



# Saúde Coletiva:

Solução de Problemas e  
Qualificação do Profissional 2

**Edson da Silva**  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2020



# Saúde Coletiva:

Solução de Problemas e  
Qualificação do Profissional 2

**Edson da Silva**  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

**Editora Chefe**  
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliariari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás

Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremonesi  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Edson da Silva

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

T776 Saúde coletiva: solução de problemas e qualificação do profissional 2 / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-630-0

DOI 10.22533/at.ed.300200112

1. Saúde pública. 2. Política de saúde. 3. Saúde coletiva. I. Silva, Edson da (Organizador). II. Título.

CDD 362.1

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

## APRESENTAÇÃO

A obra “Saúde Coletiva: Solução de Problemas e Qualificação do Profissional” aborda alguns limites, desafios e potencialidades na formação profissional no âmbito da saúde coletiva. A coletânea reuniu trabalhos de autores de diversas especialidades, foi estruturada com 42 capítulos e organizada em dois volumes.

Com 20 capítulos, o volume 2 reúne trabalhos multiprofissionais que abordam temas variados de pesquisas, relatos de experiências, ensaios teóricos e revisões da literatura. Nesse volume você encontra atualidades em diversas áreas relacionadas à saúde coletiva.

Deste modo, a obra Saúde Coletiva: Solução de Problemas e Qualificação do Profissional apresenta trabalhos científicos baseados nos resultados obtidos por pesquisadores, profissionais e acadêmicos de diversos campos de atuação da saúde coletiva. Espero que as vivências compartilhadas nessa coletânea contribuam para o enriquecimento da formação universitária e da atuação profissional nesta área da saúde. Agradeço aos autores que tornaram essa edição possível e desejo uma ótima leitura a todos.

Prof. Dr. Edson da Silva

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A AÇÃO DO MEDICAMENTO ISOTRETINOINA NO TRATAMENTO DA ACNE VULGAR**

Nadynne Mota Nunes  
Thalicely Alves Gomes  
Jaqueline Almeida Frey

**DOI 10.22533/at.ed.3002001121**

### **CAPÍTULO 2.....11**

#### **ALTERAÇÕES CROMOSSÔMICAS EM PACIENTES COM SUSPEITA DE DISTÚRBIOS GENÉTICOS ATENDIDOS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Cleiton Fantin  
Ananda Larise Colares Menezes  
Sabrina Macely Souza dos Santos  
Vânia Mesquita Gadelha Prazeres  
Denise Corrêa Benzaquem

**DOI 10.22533/at.ed.3002001122**

### **CAPÍTULO 3..... 22**

#### **ALTERAÇÕES NO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, SAÚDE PERCEBIDA E ESTADO NUTRICIONAL APÓS DOIS ANOS NO PROGRAMA ACADEMIA DA CIDADE**

José Jean de Oliveira Toscano  
Adriano Akira Ferreira Hino  
Antônio Cesar Cabral de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.3002001123**

### **CAPÍTULO 4..... 36**

#### **AS DIRETIVAS ANTECIPADAS DE VONTADE E A TERMINALIDADE NA PERSPECTIVA DOS CÓDIGOS DE ÉTICA DA SAÚDE**

Elizabeth Pimentel da Silva  
Rafael Esteves Frutuoso  
Cristiane Maria Amorim Costa

**DOI 10.22533/at.ed.3002001124**

### **CAPÍTULO 5..... 48**

#### **BEBIDA VEGETAL DE CASTANHA-DO-BRASIL ENRIQUECIDA COM PROTEÍNA DE ERVILHA**

Maitê de Magalhães Hartmann  
Cláudia Krindges Dias  
Valmor Ziegler

**DOI 10.22533/at.ed.3002001125**

### **CAPÍTULO 6..... 58**

#### **CENÁRIO DOS CUSTOS DAS DIÁRIAS HOSPITALARES EM TERAPIA INTENSIVA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: UMA ANÁLISE DA CIDADE DE**

## SÃO PAULO

Adam Carlos Cruz da Silva

Denise Cavalcante

**DOI 10.22533/at.ed.3002001126**

### **CAPÍTULO 7..... 75**

#### **CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM FRENTE AO ALEITAMENTO MATERNO EM UM MUNICÍPIO DO SUL DO BRASIL**

Amanda Martins

Tatiane Silva Guilherme

Fernanda de Jesus Teixeira

Kelly Holanda Prezotto

Carolina Fordellone Rosa Cruz

**DOI 10.22533/at.ed.3002001127**

### **CAPÍTULO 8..... 95**

#### **CONHECIMENTO E PRÁTICA DE PESSOAS COM DIABETES *MELLITUS* TIPO 2 ACERCA DOS CUIDADOS COM OS PÉS**

Emanuelly Andreza Santos Araújo Vaz

Simone Maia da Silva

Dayanna da Rocha Martins

Ana Carolina Santos Cândido

**DOI 10.22533/at.ed.3002001128**

### **CAPÍTULO 9..... 105**

#### **DESCRIÇÃO DO PERFIL DO ATENDIMENTO ANTIRRÁBICO NA ÁREA DESCENTRALIZADA DE SAÚDE DE LIMOEIRO DO NORTE**

Vanuza Cosme Rodrigues

Thalita Soares Rimes

Cristianne Soares Chaves

Maria de Fátima Costa

Fabiola Maria de Girão Lima

Mere Benedita do Nascimento

**DOI 10.22533/at.ed.3002001129**

### **CAPÍTULO 10..... 118**

#### **ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS PARA PESSOAS COM ESTOMIA INTESTINAL: REVISÃO INTEGRATIVA**

Adriana Rodrigues Alves de Sousa

Danuza Ravena Barroso de Souza

Deborah Coelho Campelo

Filipe Augusto de Freitas Soares

Luciana Catunda Gomes de Menezes

Paulo Sérgio Dionísio

Sara Machado Miranda

Tamires Barradas Cavalcante

**DOI 10.22533/at.ed.30020011210**

**CAPÍTULO 11..... 133**

**ESTRESSE DOS ENFERMEIROS QUE ATUAM NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: PRÁTICAS E AÇÕES PREVENTIVAS**

