



International Joint Conference Radio 2019

Acidentes nucleares e as consequências para o meio ambiente e a sociedade

Diniz, Rafaela; Zacchi, Rochelle;

Instituto Federal de Santa Catarina, Avenida Mauro Ramos, 950 - Florianópolis- SC

Mestrado Profissional em Proteção Radiológica

rafeladiniz_19@hotmail.com; rochelle.zacchi@ifsc.edu.br

1. Introdução

O acidente nuclear de Fukushima é considerado um dos piores acidentes nucleares da história, juntamente com o acidente nuclear de Chernobyl possui a maior classificação na Escala INTERNACIONAL DE Acidentes Nucleares (acidente grave – 7); ocorreu no dia 11 de março de 2011, após um terremoto de magnitude 9, seguido de um tsunami com ondas de aproximadamente 14 m de altura, levando a uma grande liberação de radionuclídeos altamente voláteis no meio ambiente, como o iodo, telúrio, cézio, xenônio e criptônio, sendo considerado a maior liberação de radioisótopos no mar já observado, cerca de 80%, e os demais liberados para a atmosfera.

Numerosas medidas radiológicas realizadas no ambiente japonês permitiram reconstruir substancialmente as quatro principais sequências de contaminação, bem como permitiu identificar as prováveis trajetórias das plumas radioativas associando-as aos dados de precipitação, obtendo as áreas de deposição. As consequências para a sociedade também merece destaque, pois se sabe que o aumento do risco de câncer de tireoide de início tardio devido à exposição à radiação é um efeito potencial na saúde da população exposta após um acidente nuclear, principalmente devido a liberação de radioiodo na precipitação. Esse risco é significativamente elevado naqueles expostos durante a infância e adolescência.

O objetivo desse trabalho é revisar um estudo de monitoramento da deposição dos principais radionuclídeos liberados na atmosfera, bem como abordar as últimas descobertas do câncer de tireoide após o acidente.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura, que se deu pelo método bibliográfico seletivo em livros e artigos de revisão publicados nos últimos 8 anos nas seguintes bases de dados: MESH e Periódicos Capes. Descrições do acidente de Fukushima podem ser encontradas na IAEA (International Atomic Energy Agency) e site da Prefeitura de Fukushima.

Este estudo revisa um estudo de monitoramento da deposição dos principais radionuclídeos liberados na atmosfera e uma publicação científica de janeiro de 2018 publicada na base de dados MESH, sobre os últimos resultados do câncer de tireoide após o acidente nuclear da usina de Fukushima.

O período da pesquisa ocorreu entre os meses de março a abril de 2019 e ocorreu como atividade pedagógica na disciplina de Radiobiologia do Mestrado Profissional em Proteção Radiológica (MPPR), pertencente ao programa de Pós-Graduação em Tecnologias Radiológicas do Instituto Federal de Santa Catarina, na qual faço parte como aluna..



3. Resultados

A contaminação ambiental depende das características dos lançamentos, da trajetória das plumas radioativas e dos episódios de deposição. As condições climáticas, como vento, estabilidade atmosférica, determinam o transporte da pluma radioativa na atmosfera, bem como sua extensão vertical e horizontal. Dos principais radionuclídeos liberados na atmosfera, as maiores concentrações de Cs137 foram observados na semana de 14 a 21 de março de 2011, com 10Bq/m³, principalmente em Nakadori, quanto ao Iodo, em média um pouco mais da metade foi liberado na forma gasosa, permanecendo nesse estado durante o transporte da pluma, mesmo que as proporções variem. Duas formas de iodo gasoso podem ter sido emitidas: uma forma altamente reativa, correspondente à forma iodo-molecular, depositado mais rapidamente ficando próximo aos depósitos da usina de Fukushima, e o iodo volátil que também é mais persistente na atmosfera e se comporta como o iodo orgânico, que persistiu na atmosfera até o continente europeu.

Os resultados do câncer de tireoide após o acidente de Fukushima, no momento, é difícil ou impossível de distinguir o câncer de tireoide induzido por radiação do câncer de tireoide espontâneo, porque biomarcadores de exposição à radiação ou fatores genéticos específicos para câncer induzido ainda não foi identificado, porém sabe-se que exposições à radioiodo após acidente nuclear é um fator de risco para câncer da tireoide.

4. Conclusões

As consequências para o meio ambiente e para a sociedade provenientes do acidente nuclear de Fukushima existem até hoje. Na cidade de Fukushima, o monitoramento do meio ambiente, dos produtos alimentícios e da radiação é constante. Apesar do intenso trabalho de limpeza e descontaminação ainda existem cidades fantasmas.

Quanto ao estudo na sociedade sobre os últimos resultados do câncer de tireoide após o acidente nuclear de Fukushima, não há aparente diferença na taxa de casos de câncer de tireoide entre os residentes no momento do terremoto e estado de exposição dos pacientes. A idade média dos indivíduos diagnosticados com câncer de tireoide tinha entre 10 a 15 anos no tempo do acidente, enquanto não houve casos em crianças entre 0 a 5 anos, mais vulneráveis à exposição à radiação. A frequência de rearranjo gênico é substancialmente menor do que em Chernobyl.

5. Referências

MATHIEU, Anne et al. **Fukushima Daiichi-derived radionuclides in the atmosphere, transport and deposition in Japan**: A review. Applied Geochemistry. Paris, p. 122-139. jan. 2018.

International Commission on Radiological Protection (ICRP), 2016 Disponível em: <http://www.icrp.org>

International Commission on Radiological Protection. International Atomic Energy Agency (IAEA). Registro de Atualização de Acidentes Nucleares de Fukushima, 2011. Disponível em: <https://www.iaea.org/newscenter/news/fukushima-nuclear-accident-update-log-21>



Prefeitura de Fukushima, 2018. Disponível em: www.pref.fukushima.lg.jp

YAMASHITA, Shunichi et al. **Lessons from Fukushima**: Latest Findings of Thyroid Cancer After the Fukushima Nuclear Power Plant Accident. *Thyroid*. Japan, p. 1-12. jan. 2018.