

## AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DA RADIAÇÃO IONIZANTE E DIAGNÓSTICOS POR IMAGEM EM UMA DETERMINADA POPULAÇÃO DA CIDADE DE ARACAJU – SE

LIMA, Vitória Carolina Spósito de<sup>1</sup>  
SILVA, Thaianne Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Os diagnósticos por imagem são de tamanha importância para prevenção e tratamento de patologias, contribuindo cada vez mais para a medicina, emitindo ou não radiação ionizante. Entretanto, devido aos acidentes históricos, a população associa a radiação a malefícios para o organismo. Diante disso, o presente artigo tem como objetivo obter dados e avaliar o conhecimento da radiação ionizante e diagnóstico por imagem de uma determinada população da cidade de Aracaju, situada no Estado de Sergipe. A metodologia utilizada para essa avaliação foi uma abordagem por meio de questionário, com análise descritiva e apresentada em forma de gráficos e tabelas com números absolutos e percentuais. A amostra foi constituída de 106 indivíduos jovens, na faixa etária de 15 a 20 anos. Os resultados obtidos foram inesperados no que diz respeito ao conhecimento dos tipos de diagnósticos por imagem e utilização da radiação ionizante na realização dos exames. Conclui-se, portanto, que se torna necessária a apresentação dos conteúdos sobre os tipos de exames e seus protocolos, e, juntamente com a colaboração dos pacientes, vários fatores podem ser agregados.

**Palavras-chaves:** Conhecimento. Radiação ionizante. Diagnóstico por imagem.

### SUBSTRACT

Imaging diagnoses are of such importance for the prevention and treatment of pathologies, increasingly contributing to medicine, emitting or not ionizing radiation. However, due to historical accidents, the population associates radiation with harm to the organism. Therefore, this article aims to obtain data and evaluate the knowledge of ionizing radiation and diagnostic imaging of a given population of the city of Aracaju, located in the state of Sergipe. The methodology used for this evaluation was an approach through a questionnaire, with descriptive analysis and presented in the form of charts and tables with absolute numbers and percentages. The sample consisted of 106 young individuals, aged 15 to 20 years. The results obtained were unexpected regarding the knowledge of the types of diagnostic imaging and use of ionizing radiation when performing the tests. It is concluded, therefore, that it is necessary to present the contents on the types of exams and their protocols, and, together with the collaboration of patients, several factors can be aggregated.

**Keywords:** Knowledge. Ionizing Radiation. Diagnostic imaging.

<sup>1</sup>Estudante de graduação, 5º (quinto) período do curso de Tecnólogo em Radiologia pela Universidade.

<sup>2</sup>Estudante de graduação, 5º (quinto) período do curso de Tecnólogo em Radiologia pela Universidade Tiradentes.

## 1. INTRODUÇÃO

Fatos históricos conhecidos internacionalmente sobre efeitos associados a radiações providas de acidentes, como do Césio-137 (1987) e da Usina Nuclear de Chernobyl (1986), são influências negativas sobre a radiologia, surgindo um receio sobre a realização de exames que utilizam a radiação ionizante (HARADA, 2016).

À vista disso, muitos desconhecem o benefício da radiologia para o indivíduo, já que acreditam nos mitos criados pela sociedade diante desses acontecimentos. Assim, falácias como: “irá morrer cedo se trabalhar na profissão” ou “vai desenvolver câncer futuramente” estão enraizadas na cultura do cidadão brasileiro. Não obstante, a radiologia tem um papel importante para o diagnóstico de qualquer doença com a utilização de imagens e somente pode ser utilizada a partir dos princípios de proteção radiológica (MOURÃO; OLIVEIRA, 2009).

Sem embargo, é de importante valor lembrar que somos expostos às radiações ambientais, como a do cosmos, crosta terrestre e a de radioisótopos internos que são ingeridos pela alimentação diariamente, comprovando que não estamos expostos apenas durante a realização dos exames por imagem que emitem radiação ionizante (AQUINO, C.; AQUINO, F., 2012).