Leidiléia Mesquita Ferraz  
Jusselene da Graça Silva  
Iara de Oliveira Pigozzo  
Paula Melo Pacheco  
Áurea Cúgola Bernardo  
Jaqueline Ferreira Ventura Bittencourt  
Ana Claudia Sierra Martins

**DOI 10.22533/at.ed.30020011211**

**CAPÍTULO 12..... 143**

**MINHA VIDA DÁ UM LIVRO: ESCUTA SENSÍVEL E PRODUÇÃO DE VIDA**

Samira Lima da Costa  
Beatriz Akemi Takeiti  
Ana Luisa Rocha Mallet  
Alexandre Schreiner Ramos da Silva  
Sílvia Barbosa de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.30020011212**

**CAPÍTULO 13..... 161**

**MOTIVAÇÕES PARA ESCOLHA E PERMANÊNCIA NA GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA: PERSPECTIVA DE EGRESSOS, MATO GROSSO**

Everton Rossi  
Reni Barsaglini

**DOI 10.22533/at.ed.30020011213**

**CAPÍTULO 14..... 176**

**PACIENTES ONCOLÓGICOS E PLANOS DE SAÚDE NO BRASIL**

Fernanda Fagundes Veloso Lana  
Juliana Macedo Bauman

**DOI 10.22533/at.ed.30020011214**

**CAPÍTULO 15..... 186**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CÂNCER EM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE DO SUL DO BRASIL**

Daniela dos Reis Bueno  
Renata Gomes Chaves  
Natália Maria Maciel Guerra Silva  
Carolina Fordellone Rosa Cruz

**DOI 10.22533/at.ed.30020011215**

**CAPÍTULO 16..... 198**

**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PERMANENTE EM SAÚDE DO TRABALHADOR NA ATENÇÃO BÁSICA**

Mariana Medrado Martins

Brenda Santana Almeida  
Maísa Miranda Coutinho  
Lohana Guimarães Souza  
Grasiely Faccin Borges  
Maria Luiza Caires Comper

**DOI 10.22533/at.ed.30020011216**

**CAPÍTULO 17..... 210**

**PROJETO UFMT XINGU: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Douglas Yanai  
Anna Letícia Sant'Anna Yanai  
Duarte Antônio de Paula Xavier Fernandes Guerra  
Izabella Andrade Santos  
Júlia Serpa Vale  
Maria Clara Martins de Araújo  
Oder Banhara Duarte  
Pollyanna da Silveira Rodrigues  
Renata Pedroso Chimello  
Vilian Veloso de Moura Fé  
Vitória Paglione Balestero de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.30020011217**

**CAPÍTULO 18..... 220**

**PROPRIEDADES SENSORIAIS E NUTRICIONAIS DE CUPCAKES PREPARADOS COM DIFERENTES EDULCORANTES NATURAIS EM SUBSTITUIÇÃO A SACAROSE**

Vanessa Leppa Florêncio  
Cibele Pinz Muller  
Valmor Ziegler

**DOI 10.22533/at.ed.30020011218**

**CAPÍTULO 19..... 234**

**PROTEÇÃO RADIOLÓGICA OCUPACIONAL NO SERVIÇO DE HEMODINÂMICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Francisco de Assis Ribeiro Castro  
Danielle Climaco Marques  
Breno Wanderson Lopes Visgueira  
Antonio Ricardo Santos  
Ednaldo Francisco Santos Oliveira Junior  
Herculys Douglas Clímaco Marques

**DOI 10.22533/at.ed.30020011219**

**CAPÍTULO 20..... 246**

**SAÚDE MENTAL DO EMPRESÁRIO: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE OS PREJUÍZOS EMOCIONAIS DO PROGRESSO NA CONTEMPORANEIDADE**

Ana Kelly Souza Maia  
Gilmara Nascimento Vieira

Thyanne Branches Pereira

DOI 10.22533/at.ed.30020011220

<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>259</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>260</b>



## PROTEÇÃO RADIOLÓGICA OCUPACIONAL NO SERVIÇO DE HEMODINÂMICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 01/10/2020

### **Francisco de Assis Ribeiro Castro**

Tecnólogo em Radiologia, Centro Universitário  
UNINOVAFAPI  
Teresina-Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/5784993341974874>

### **Danielle Climaco Marques**

Tecnóloga em Radiologia, Centro Universitário  
UNINOVAFAPI  
Teresina-Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/2026171245347495>

### **Breno Wanderson Lopes Visgueira**

Tecnólogo em Radiologia, Centro Universitário  
Uninovafapi  
Teresina-Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/2545148127270615>

### **Antonio Ricardo Santos**

Tecnólogo em Radiologia, Faculdade  
Novaunesc  
Teresina-Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/6955674224309626>

### **Ednaldo Francisco Santos Oliveira Junior**

Tecnólogo em Radiologia, Instituto Federal do  
Piauí  
Teresina-Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/2130661187257621>

### **Herculy's Douglas Clímaco Marques**

Tecnólogo em Radiologia, Instituto Federal do  
Piauí  
Teresina-Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/8245650097688246>

