

# Fundamentos da Enfermagem 2

**Michelle Thais Migoto  
(Organizadora)**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Michelle Thais Migoto  
(Organizadora)

# Fundamentos da Enfermagem 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

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

**Diagramação e Edição de Arte:** Geraldo Alves e Natália Sandrini

**Revisão:** Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

F981 Fundamentos da enfermagem 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Michelle Thais Migoto. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Fundamentos da Enfermagem; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-115-2

DOI 10.22533/at.ed.152191202

1. Enfermagem. 2. Enfermagem – Prática. I. Migoto, Michelle Thais. II. Série.

CDD 610.73

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

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

## APRESENTAÇÃO

No volume 2, desta obra *Fundamentos de Enfermagem*, é composto por 18 capítulos, que englobam assuntos relacionados a assistência de Enfermagem na Atenção Primária e na Secundária a Saúde. Esta temática, apresenta um trabalho voltado aos principais problemas de saúde identificados em uma população, com destaque para as Infecções Sexualmente Transmissíveis, como o HIV e a Sífilis. Esta última, cuja incidência vem aumentando significativamente nos últimos anos. Ainda, a assistência a pessoa com o diagnóstico de Hipertensão Arterial

Destaca-se a relação entre os demais níveis de atenção, que hoje estão estruturados em Redes de Atenção à Saúde, que tem a Atenção Primária como a coordenadora do cuidado integral. Nesta ótica, cabe a Atenção Primária cuidar da população idosa, de pessoas com diagnóstico de Hipertensão Arterial, sobretudo a promoção à saúde a partir de estratégias educativas, na divulgação do uso de métodos contraceptivos, no crescimento e desenvolvimento da criança em condição saudável ou não, e as condições relacionadas à saúde mental.

Portanto, a atuação da Enfermagem neste cenário de cuidado necessita se desenvolver e aprimorar, é o que os capítulos buscam contribuir, para que cada vez mais tanto a prática profissional e como a gestão da assistência possam ser desenvolvidas com qualidade pelos Enfermeiros que atuam nesta área.

Michelle Thais Migoto

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM NO CONTEXTO DO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR MÓVEL	
Aline Cecilia Pizzolato	
Leila Maria Mansano Sarquis	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1521912021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
CONSULTA DE ENFERMAGEM À PESSOA HIPERTENSA: CUIDADO SISTEMATIZADO	
Luiza Vieira Ferreira	
Mariana Galvão	
Elenir Pereira de Paiva	
Geovana Brandão Santana Almeida	
Girlene Alves da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1521912022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>15</b>
DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM DO DOMÍNIO ATIVIDADE/REPOUSO EM IDOSOS COM HIPERTENSÃO ARTERIAL	
Adriana de Moraes Bezerra	
Kelly Fernanda Silva Santana	
Maria Dayanne Luna Lucceti	
Antônio Germane Alves Pinto	
Célida Juliana de Oliveira	
Maria Corina Amaral Viana	
Natália Pinheiro Fabrício Formiga	
Naanda Kaanna Matos de Souza	
Natana de Moraes Ramos	
Nuno Damácio de Carvalho Félix	
Ana Carolina Ribeiro Tamboril	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1521912023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>25</b>
A ENFERMAGEM FRENTE AO CONTROLE DA SÍFILIS: UM DESAFIO PARA O TERCEIRO MILÊNIO	
Mariana Dresch de Oliveira	
Letícia Pereira de Barros	
Margarete Knoch	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1521912024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>32</b>
MULHER SORODISCORDANTE PARA HIV E AS DIFICULDADES DA ENFERMAGEM PARA TRAÇAR PLANOS DE CUIDADOS ME DIANTE A VONTADE DE ENGRAVIDAR	
Ezequias Paes Lopes	
Eimar Neri de Oliveira Junior	
Ana Paula Lobo Trindade	
Angela Maria dos Santos Figueiredo	
Rosilene Cunha de Oliveira	
Silviane Hellen Ribeiro da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1521912025</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 40**

O TRABALHO DO TÉCNICO DE ENFERMAGEM NA SALA DE VACINAÇÃO

Denise Barbosa de Castro Friedrich  
Tamiris Cristina Reiter  
Louise Cândido Souza  
Raquel de Oliveira Martins Fernandes  
Izabela Palitot da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.1521912026**