A interação da radiação com o organismo possibilita mudanças na organização atômica e estrutura molecular, caso esse átomo esteja compondo a molécula (BUSHONG, 2012). Essas mudanças podem provocar alterações no funcionamento celular e causar danos aos órgãos de onde essas células pertencem, podendo atingir o DNA e comprometer o sistema de proteção da célula. Conquanto, se o dano não for reparado corretamente, a célula poderá morrer, perder a capacidade de reprodução ou sofrer uma modificação permanente (BUSHONG, 2012). A célula que sofre modificação permanente é capaz de gerar células-filhas modificadas e, eventualmente, resultar em câncer, caso seja uma célula somática. Portanto, para a minimização dos efeitos da radiação, é de suma importância o conhecimento e a utilização dos equipamentos de radioproteção (MOURÃO; OLIVEIRA, 2009).

Diante dos fatos mencionados anteriormente, o pressuposto desse projeto é obter dados para avaliar o conhecimento dos entrevistados sobre a radiação ionizante e diagnóstico por imagem em uma determinada faixa da população da cidade de Aracaju, situada no estado de Sergipe.

## 2. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em Aracaju, capital do Estado de Sergipe. Responderam ao questionário jovens que apresentavam idade entre 15 e 20 anos, devido ao fato de serem mais acessíveis. A coleta de dados foi realizada por intermédio de um questionário aplicado pelo *Google Forms*, enquanto a amostra foi constituída de 106 indivíduos, abordando perguntas relacionadas ao conhecimento radiológico de maneira simples e geral.

Incluem-se como variáveis de estudos, tópicos como: idade, realização de algum exame por imagem, explicação do procedimento enquanto realizado, se houve repetição do exame e o porquê, quais diagnósticos por imagem possuíam conhecimento da existência, entendimento sobre radiação - utilização para prevenção, diagnóstico ou tratamento de doenças, e, por fim, qual é o uso indevido da radiação e o que pode ocasionar.

## 3. RESULTADOS

A princípio, a pesquisa foi realizada com o intuito de obter dados para avaliar o conhecimento sobre a radiação ionizante e o diagnóstico por imagem. Os participantes entrevistados possuíam interesse em conhecer os diversos tipos de diagnósticos por imagem que emitem ou não radiação ionizante. Ademais, a amostra foi constituída de 106 jovens que apresentavam idades entre 15 e 20 anos, com aceitação de todos em participar, respondendo a um questionário sobre o conhecimento radiológico.

Quando perguntados sobre a explicação do exame por imagem, se houve esclarecimento sobre o posicionamento adequado, segurar respiração, evitar rotações ou hiperflexão e hiperextensão da estrutura de interesse a ser visualizada, 65,4% dos participantes afirmaram que o profissional explicou todo o procedimento, enquanto 34,6% asseguraram que não houve nenhum tipo de descrição durante a realização do exame.

A Tabela 1 apresenta dados referentes à indagação sobre a utilização da radiação ionizante relacionada à medicina, possuindo como alternativas: a prevenção, o diagnóstico e o tratamento de patologias.

**Tabela 1:** Resultados referentes à resposta dos entrevistados quando questionados sobre o conhecimento da utilização da radiação ionizante relacionado à medicina.

| OPÇÕES                              | %          |
|-------------------------------------|------------|
| Prevenção, diagnóstico e tratamento | 7,6        |
| Prevenção e diagnóstico             | 3,8        |
| Diagnóstico e tratamento            | 22,6       |
| Apenas para prevenção               | 2,8        |
| Apenas para diagnóstico             | 41,5       |
| Apenas para tratamento              | 21,7       |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>100</b> |

**Fonte:** elaborado pelas autoras (2020)

Na Tabela 2 são apresentados os resultados obtidos quando questionados sobre a repetição de exame, bem como os motivos pelos quais o exame foi repetido de acordo com as opções apresentadas: posicionamento incorreto, utilização de algum tipo de metal, profissional cortou área de interesse ou não houve repetição do exame.