**RESUMO:** A hemodinâmica é o método de imagens que utiliza radiações ionizantes, com fins terapêutico e diagnóstico, pouco invasivo para a obtenção dos dados funcionais anatômicos, importante na técnica de cateterismo cardíaco e patologias coronarianas. O objetivo deste trabalho é analisar a importância da radioproteção individual em hemodinâmica, conforme a literatura que será neste artigo abordada. A metodologia realizada na pesquisa é a revisão integrativa da literatura, analisando os artigos publicados na base de dados Scientific Electronic Library Online “SciELO”, no período de 2007 a 2015, no idioma português. Os descritores utilizados foram: Radioproteção, Hemodinâmica e Radiologia Intervencionista. Totalizou-se 697 artigos, dos quais, somente 10 atenderam os critérios relevantes ao tema de inclusão do estudo. Com relação aos resultados, ficou evidente a importância do uso das vestimentas de proteção radiológica, para atenuar doses recebidas durante os procedimentos hemodinâmicos, o incômodo acerca das vestimentas de proteção e a omissão dos serviços em oferecer os EPI's, bem como o fato de não proporcionarem capacitação para a atuação na área. Os riscos das radiações ionizantes podem causar efeitos na interação das células sadias do corpo humano. A prática deve ser segura se todos os profissionais tiverem educação permanente nos cuidados com radiações ionizantes, desconhecidos por muitos profissionais envolvidos em procedimentos de radiognóstico. Desse modo, concluiu-se, com base nas informações da radioproteção ocupacionalmente expostas nos serviços hemodinâmicos, que é necessária a utilização

das vestimentas de proteção, garantindo segurança para os indivíduos, tanto os profissionais, quanto os pacientes envolvidos nos procedimentos intervencionistas. Por isso, é importante conscientizar-se para o uso dos equipamentos de proteção individual, resultando no controle adequado estabelecido quanto as exposições.

**PALAVRAS-CHAVE:** Radioproteção. Hemodinâmica. Radiologia Intervencionista.

## OCCUPATIONAL RADIOLOGICAL PROTECTION IN THE HEMODYNAMICS SERVICE: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** Hemodynamics is the imaging method that uses ionizing radiation, for therapeutic and diagnostic purposes, which is not very invasive for obtaining anatomical functional data, important in the technique of cardiac catheterization and coronary pathologies. The objective of this work is to analyze the importance of individual radioprotection in hemodynamics, according to the literature that will be addressed in this article. The methodology used in the research is the integrative literature review, analyzing the articles published in the Scientific Electronic Online database “SciELO”, from 2007 to 2015, in Portuguese. The descriptors used were: Radioprotection, Hemodynamics and Interventional Radiology. There were a total of 697 articles, of which only 10 met the criteria relevant to the study’s inclusion theme. Regarding the results, it was evident the importance of using radiological protective clothing, to mitigate doses received during hemodynamic procedures, the discomfort about protective clothing and the omission of services to offer PPE’s, as well as the fact that they do not provide training for action in the area. The risks of ionizing radiation can cause effects on the interaction of healthy cells in the human body. The practice must be safe if all professionals have permanent education in care with ionizing radiation, unknown to many professionals involved in radiodiagnostic procedures. Thus, it was concluded, based on information from occupational radioprotection exposed in hemodynamic services, that the use of protective clothing is necessary, guaranteeing safety for individuals, both professionals, and patients involved in interventional procedures. For this reason, it is important to raise awareness of the use of personal protective equipment, resulting in the appropriate control established regarding exposures.

**KEYWORDS:** Radioprotection. Hemodynamics. Interventional Radiology.

### 1 | INTRODUÇÃO

A hemodinâmica é a área de atuação médica de diagnóstico e terapêutica, que emprega o uso de radiações ionizantes, tais como os raios X, para a obtenção de informações capazes de permitir a realização de procedimentos em tempo real e que vem sendo cada vez mais utilizada, nos dias atuais. É uma técnica pouco invasiva para a obtenção de dados funcionais e anatômicos de grande importância clínica, por isso, a hemodinâmica contribui para a complexidade dos métodos de saúde mais precisos e eficientes. Diminui-se, assim, os riscos para os pacientes submetidos a tratamentos intervencionistas (LINCH *et al.*, 2009).

Os avanços tecnológicos dos últimos anos trouxeram conquistas em todos os campos da ciência e tecnologia, acontecimento também observado no diagnóstico por imagem, em especial no serviço de hemodinâmica e radiologia intervencionista, no que se refere a esses procedimentos. Tem-se observado um aumento no número de métodos e, com isso, utiliza-se equipamentos cada vez mais avançados e potentes nos centros intervencionistas (GALLO *et al.*, 2013).

Os riscos da radiação podem instigar efeitos oriundos da dose recebida em tecido ou órgão, somado por um fator relacionado à quantidade de radiação recebida, que para o trabalhador não deve exceder a 20 mSv em qualquer período de cinco anos consecutivos, não podendo ultrapassar 50 mSv em nenhum ano para corpo inteiro, já em extremidades são 150 mSv para pele, cristalino 15 mSv e indivíduos do público não deve ultrapassar 1 mSv ao ano. As doses recebidas nos centros de hemodinâmica pelos profissionais variam, de acordo com a função desenvolvida no setor. Assim, comprovou-se que médicos recebe maior dose em relação aos enfermeiros e os técnicos/tecnólogos recebem uma dose atenuada em comparação com médicos (CNEN, 2011).

A radioproteção é de suma importância nos que empregam radiações ionizantes, como no setor de hemodinâmica, que realiza diversos procedimentos minimamente invasivos nos pacientes. Nos setores que possuem uma maior taxa de radiações ocupacionalmente expostos, as formas de possível redução de dose ocupacionalmente, que são: tempo, distância e blindagem. Contudo, são necessárias condições básicas de segurança radiológica para proteger os indivíduos e os seus descendentes, evitando, assim, os danos à radiação.

Dessa forma, é preciso utilizar todos os dispositivos de segurança radiológica - individuais ou coletivos - e o local do exame deve conter paredes baritadas e placas de chumbo nas portas, para garantir o controle de qualidade, cumprindo com os três princípios básicos de proteção radiológica, a saber: justificção, otimização e limitação de dose, que definem a execução ao submeter às radiações ionizantes em qualquer tipo de estudos (MACEDO *et al.*, 2009).