**CAPÍTULO 7 ..... 53**

CONCEPÇÕES DE MULHERES COM RELAÇÃO AO USO DO MÉTODO DE OVULAÇÃO BILLINGS

Eliane Vieira dos Santos  
Rita de Cássia Maria dos Santos Frazão  
Sheyla Costa de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.1521912027**

**CAPÍTULO 8 ..... 64**

RESPONSABILIDADE DO ENFERMEIRO QUANTO A SINDROME ALCOLICA FETAL NO PRÉ-NATAL FRENTE À SAÚDE SEXUAL E REPRODUTIVA

Ezequias Paes Lopes  
Eimar Neri de Oliveira Junior  
Ana Paula Lobo Trindade  
Angela Maria dos Santos Figueiredo  
Rosilene Cunha de Oliveira  
Silviane Hellen Ribeiro da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.1521912028**

**CAPÍTULO 9 ..... 71**

APLICAÇÃO DOS MARCOS DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL POR ENFERMEIROS SEGUNDO A ATENÇÃO INTEGRADA AS DOENÇAS PREVALÊNCIA NA INFÂNCIA: REVISÃO INTEGRATIVA

Hortência Moura  
Ivana Barbosa Cardoso  
Caroline Lucas Mendes  
Ana Karinne Dantas de Oliveira  
Mirna Albuquerque Frota

**DOI 10.22533/at.ed.1521912029**

**CAPÍTULO 10 ..... 81**

PROGRAMA SAUDE NA ESCOLA: NOVAS PERSPECTIVAS E AÇÕES PROGRAMÁTICAS NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE DE ESCOLARES

Juliana Amaral Rockembach  
Francielle Bendlin Antunes

**DOI 10.22533/at.ed.15219120210**

**CAPÍTULO 11 ..... 100**

RECURSOS TECNOLÓGICOS: POSSIBILIDADES PARA UMA EDUCAÇÃO NUTRICIONAL NO PROGRAMA MAIS EDUCAÇÃO

Fernanda de Castro Silveira

**DOI 10.22533/at.ed.15219120211**

**CAPÍTULO 12 ..... 110**

PERCEPÇÕES DOS PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO BÁSICA E COMUNIDADE TERAPÊUTICA EM AÇÕES DE EDUCAÇÃO SOBRE DROGAS

Yanna Cristina Moraes Lira Nascimento  
Natália Luzia Fernandes Vaz  
Givânia Bezerra de Melo  
Maria Cicera dos Santos de Albuquerque  
Jorgina Sales Jorge  
Raquelli Cistina Neves Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.15219120212**

**CAPÍTULO 13 ..... 125**

SOBRECARGA DE FAMILIARES CUIDADORES DE PESSOAS COM ESQUIZOFRENIA

Suzana Mara Cordeiro Eloia  
Sara Cordeiro Eloia  
Lívia Moreira Barros  
Letícia Lima Aguiar  
Joselany Áfio Caetano  
Eliany Nazaré Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.15219120213**

**CAPÍTULO 14 ..... 137**

APROXIMAÇÃO E AMBIENTAÇÃO FENOMENOLÓGICA JUNTO AOS REDUTORES DE DANOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Zaira Letícia Tisott  
Marlene Gomes Terra  
Jacó Fernando Schneider  
Amanda de Lemos Mello  
Keity Laís Siepmann Soccol Vera  
Lúcia Freitag

**DOI 10.22533/at.ed.15219120214**

**CAPÍTULO 15 ..... 145**

TRAJETÓRIA DE TRATAMENTO PARA ADIÇÃO NA REDE DE SAÚDE DE PORTO ALEGRE: CONCEPÇÕES DE USUÁRIOS

Cíntia Nasi  
Mitieli Vizcaychipi Disconzi  
Annie Jeanninne Bisso Lacchini

**DOI 10.22533/at.ed.15219120215**

**CAPÍTULO 16 ..... 160**

O PAPEL DO ENFERMEIRO NO CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

Ana Patrícia Fonseca Coelho Galvão  
Fabiano de Jesus Santos Costa  
Adriana Vilhena Lima  
Polyana Sousa dos Santo  
Francisca Bruna Arruda Aragão  
Wannessa Rhégia Viégas Cunha Duailib  
Fabrício e Silva Ferreira  
Lívia Carolina Sobrinho Rudakoff