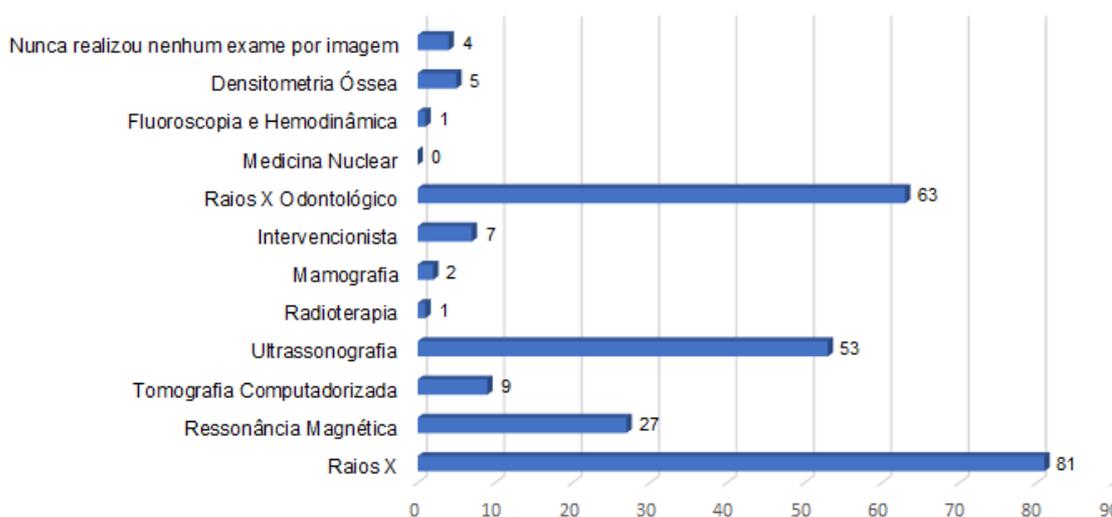
**Tabela 2:** Resultados obtidos quando questionados sobre a necessidade de repetição do exame e o motivo pelo qual o exame foi repetido.

| OPÇÕES  | %          |
|---|------------|
| Posicionamento incorreto e utilização de algum tipo de metal      | 0,9        |
| Posicionamento incorreto e profissional cortou área de interesse  | 3,8        |
| Posicionamento incorreto e passou mal na hora de realizar o exame | 0,9        |
| Apenas posicionamento incorreto                                   | 21,7       |
| Apenas utilização de algum tipo de metal                          | 4,7        |
| Apenas o profissional cortou a área de interesse                  | 1,9        |
| Apenas passou mal na hora de realizar o exame                     | 0,9        |
| Não houve repetição do exame                                      | 65,1       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>100</b> |

**Fonte:** elaborado pelas autoras (2020)

O **Gráfico 1** apresenta resultados referentes aos questionamentos sobre a realização de algum procedimento por imagem e quais exames presenciou, sendo as alternativas mais selecionadas: os raios X, raios X odontológico, ultrassonografia e a ressonância magnética.

**Gráfico 1:** Resultados obtidos quando questionados sobre quais procedimentos por imagem os entrevistados já foram submetidos.