Esta revisão da literatura tem como principal objetivo analisar a importância da radioproteção individual em hemodinâmica.

Objetivou-se analisar a importância do uso dos equipamentos de proteção individual EPI's, discutir as diretrizes de radioproteção, analisar os efeitos biológicos das radiações ionizantes e analisar os limites de dose recebida no centro de hemodinâmica.

Tem-se o interesse de investigar o estudo a respeito, como se dá a proteção radiológica nos serviços de hemodinâmica nos estudos publicados, conforme a literatura, abordando a temática hemodinâmica, como forma de contribuição e a importância necessária do conhecimento no referido conteúdo. Ademais, pretende-

se averiguar como a radiologia intervencionista é apontada, em estudos, como um dos setores que mais expõe ocupacionalmente os trabalhadores envolvidos nos procedimentos intervencionistas.

## 2 | METODOLOGIA

O trabalho consiste em uma revisão integrativa da literatura que pode ser conceituada como método e que proporciona a leitura e a análise de periódicos, artigos científicos, além de site eletrônico, como Scientific Electronic Library Online (SciELO). Tem-se como objetivo analisar a importância da radioproteção individual em hemodinâmica, conforme a literatura propõe.

Tudo isso será realizado por uma revisão integrativa, que é um método que proporciona diferentes sínteses de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de diversos estudos significativos encontrados na prática. Ele combina as evidências de múltiplos estudos primários, a partir do emprego de instrumentos estatísticos, a fim de aumentar a objetividade e a validade dos achados em diversos estudos já realizados e mais amplos, com uma abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não experimentais para uma compreensão completa das pesquisas já realizadas com diversos temas na literatura (SOUZA *et al.*, 2010).

Foram incluídos artigos originais indexados, no período de 2007 a 2016, que se relacionavam com tema pesquisado. Como critério de exclusão foi descartado livros, tese e dissertação. Foram procurados os seguintes descritores: Radioproteção, Hemodinâmica e Radiologia intervencionista.

Após a aplicação da pesquisa, elencou-se 10 artigos, como mostra o processo de dados ilustrado na Figura 01.

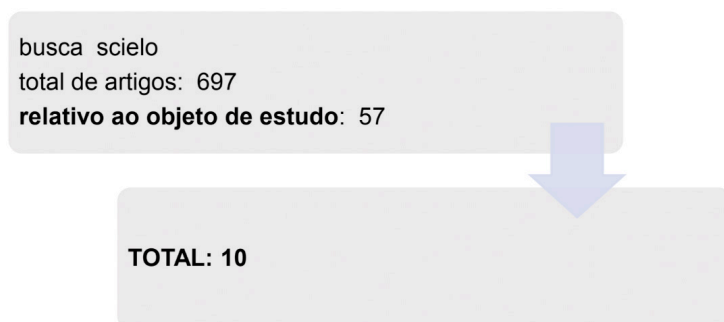


Figura 01- Processo de seleção de artigos nas bases de dados

Fonte: Castro et al. (2016)

### 3 | RESULTADOS

Abaixo são evidenciados os resultados deste estudo, dividido em duas tabelas. A Tabela 01 caracteriza os artigos e a Tabela 02 realiza a análise do conteúdo dos artigos.

A Tabela 01 apresenta 60% dos artigos publicados na Revista Brasileira de Radiologia, 20% do Jornal Vascular do Brasil, 10% na Revista de Cardiologia Invasiva do Brasil e 10% na Revista de enfermagem. Nas pesquisas foi utilizada apenas a base de dados Scielo, que gerou todos os artigos usados na revisão e que foram publicados na última década. Todos eles são do Brasil, com 10% do ano 2007, 20% do ano 2008, 10% do ano 2009, 10% do ano 2010, 10% do ano 2011, 20% do ano 2012, 10% do ano 2013 e 10% do ano 2015. A maioria é das regiões sul e sudeste, com 40% para cada região, contra 20% da região nordeste.

Nº	Título do Artigo	Autoria	Revista	Base de dados	Ano	Local
1	Proteção radiológica e a atitude de trabalhadores enfermagem	FLÔR, R. C <i>et al</i>	Rev. Enferm.	Scielo	2013	SC Brasil
2	Utilização de vestimentas de proteção radiológica para redução de dose absorvida.	SOARES, F. A. P <i>et al</i>	Radiol. Bras.	Scielo	2011	SC Brasil
3	Avaliação da exposição ocupacional em procedimentos de hemodinâmica.	SCREMIN, S. C. G. <i>et al</i>	Radiol. Bras.	Scielo	2009	PR Brasil
4	A importancia do controle de qualidade em serviços de hemodinâmica e cardiologia intervencionista	LUZ, E. S <i>et al</i>	Radiol. Bras.	Scielo	2007	RJ Brasil
5	Exposição à radiação ionizante na sala hemodinâmica	MEDEIROS, F. R. <i>et al</i>	Rev. Brasil Cardiol. Invasiva	Scielo	2010	SP Brasil
6	Exposição dos médicos à radiação em procedimentos hemodinâmico intervencionistas	SILVA, L. P. <i>et al</i>	Raiol.Bras.	Scielo	2008	RJ Brasil
7	Correlações técnicas e ocupacionais da radiologia intervencionista	SOUZA, E. <i>et al</i>	Jor. Vasc. Bras.	Scielo	2008	RJ Brasil
8	Avaliação de exposições médicas em procedimentos pediátricos de radiologia intervencionista	NAVARRO, V. C. C. <i>et al</i>	Raiol. Bras.	Scielo	2012	BA Brasil
9	Proteção radiológica aplicada à radiologia intervencionista	MOURA, R. <i>et al</i>	jor.Vasc. Brasil	Scielo	2015	RS Brasil
10	Melhoria da proteção radiológica mediante um ciclo de avaliação interna da qualidade	FIGUEIREDO, F. M. <i>et al</i>	Radiol. Bras.	Scielo	2012	RN Brasil

Tabela 01 - Caracterização dos artigos pesquisados. Teresina, 2016

Fonte: Castro et al. (2016)

Os principais objetivos detectados se relacionavam aos cuidados que são necessários se obter na radioproteção, nos serviços de hemodinâmica, conforme se pode observar na Tabela 02.

