

# Impacto da dose efetiva coletiva da população da região do vale do aço em exames de tomografia computadorizada durante a pandemia de covid-19

Guilherme da Rocha Lourenço e Julio Takehiro Marumo  
Instituto de Pesquisas e Estudos Nucleares - IPEN

## INTRODUÇÃO

Em 2005, o Comitê Científico das Nações Unidas sobre os Efeitos das Radiações Atômicas, um órgão da ONU responsável por estimar periodicamente a dose coletiva da população mundial de todas as fontes de radiação, naturais ou causadas pelo homem, aumentou a dose anual global de exames radiológicos de 0,4 mSv para 1 mSv per capita, principalmente devido ao aumento da prescrição de exames tomográficos. Fatores como repetição de exames radiológicos podem influenciar essa estimativa de dose. [1]

Já em 2011, a UNSCEAR expressou preocupação com o aumento de mais de 100% na dose de radiação da população mundial devido a exames de radiologia, que se tornaram a principal fonte de exposição causada pelo homem. A exposição médica é a maior contribuinte para a dose populacional de fontes de radiação ionizante. Europa e nos EUA mostram um aumento no número de procedimentos médicos envolvendo exames diagnósticos, radiologia intervencionista e procedimentos radiológicos odontológicos. Dados da ANS mostram um aumento significativo no número de exames de TC no Brasil, de 5.981.432 em 2014 para 7.386.876 em 2018. A exposição cada vez maior da população a doses elevadas de radiação ionizante pode representar um potencial problema de saúde pública. O uso indiscriminado desse método diagnóstico pode contribuir para o aumento da dose de radiação das exposições médicas. TC para minimizar os riscos da exposição à radiação ionizante. Portanto, pode-se inferir que o número de TCs realizadas durante a

pandemia aumentou, assim como a dose efetiva coletiva nesse período. Embora órgãos nacionais e internacionais tenham monitorado o uso médico da radiação ao longo do tempo, no Brasil ainda é necessário expandir a coleta de dados para incluir um maior número de serviços médicos e regiões do país. A estimativa da dose efetiva coletiva e os riscos associados a essas doses para a população dependem da associação de fatores como o tipo de exame, a dose de radiação de entrada, a dose efetiva, o sexo, a idade do paciente e o número de exames realizados, entre outros. [2]

## OBJETIVO

Estimar a dose efetiva coletiva da população adscrita à região do Vale do Aço, Minas Gerais, decorrente da exposição médica de pacientes que realizaram o exame de radiologia diagnóstica de Tomografia Computadorizada (TC de Tórax) entre o primeiro semestre de 2019 e comparar com o período pandêmico do COVID-19 em 2020 e no primeiro semestre de 2021.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Coletar informações sobre os equipamentos de TC dos serviços investigados;
- Verificar a frequência de execução do protocolo de TC de tórax, a idade e o sexo dos pacientes da amostra no serviço investigado no período reportado.

- Calcular a dose efetiva do protocolo em cada TC de tórax;
- Calcular a dose efetiva coletiva decorrente das TCs nos serviços investigados e no período do projeto.
- Usar esses dados para estimar a dose efetiva coletiva de base populacional da região.].

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo documental e descritivo transversal. A amostra será composta por TCs de tórax realizadas em serviços de radiologia da região metropolitana do Vale do Aço – MG, em 2019, e os resultados serão comparados com os exames realizados entre os meses de junho de 2020 a junho de 2021, considerado o maior número de casos examinados durante a pandemia

## **RESULTADOS**

Como resultados tem-se:

[1]Apresentação de seminário sobre o paper: Dosimetric quantities and effective dose in medical imaging: a summary for medical doctors - Carneiro & Meirelles

[2]Apresentação de seminário sobre o paper: Extrapolating radiation-induced cancer risks from low doses to very low doses - David J. Brenner

[3]Apresentação de seminário sobre o paper: Low-dose extrapolation of health risks: Some implications of uncertainty for radiation protection at low doses - Charles E. Land

[4]Trabalho de revisão bibliográfica acerca do tema de dose equivalente em órgão.

## **CONCLUSÕES**

Portanto, podemos concluir que a estimativa da dose efetiva coletiva da população da

região do Vale do Aço em exames de tomografia computadorizada durante a pandemia de COVID-19 teve um impacto muito maior quando comparado com o impacto gerado por esses mesmos exames em um momento anterior a pandemia. [3]

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[1] ALVES, F. M. T., CALDAS, L. V. E. Determinação da dose em pacientes submetidos a exames de tomografia computadorizada de abdome em um serviço de radiologia e diagnóstico por imagem Brazilian Journal Of Radiation Sciences,2020.

[2] CORREIA, P. D. Estimativa De Dose Efetiva De Radiação Recebida Por Pacientes Submetidos A Exames De Tomografia Computadorizada E Proposta De Registro De Dose Por Paciente Em Sistema De Informação De Radiologia. Ribeirão Preto, 2013. 54 F. Tese De Mestrado Apresentado À Faculdade De Medicina De Ribeirão Preto Da Universidade De São Paulo. Programa De Pós-Graduação Em Clínica Médica – Investigação Biomédica.

[3] MINISTERIO DA SAUDE. Coronavírus – COVID19: Diretrizes para diagnóstico e tratamento da Covid-19. Brasília, 2020.

[4] UNSCEAR. UNSCEAR'S GLOBAL SURVEY OF RADIATION EXPOSURE - Medical Exposure. 2017

[5] STADNYK, L. et al. Dose eficaz coletiva da radiologia diagnóstica na Ucrânia. Irradiar Dosimetria prot. 2015 Jul;165(1-4):146-9. doi: 10.1093/rpd/ncv121.

## **APOIO FINANCEIRO AO PROJETO**

IPEN/CNEN e CNPq