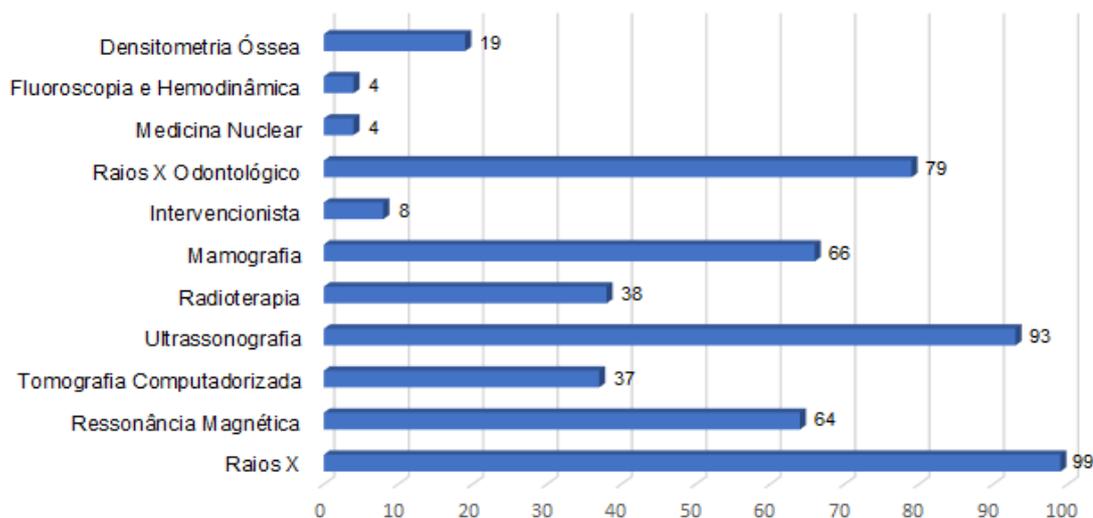


**Fonte:** elaborado pelas autoras (2020)

O **Gráfico 2** apresenta os dados obtidos sobre quais procedimentos por imagem os entrevistados dispõem de conhecimento. É notório que os raios X, raios X odontológico, ultrassonografia e ressonância magnética também foram os mais selecionados, devido ao fato de a

maioria já ter realizado esses procedimentos. Além disso, a mamografia foi incluída nos itens mais votados.

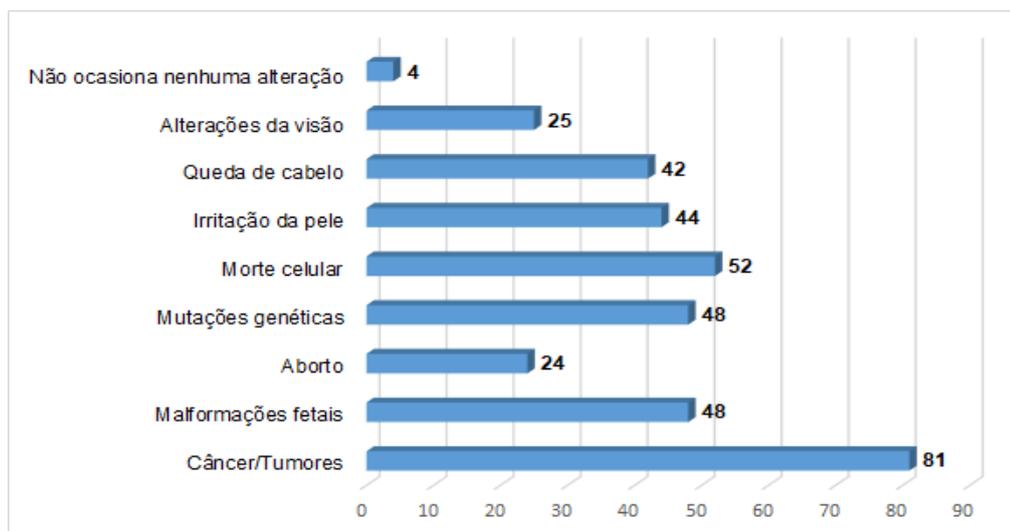
**Gráfico 2:** Resultados obtidos quando questionados sobre os exames de imagem que dispõem conhecimento.



Fonte: elaborado pelas autoras (2020)

Por fim, no **Gráfico 3**, estão apresentados os valores referentes à pergunta sobre os possíveis efeitos do uso indevido da radiação, sendo possível notar que quase a totalidade dos jovens entrevistados entende os riscos ocasionados com o uso indevido da radiação.

**Gráfico 3:** Respostas dos entrevistados quando questionados sobre os efeitos causados pelo uso indevido da radiação.



Fonte: elaborado pelas autoras (2020)

#### 4. DISCUSSÃO

A radiologia consiste da parte da medicina em que é utilizada a radiação ionizante e outros tipos de radiação para diagnóstico, tratamento e prevenção de patologias, sendo essencial no ramo da medicina (MORSCH, 2018). Além disso, consiste no apoio ao diagnóstico terapêutico, no qual é necessária uma equipe multiprofissional integrada e complementar (MOURÃO; OLIVEIRA, 2009). Torna-se responsabilidade do técnico/tecnólogo unificar seus conhecimentos técnico-científicos, com

os administrativos, para melhorar o seu desempenho. Ademais, é importante que os pacientes saibam o porquê da realização do seu exame e os riscos e benefícios baseados na ciência (PRADO; MOREIRA, 2014).