Nº	Objetivo	Resultado	Conclusão
1	Avaliar a atitude dos profissionais de enfermagem em relação ao uso das regras de radioproteção em procedimentos intervencionistas.	Observou que os trabalhos no centro de hemodinâmica, envolvendo as radiações ionizantes, são semelhantes a um centro cirúrgico, só que os riscos são maiores, devido à radiação. Há um certo descumprimento da legislação, no que se refere à capacitação da equipe nas atividades desenvolvidas e também no uso das medidas de radioproteção.	Conclui que o uso das medidas de radioproteção nos procedimentos não são simples, por se tratar de riscos invisíveis e que pode levar muito tempo para se desenvolver nos trabalhadores, mesmos os que lutam para associar com as exposições à radiações ionizantes.
2	Estudar a importância da relação entre o uso de vestimenta de proteção radiológica e a subtração da dose absorvida de radiação ionizante, reforçando a eficiência do seu uso, tanto para pacientes quanto para profissionais ocupacionalmente expostos.	O emprego do dispositivo de proteção radiológica, teoricamente, reduz de 86% a 99% a dose absorvida. Mas na prática a radiologia convencional chega a 95% nos exames. Em indivíduos ocupacionalmente expostos, a redução durante um cateterismo cardíaco é em torno de 90%.	De acordo com estudos realizados, o uso de vestimenta de proteção radiológica é de baixo custo e barra a dose desnecessária nos pacientes e nos indivíduos ocupacionalmente expostos. Portanto, a sua utilização é necessária para a garantia de proteção radiológica no serviço de radiodiagnóstico.
3	Aferir a dose efetiva recebida pelos indivíduos envolvidos em procedimentos hemodinâmicos, para estabelecer parâmetros de comparação entre dados da câmara de ionização e dosímetros individuais.	Conferir os dados obtidos em dose efetiva e dosimétricas encontradas. Verificou-se, que usando a barreira plumbífera, que barra a radiação e reduz até 97% da dose recebida do profissional envolvido. Por isso, deve-se usar os equipamentos de proteção radiológica.	Os valores expostos são representados, mas não podem ser admitidos como cópias das condições de acompanhamento particular, sendo adequados para assimilar e ter como base a otimização das doses aos profissionais submetidos.
4	O objetivo do estudo foi identificar as medidas de proteção tomadas e o controle da exposição ocupacional às radiações ionizantes em unidades de serviço de hemodinâmica, sob a ótica dos profissionais expostos.	O estudo foi composto pelos trabalhadores do setor de hemodinâmica e verificou-se que a preocupação maior está direcionada, mas para o uso do avental de chumbo e protetores e tireoides. Percebeu-se, também, que o uso do dosímetro é obrigatório.	As medidas de proteção e controle da exposição ocupacional às radiações ionizantes foram passadas pelos profissionais como prioridade, principalmente, quanto às barreira que devem ser adotadas em cada um, como uso de protetores plumbíferos e conhecimento ao laudo do dosímetro.
5	Quantificar os níveis de exposição e mensuração periódicas. Teve-se como objetivo investigar e aferir os níveis de radiação ionizante emitida por equipamentos de hemodinâmica.	Apresentar os resultados da dosimetria dentro dos parâmetros máximos de segurança nos aparelhos estudados, após a verificação ressaltou que todos os equipamentos estavam com alta qualidade.	As máquinas estudada apresentavam taxas acima das permitidas de segurança, sobretudo com a técnica (flat detector), mas podia ser ponderada com simples ajustes, sem alterar a imagem.

