISBN 987-97059-7- 1 (Espanhol)