Com relação ao comportamento adequado no momento da realização dos exames, como posicionamento, segurar respiração, evitar rotações, hiperflexão e hiperextensão da estrutura a ser irradiada, 34,6% dos participantes afirmaram que os profissionais não esclareceram o exame durante a realização, e 65,4% asseguraram que o profissional explicou todo o procedimento (LAMPIGNANO; KENDRICK, op. cit.). É preciso considerar que o técnico/tecnólogo não tem somente como objetivo o posicionamento para promover a imagem, mas também esclarecer todo o procedimento para que o paciente se sinta seguro durante a realização, ademais, um bom posicionamento resulta em uma ótima qualidade da imagem e excelente diagnóstico médico, além de evitar repetições (ALVES, 2020).

Com o aumento e preocupação com a expectativa de vida da população, muitos indivíduos iniciaram o processo de autocuidado, fazendo exames periódicos como exames de sangue, mamografias e tomografias de acordo com a solicitação do médico (BARBOSA, 2017). Entretanto, em relação aos dados obtidos quando questionados sobre a utilização da radiação ionizante relacionados à medicina, que foram apresentados na Tabela 1, 2,8% optou apenas por prevenção, 3,8% por diagnóstico e prevenção e 7,6% dos entrevistados afirmaram que serve para prevenção, diagnóstico e tratamento.

Ainda está na cultura dos jovens que a radiologia é utilizada para diagnóstico e tratamento, visto que os maiores resultados obtidos foram: apenas diagnóstico (41,5%), apenas tratamento (21,7%) e tratamento e diagnóstico (22,5%). Os diagnósticos por imagem colaboram com a medicina, tanto na prevenção, diagnóstico e tratamento de patologias, além de trazer várias opções para terapia (MORSCH, 2018). Quando ocorre a prevenção e diagnóstico precoce, várias doenças podem ter melhor eficácia no tratamento ou até mesmo serem curadas, sendo necessário sempre estar fazendo exames periódicos para melhorar e avaliar a própria saúde (AMARAL, 2007).

Em relação à repetição dos exames de diagnóstico por imagem apresentados na Tabela 2, 65,1% declarou que não houve repetição. Porém, o segundo maior dado obtido referiu-se a 21,8%, com a opção de refazer o procedimento devido ao posicionamento incorreto. É importante que o profissional técnico/tecnólogo em radiologia tenha conhecimentos avançados de anatomia e do objetivo da imagem, evitando exposição desnecessária do paciente em duplicata (BARCELLOS, 2020). Além disso, deve sempre buscar minimizar as interferências que podem ser geradas durante a realização do exame, como o paciente sair do posicionamento (BARCELLOS, 2020). Com aperfeiçoamento profissional, várias técnicas podem ser utilizadas para melhorar a imagem e otimizar os procedimentos (MOURÃO E OLIVEIRA, 2009).

Em relação ao **Gráfico 1**, referente a quais procedimentos por imagem o entrevistado já foi submetido, as alternativas mais marcadas foram: 81 participantes para raios X, 63 para raios X odontológico, 53 para ultrassonografia e 27 para ressonância magnética. Eram esperados resultados otimistas relacionados aos raios X, por serem utilizados para diagnosticar, avaliar estruturas ósseas e região pulmonar (PINHEIRO, 2019). Também devido ao seu baixo custo, torna-se preferência médica, e por ser útil no diagnóstico de várias doenças (PINHEIRO, 2019).