6	<p>Avaliar a distribuição de dose recebida pelos profissionais envolvidos em procedimentos hemodinâmicos de angioplastia coronária e coronariografia, a influência de alguns fatores, como o modo de fluoroscopia pulsado ou contínuo no local de acesso da veia ou artéria.</p>	<p>Mostrar a importância do uso do protetor de tireóide e avental de chumbo para a redução da dose recebida pelos profissionais que executaram os procedimentos, por via braquial. Usando o modo contínuo de fluoroscopia as taxas foram mais altas do que os que executaram por via femoral e modo pulsado de fluoroscopia.</p>	<p>Mostrar a necessidade e a importância de medidas adicionais de proteção e implementação de mecanismos de treinamento em proteção radiológica para os médicos e demais auxiliares que trabalham com cardiologia intervencionista, o quanto é importante o uso de protetores de radiação ionizantes.</p>
7	<p>O estudo teve como objetivo analisar criticamente as técnicas de proteção radiológica em relação às radiações emitidas pelo fluoroscópico, utilizadas pelos profissionais que lidam com a radiologia intervencionista no ambiente hospitalar.</p>	<p>Verificou-se que os efeitos induzidos pela radiação podem receber variações em função do valor da dose, da forma de resposta do organismo e em função do tempo de manifestação e da gravidade do efeito no organismo, causado pela radiação na hemodinâmica.</p>	<p>Com os benefícios na área médica, as técnicas de radiodiagnóstico podem provocar risco à saúde, pois a obtenção de imagens para um diagnóstico ou realizar uma tratamento terapêutico envolvendo uso de raios x, pode trazer prejuízos à saúde.</p>
8	<p>Avaliar as exposições pediátricas na radiologia intervencionista, visando contribuir para os conhecimentos das exposições e sua otimização que envolve a radiologia e a pediatria se engrandecem quando se trata de técnicas de radiologia intervencionista, em razão das doses elevadas de radiação.</p>	<p>Os resultados encontrados no estudo são ao valores máximos de produto kerma-área e kerma obtidos para procedimentos cardiológicos, que foram, respectivamente, 129,9 Gy.cm<sup>2</sup> e 947,0 mGy, e para procedimentos cerebrais, 83,3 Gy.cm<sup>2</sup> e 961,0 mGy. A pesquisa foi realizada nos centros hemodinâmicos pesquisados.</p>	<p>Concluiu que os estudo mostraram valores de exposições maiores em até 14 vezes, obtidos em estudos realizados em outros países, chegando próximos de resultados obtidos para procedimentos em adultos. Isso revela as elevadas taxas de exposições pediátricas.</p>
9	<p>O objetivo do estudo é verificar como é aplicada a radioproteção nos serviços de hemodinâmica nos procedimentos intervencionistas, com as radiações ionizantes.</p>	<p>Melhor compreender a avaliação de qualidade nos centros de hemodinâmica, com foco em melhores práticas e planejamento pelos profissionais expostos à radiação.</p>	<p>Verificar os níveis de qualidade da radioproteção no setor de hemodinâmica que consistia em possível elevação da dose recomendada e aceitável.</p>
10	<p>Verificar o desempenho de um equipamento de raios x utilizado em radiologia intervencionista e a qualidade das imagens produzidas, realizando alguns testes de controle de qualidade no que se refere à radioproteção.</p>	<p>Avaliou que no modo <i>high</i> e normal, os valores e medidos das taxas de kerma no ar foram diferentes em alguns casos. As taxas medidas não foram afetadas pelos diferentes modos de magnificação. A avaliação da qualidade da imagem resultou em diferentes valores recomendados pelas normas, o que pode causar menor qualidade ao aumento da exposição à radiação de pacientes e profissionais.</p>	<p>A conclusão mostrou a importância da aplicação recorrente de testes de controle de qualidade, que permite acompanhar o desempenho do equipamento e estimar a exposição dos pacientes e trabalhadores envolvidos nas técnicas intervencionistas, que sugerem a necessidade de uma revisão periódica no sistema de aquisição de imagens dos equipamentos.</p>

Tabela 02 - Caracterização do conteúdo dos artigos pesquisados

Fonte: Castro et al. (2016)



## 4 | DISCUSSÃO

### 4.1 A importância do uso dos equipamentos de proteção individual EPI's

Os equipamentos de proteção radiológica só começaram a ser sugeridos após os anos 1902, por Rollins, mas não foram seguidas as recomendações dele. Somente após 1913 que alemães e ingleses, começaram a desenvolver regulamentações de referência para as vestimentas de proteção radiológica. De 1922 a 1928 autores publicaram as recomendações para os trabalhadores, limitando os valores aceitáveis de dose recebida e determinando barreiras como proteção do trabalhador (SOARES *et al.*, 2011).

A radiação ionizante não só traz malefícios, ela é importante em diversos setores, como: radiologia diagnóstica, radioterapia, medicina nuclear, radiologia industrial e radioisotópica. Ela apenas tem que ser otimizada, justificada e limitar a quantidade de dose aplicada nos diversos procedimentos utilizados.

No estudo pesquisado é abordado que a radiação em excesso tem efeitos biológicos graves, podendo causar danos aos seres humanos, como o efeito determinístico, em quem recebe elevadas doses de radiação num pequeno espaço de tempo, bem como o efeito estocástico, provocado por mínimas doses recebidas ao longo período. Isso causam doenças, como, catarata radiogênica, radiodermite, esterilidade e outras mais. Portanto, é importante o uso dos equipamentos de proteção radiológica, tanto para os profissionais quanto para os pacientes, que devem exigir o uso das vestimentas de proteção radiológica, como: óculos, luvas, protetor de tireoide, aventais de chumbo, protetor de gônadas, coletes, saias, dentre outros acessórios, bem como equipamentos de proteção coletiva, como cabine de comando, por exemplo (FIGUEIREDO *et al.*, 2012).

O estudo analisado faz referências ao incômodo quanto as vestimentas de proteção e também a omissão dos serviços em oferecer os EPI's, não proporcionando capacitação para atuar na área. No entanto, isso poderia ser mais seguro na prática com as radiações ionizantes. Sendo assim, uma forma básica de educação permanente para mudar a realidade e conscientização em relação dos cuidados com as radiações ionizantes, pois é desconhecida por muitas profissionais (FLÔR *et al.*, 2013).

### 4.2 As diretrizes de radioproteção

Somente em 1928, no decorrer do segundo Congresso Internacional de Radiologia, surge a então International Commission on Radiological Protection (ICRP), que decretou as diretrizes de proteção radiológica, que foram praticadas por quase todos os países do mundo (SOARES *et al.*, 2011).



No Brasil, as regras internacionais foram fixadas e estão em exercício pelo Ministério da Saúde, que regulamenta o uso da radiação em benefício para a saúde do indivíduo ou sociedade. Com contribuição importante também da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), estabelece-se os princípios básicos de proteção radiológica: justificativa de que exposição médica à radiação só será aceita caso resultem benefícios para a sociedade ou para o indivíduo; limitação de dose à exposição à radiação deve ser restringida, não excedendo a dose permitida e ao local de interesse; a dose no paciente deve ser a menor possível, sem implicar a perda de qualidade de imagem.

Segundo Navarro *et al.* (2012), a radiologia intervencionista é considerada uma das técnicas de geração de imagens com as maiores taxas de exposições radiológicas médicas e ocupacionais. Em decorrência disso, os benefícios dessa prática devem ser superiores aos seus riscos, satisfazendo os princípios da proteção radiológica.

### **4.3 Os efeitos biológicos da radiação ionizante**

Com os riscos da radiação usada de forma indevida, houve a necessidade de criar normas, para proteger os trabalhadores envolvidos nos procedimentos radiológicos e também o público usuário exposto aos tais serviços. A radiação ionizante age nas células vivas, quando ocorre a interação com a radiação, excitando os átomos e as moléculas, provocando modificação nas estruturas das células. Os efeitos agudos, provavelmente, devem-se à ionização da água, que diseca e forma radicais livres no metabolismo, oxidando proteínas enzimáticas, causando a morte celular (SOUZA *et al.*, 2008).

Os estudos mostraram que os efeitos causados pela radiação têm a denominação do valor da dose recebida no organismo, em função do tempo manifestação e gravidade correlacionada, estando divididos em: efeito estocástico ou probabilístico, assim, o grau de intensidade é independente da dose recebida, exemplos são cânceres e efeito hereditários; efeito determinístico - são efeitos que possuem uma relação determinada entre dose e efeito e alguns exemplos são anemia, catarata e radiodermite. Apesar dos riscos, o corpo humano tem a capacidade, em muitas vezes, de reverter esses efeitos causados pela radiação, reparando as células que ainda não sofreram lesões, inibindo a sua proliferação. Isso depende do grau de intensidade da dose recebida, caso contrário, esse quadro é irreparável (SILVA *et al.*, 2008).

### **4.4 Os limites de dose recebida no centro de hemodinâmica**

Um estudo mostrou o monitoramento de médicos e enfermeiros no setor de hemodinâmica. As doses encontradas para médicos foram 1,0 a 5,0 mSv, para cada

médico e para as enfermeiras 2,6 mSv. No entanto, a técnica estudada foi a indução de cateter pela artéria braquial, sendo a que mais emite radiação comparada com outras técnicas. As doses calculadas para os médicos foram avaliadas devido à condição de exposição muito próxima do paciente, devido a isso, não pode ser ponderadamente uniforme (LUZ *et al.*, 2007).

Destaca-se a importância do menor modo de magnificação, pois será menor a dose administrada, o que possibilita a obtenção com a mesma qualidade, sem a alteração das imagens. Foram avaliadas doses efetivas no posicionamento adotado pelos profissionais, médicos e enfermeiros no setor de hemodinâmica, no entanto, na realização de cateterismo cardíaco, correlacionando os dados adquiridos entre a câmara de ionização e o modo de monitoração individual, considerou-se o não uso da barreira de proteção plumbífera de proteção, equivalente 0,5 mm de chumbo. A radiação recebida pelos profissionais está relacionada à radiação espalhada, com interposição da proteção, utilizada pelos médicos, que é reduzida, significativamente, baixando, assim, os níveis de exposição ocupacionalmente (SCREMIN *et al.*, 2007).

O grande destaque para reduzir a dose de radiação é utilizar sequências de fluoroscopia de curta duração ao contrário das longas, ativando, também, a ferramenta de congelamento de imagem, que se reduz expressivamente na mesma região anatômica. Nos aparelhos mais atuais existem outros recursos, que também auxiliam na diminuição da dose, como: remoção de grade antiespalhamento (se possível), modo de imagem em baixa dose e controle automático de exposição com pulso. Uma colimação adequada também minimiza a exposição, tanto para o profissional e paciente, irradiando somente a área de interesse, de modo a garantir a qualidade das imagens, reduzindo o espalhamento da radiação (MOURA *et al.*, 2012).

Mesmo com risco muito baixo da radiação ionizante, com o uso educacional das vestimentas de proteção radiológica adequado, o monitoramento é inteiramente necessário, com programas de qualidades nas salas de hemodinâmica. Para se abrir um setor de hemodinâmica é obrigatório e indispensável o estabelecimento estar seguindo as normas vigentes, para a liberação do serviço depois dos testes de avaliação dos limites máximos permitidos no controle de qualidade nos equipamentos de fluoroscopia (MEDEIROS *et al.*, 2010).

## 5 | CONCLUSÃO

No estudo foi feita uma avaliação das informações acerca da radioproteção ocupacionalmente expostos nos serviços de hemodinâmica, mostrando que é necessária a utilização das vestimentas de proteção, para que se possa garantir a segurança de todos os indivíduos, tanto os profissionais, quanto os pacientes

envolvidos nos procedimentos intervencionistas.

Os métodos devem ser tomados com base nas medidas vigentes, visando a segurança na prática, com os efeitos da radiação, que possam ser causados erroneamente por falta de treinamento ou até mesmo pouca informação dos riscos que pode causar. Por isso, é importante a conscientização do uso dos equipamentos de proteção individual e o controle adequado quanto as taxas permitidas de exposição a radiação.

Diante deste estudo de revisão integrativa, verificou-se que se deve tomar os cuidados necessários com as doses recebidas. Deve-se ter, portanto, cuidado com os efeitos das radiações ionizantes e contribuir para melhorar o controle de qualidade, evitando os efeitos biológicos causados pela exposição.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da saúde. Ministério da Ciência e Tecnologia. Comissão Nacional de Energia Nuclear. Radioproteção CNEM-NN-3.01- Diretrizes básicas de proteção radiológica.

**Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2014.

FLÔR, R. C; Gelbcke, F. L. Proteção radiológica e a atitude de trabalhadores de enfermagem.

**Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 416-422, 2013.

FIGUEIREDO F. M; Gama Z. A. S. Melhoria da proteção radiológica mediante um ciclo de avaliação interna da qualidade. **Radiol. Bras.**, Natal, v. 45, n. 2, p. 87-92, mar-abr 2012.

GALLO, A. M. *et al.* exposição ocupacional à radiações ionizantes sob a ótica dos profissionais de enfermagem em hemodinâmica. **Rev. Rene**, v. 14, n. 1, p. 109-19, 2013.

LINCH, G. F. C. *et al.* Unidades de hemodinâmica: a produção do conhecimento. **Rev. Gaúcha de Enferm online**, Porto Alegre, v. 30 n. 4, p. 742-749, 2009.