Quanto aos raios X odontológico, por abranger todas as estruturas da boca, desde o término da raiz até a coroa, geram uma visão mais detalhada da região, utilizado constantemente por dentistas (FREITAS; ROSA; SOUZA, 2004). Já a ultrassonografia pode ser utilizada para suspeita de infecção, como apendicite, patologias da tireoide, cálculos na vesícula e nos rins, além da avaliação gestacional (PINHEIRO, 2018a). Por fim, a ressonância magnética permite analisar doenças neurológicas, abdominais, cervicais, ortopédicas e cardíacas, podendo ser apresentada em 2D ou 3D e, como benefício, também não emite radiação ionizante e sim, ondas eletromagnéticas de baixa frequência (PINHEIRO, 2018b).

Ainda sobre o **Gráfico 1**, o diagnóstico por imagem tem como importância ajudar no diagnóstico precoce de diversas patologias e possibilitar o melhor tratamento para o paciente com maiores informações possíveis da área a ser visualizada. Outrossim, por haver diversos tipos de

exames de imagem, possibilita ao médico uma melhor escolha para visualização e terapia de doenças (DOROW; MEDEIROS, 2019).

Conforme apresentado no **Gráfico 2**, quando questionados sobre os exames de imagem que os entrevistados dispõem de conhecimento, os resultados também foram inesperados: 99 jovens com entendimento sobre os raios X, 93 sobre ultrassonografia, 79 sobre raios X odontológico, 66 sobre mamografia e 64 sobre ressonância magnética. Foi observado que os dados obtidos no **Gráfico 1** são semelhantes aos do **Gráfico 2**, visto que os exames realizados pelos entrevistados são praticamente os mesmos que detêm conhecimento, tornando-se desconhecidos outros procedimentos que poderiam evidenciar melhor determinada patologia, uma vez que a radiologia é ampla, com uma diversidade de procedimentos destinados para determinados objetivos, como descrito no **Gráfico 1**.

Sobre os efeitos causados pelo uso indevido da radiação, questão de múltipla escolha apresentada no **Gráfico 4**, 81 indivíduos relacionam a câncer/tumores e 52 afirmaram causar morte celular. Também com resultados semelhantes, 48 assinalaram mutações genéticas e malformações fetais, 44 assinalaram irritação na pele, e, com resultados baixos, 42 assinalaram queda de cabelo, 25 indicaram alterações na visão e 24 que causam aborto; com todas essas alternativas consideradas corretas, e, apenas 4 jovens afirmaram que não ocasiona nenhum efeito, sendo a única alternativa errada.

Quando realizado um exame de imagem que emite radiação ionizante, a radiação é atenuada pelo corpo do paciente, resultando na interação dos fótons com as moléculas. Essa interação, por sua vez, possibilita modificações nas moléculas, que, diante desse cenário, podem gerar mutações ou alterações permanentes (OKUNO; YOSHIMURA, 2010). Tais mutações podem se desenvolver após anos de exposição (OKUNO; YOSHIMURA, op. cit.). Diante disso, os números obtidos são esperançosos, visto que muitos se mantêm informados sobre o desenvolvimento de patologias com relação à alteração genética. Entretanto, ainda é de suma importância levar informações à população, já que qualquer indivíduo exposto, paciente ou profissional, pode desenvolver doenças (OKUNO; YOSHIMURA, op. cit.).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos fatos mencionados, conclui-se que os indivíduos entrevistados não possuem total conhecimento sobre os diversos tipos de diagnóstico por imagem e a sua utilização (tratamento, diagnóstico e prevenção). Apesar disso, ainda se obteve resultados positivos a respeito dos jovens não possuírem receio em realizar os procedimentos e apresentarem conhecimento sobre os efeitos causados quando a radiação ionizante não é utilizada devidamente.

Ainda se torna necessário e importante apresentar o conteúdo sobre os tipos de exames e a utilização da radiação. Quando o profissional é devidamente capacitado, buscando sempre eliminar as interferências que podem ser geradas durante todo o procedimento, juntamente com a colaboração dos pacientes, o resultado gerado é diagnóstico bem feito, possibilitando melhor eficácia de terapia. Seguindo essas afirmações, obtém-se uma melhor definição de imagem para diagnóstico, além de não ocorrer a repetição do procedimento, evitando que o paciente seja exposto de forma desnecessária.