LUZ, E. S. *et al.* A importância do controle de qualidade em serviços de hemodinâmica e cardiologia intervencionista. **Radiol. Bras.**, v. 40, p. 27-32, 2007.

MACEDO, H; Rodrigues V. Programa de controle de qualidade: a visão do técnico de radiologia. **Radiol. Bras.**, v. 42, n. 1, p. 37-41, 2009.

MEDEIROS, F. R. *et al.* Exposição à Radiação Ionizante na Sala de Hemodinâmica. **Rev. Bras. Cardiol. Invasiva.**, v. 18, n. 3, p. 316-320, 2010.

MOURA, R; Neto, B. A. F. Proteção radiológica aplicada à radiologia intervencionista. **Jornal Vascular Brasileiro.**, v. 14, n. 3, p. 197-199, 2015.

NAVARRO, V. C. C. *et al.* Avaliação de exposições médicas em procedimentos pediátricos de radiologia intervencionista. **Radiol. Bras.** Online., v. 45, n. 4, p. 210-214, 2012.

SILVA, L. P. *et al.* Avaliação da exposição dos médicos à radiação em procedimentos hemodinâmicos intervencionistas. **Radiol. Bras.**, v. 41, n. 5, p. 319-323, 2008.

SOARES, F. A. P. *et al.* Utilização de vestimentas de proteção radiológica para redução de dose absorvida: revisão integrativa. **Radiol. Bras.**, v. 44, n. 2, p. 97-103, 2011.

SOUZA, E; SOARES, J. P. Correlações técnicas e ocupacionais da radiologia intervencionista. **J. Vasc. Bras.**, v. 7, n. 4, p. 341-350, 2008.

SOUZA, M. T; Silva, M. D; Carvalho, R. Revisão Integrativa: O que é e como fazer. **Einsten.**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

SCREMIN, S. C. G; SCHELIN, H. R; TILLY JÚNIOR, G. J. Avaliação da exposição ocupacional em procedimentos de hemodinâmica. **Radiol. Bras. Online**, v. 39, n. 2, p. 123-126, 2006.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aceitação 1, 48, 51, 53, 54, 55, 126, 178, 220, 226, 228, 229, 231, 232

Acne 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Alcoolismo 211, 215, 216, 217

Aleitamento materno 75, 76, 77, 78, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94

Atividade física 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34

Autocuidado 95, 96, 97, 102, 103, 118, 119, 120, 127, 128

### B

Bandeamento G 11

Bebida vegetal 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56

### C

Câncer 49, 76, 87, 118, 128, 176, 179, 180, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197

Cariótipo 11, 13, 15, 16, 19

Castanha-do-Brasil 48, 53, 54, 55, 56, 57

Citogenética 11, 12, 14, 17

Códigos de ética 36, 38, 39, 40, 43

Cuidados paliativos 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46

Cupcakes 220, 221, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231

### D

Desmame precoce 75, 77, 78, 82, 83, 84, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93

Diabetes 3, 5, 7, 87, 95, 96, 97, 98, 101, 102, 103, 104, 213, 216, 217, 221, 232, 259

Direito à saúde 167, 176, 177, 179, 184, 185

Diretivas antecipadas 36, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47

### E

Educação em saúde 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 131, 132

Educação permanente 88, 92, 93, 198, 199, 201, 202, 203, 207, 208, 234, 241

Edulcorantes naturais 220, 222, 223, 231

Enfermagem 18, 19, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 58, 61, 64, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 80, 84, 85, 86, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 98, 103, 104, 118, 120, 123, 124, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 163, 166, 238,

239, 244

Enfermeiro do trabalho 133, 135, 136, 139, 140, 142

Estomia 118, 119, 120, 121, 122, 125, 126, 127, 128, 129, 131

Estresse 49, 85, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 246, 248

## **F**

Formação profissional 75, 79, 84, 91, 161, 201

## **H**

Hemodinâmica 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 245

## **I**

Isotretinoína 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

## **L**

Lesões musculoesqueléticas 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207

## **M**

Materiais de ensino 118, 122

Memória 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 153, 156, 158, 159, 160

## **N**

Narrativas em saúde 144, 150

## **O**

Obesidade 3, 5, 7, 22, 28, 31, 33, 76, 87, 195, 213

## **P**

Pacientes oncológicos 176, 179, 180, 183

Pé diabético 95, 97, 101, 102, 103, 104

Planos de saúde 176, 177, 178, 180, 181, 183, 184

Produção de narrativa 144, 156

Promoção da saúde 34, 41, 139, 157, 200

Proteína vegetal 48, 56

Psicodinâmica do trabalho 246, 248, 249, 251, 252, 253, 254, 256, 257, 258

## **R**

Radiologia intervencionista 234, 235, 236, 237, 238, 240, 242, 244, 245

Radioproteção 234, 235, 236, 237, 239, 240, 241, 243, 244

Raiva 105, 106, 107, 108, 111, 114, 115, 116, 117

Reações adversas 1, 3, 8

## **S**

Saúde do trabalhador 139, 157, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 255

Saúde indígena 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219

Saúde mental 146, 215, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 254, 255, 256, 257, 258

Saúde pública 22, 23, 31, 74, 96, 105, 106, 108, 117, 130, 161, 166, 174, 175, 194, 197, 207, 208, 211, 216, 257


Sistema único de saúde 11, 14, 44, 45, 58, 59, 71, 162, 217, 255

## **T**

Terapia intensiva 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 95, 133, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142

## **V**

Vigilância epidemiológica 106, 107, 198, 201, 203, 255

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# Saúde Coletiva:

Solução de Problemas e  
Qualificação do Profissional 2



 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# Saúde Coletiva:

Solução de Problemas e  
Qualificação do Profissional 2