## 6. REFERÊNCIAS

1. ALVES, Celso. **A importância dos profissionais de radiologia nos exames**, 2020. Disponível em: <<http://blogs.ung.br/noticias/radiologia/importancia-dos-profissionais-de-radiologia-nos-exames>>. Acesso em: 28 maio 2020.
2. AMARAL, João. **Avaliação de artigos científicos**: bases da epidemiologia clínica. Geocities, 2007. Disponível em: <<http://www.geocities.ws/abs5famed/avalcient.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2020.
3. AQUINO, Kátia; AQUINO, Fabiana. **Radioatividade e meio ambiente: os átomos instáveis da natureza**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2012.

4. BARBOSA, Rochele. **A prevenção de doenças com o auxílio dos exames de imagem.** Jornal Minuano, 2017. Disponível em: <<http://www.jornalminuano.com.br/noticia/2017/12/30/a-prevencao-de-doencas-com-o-auxilio-dos-exames-de-imagem>>. Acesso em: 10 jun. 2020.
5. BARCELLOS, Fernando. **O que faz um técnico em radiologia?** Técnica Geração, 2020. Disponível em: <<https://www.tecnicageracao.com.br/blog/o-que-faz-um-tecnico-em-radiologia/>>. Acesso em: 09 jun. 2020.
6. BUSHONG, Stewart. **Ciência radiológica para tecnólogos, física, biologia e proteção.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
7. DOROW, Patrícia; MEDEIROS, Caroline. **Proteção radiológica no diagnóstico e terapia.** 1. ed. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2019.
8. FREITAS, Aguinaldo; ROSA, José; SOUZA, Icleo. **Radiologia odontológica.** 6ª ed. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, Divisão Odontológica, 2004.
9. HARADA, Eduardo. **5 acidentes radioativos que chocaram o mundo e deixaram mortos.** Tec Mundo, 2016. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/quimica/96208-5-acidentes-radioativos-recentes-chocaram-mundo-deixaram-mortos.htm>>. Acesso em: 02 jun. 2020.
10. LAMPIGNANO, John P.; KENDRICK, Leslie; BONTRAGER, E. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada.** 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.
11. MORSCH, José. **Radiologia Médica: o que é, qual a função e áreas de atuação.** Tele Medicina Morsch, 2018. Disponível em: <<https://telemedicinamorsch.com.br/blog/radiologia-medica>>. Acesso em: 09 junho 2020.
12. MOURÃO, Arnaldo; OLIVEIRA, Fernando. **Fundamentos de radiologia e imagem.** São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2009.
13. OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth. **Física das radiações.** São Paulo/SP: Oficina de Textos, 2010.
14. PINHEIRO, Chloé. **Exames de raios X: o que é, para que serve e seus cuidados.** Saúde Abril, 2019. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/medicina/exame-de-raio-x-o-que-e-para-que-serve-e-quais-os-cuidados/>>. Acesso em: 09 jun. 2020.
15. PINHEIRO, Chloé. **Ressonância Magnética: o que é e para que serve.** Saúde Abril, 2018. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/medicina/ressonancia-magnetica-o-que-e-e-para-que-serve/>>. Acesso em: 09 jun. 2020.
16. PINHEIRO, Chloé. **Ultrassom: o que é, como é feito e para que serve.** Saúde Abril, 2018. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/medicina/ultrassom-o-que-e-como-e-feito-e-para-que-serve/>>. Acesso em: 09 de junho de 2020.
17. PRADO, Adilson; MOREIRA, Fernando. **CBR - Fundamentos de radiologia e diagnóstico por imagem.** 2. ed. São Paulo, SP: GEN Guanabara Koogan, 20014.

Endereço Eletrônico:

Vitoria Carolina Spósito

E-mail: [caroolspósito@outlook.com](mailto:caroolspósito@outlook.com)

Recebido em: 19 de Fevereiro de 2021

Aceito em: 27 de Fevereiro de 2021