**DOI 10.22533/at.ed.15219120216**

**CAPÍTULO 17 ..... 175**

LACERAÇÕES PERINEAIS ESPONTÂNEAS EM PARTOS ATENDIDOS POR ENFERMEIRAS  
OBSTETRAS

Kéllida Moreira Alves Feitosa  
Gleiziane Peixoto da Silva  
Simony Lins de Oliveira  
Maria Elisângela Soares Mendes  
Rhayza Rhavenia Rodrigues Jordão  
Rafaella Araújo Correia

**DOI 10.22533/at.ed.15219120217**

**CAPÍTULO 18 ..... 178**

OS EFEITOS DA REFLEXOLOGIA PODAL NOS CICLOS FEMININOS

Andressa Menescal Coelho Azevedo  
Anny Beatriz Costa Antony de Andrade  
Raquel Faria da Silva Lima

**DOI 10.22533/at.ed.15219120218**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 186**

## O PAPEL DO ENFERMEIRO NO CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

### **Ana Patrícia Fonseca Coelho Galvão**

Faculdade Pitágoras São Luís, Departamento de Enfermagem.  
São Luís-MA

### **Fabiano de Jesus Santos Costa**

Faculdade Pitágoras São Luís, Departamento de Enfermagem.  
São Luís-MA

### **Adriana Vilhena Lima**

Faculdade Pitágoras São Luís, Departamento de Enfermagem.  
São Luís-MA

### **Polyana Sousa dos Santo**

Faculdade Pitágoras São Luís, Departamento de Enfermagem.  
São Luís-MA

### **Francisca Bruna Arruda Aragão**

Universidade Federal do Maranhão,  
Departamento de Enfermagem.  
São Luís-MA

### **Wannessa Rhégia Viégas Cunha Duailib**

Faculdade Pitágoras São Luís, Departamento de Enfermagem.  
São Luís-MA

### **Fabício e Silva Ferreira**

Universidade Federal do Maranhão, HUUFMA.  
São Luís-MA

### **Lívia Carolina Sobrinho Rudakoff**

Instituto Federal do Maranhão, Departamento de Nutrição.  
Zé Doca-MA

**RESUMO:** A radiologia é a especialidade médica que utiliza qualquer forma de radiação ionizante, sonora ou magnética, passível de transformação de imagens, para fins diagnósticos ou terapêuticos. Esta pesquisa tem por objetivos demonstrar as condutas e procedimentos do enfermeiro no CDI, salientando apontar a importância de se ter uma assistência eficiente, além de demonstrar o papel do enfermeiro nos exames que utilizam o meio de contraste e descrever a utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva como prevenção dos riscos ocupacionais neste setor. Trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo narrativa de caráter qualitativo desenvolvido em material já publicado sobre o papel do enfermeiro no centro de diagnóstico por imagem. Observamos então que a atuação de um profissional de enfermagem se faz necessária nos exames radiológicos, seja para orientar paciente, manipular uma via de acesso venoso ou administrar fármacos. O enfermeiro é o responsável por informar ao paciente sobre a realização do exame, fazer anamnese buscando informações relevantes que possam beneficiar no rastreamento de processos alérgicos ou doenças preexistentes. Outro fator ao qual se deve enfatizar são os critérios de segurança na administração do agente de contraste sejam claros e bem definidos e, desta maneira, possam reconhecer pacientes de

risco, prevenindo e tratando reações adversas. Desta forma, o enfermeiro deve estar habilitado a reconhecer, prevenir e atender as possíveis complicações que possam ocorrer, bem como, orientar os usuários e familiares acerca de como se proteger de formas ionizantes durante a realização do exame.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enfermagem. Meios de contraste. Segurança do paciente.

**ABSTRACT:** Radiology is the medical specialty that uses any form of ionizing radiation, sonorous or magnetic, capable of transforming images, for diagnostic or therapeutic purposes. The aim of this research is to demonstrate the nurse's behavior and procedures in the ICD, stressing the importance of having an efficient care, besides demonstrating the role of the nurse in the exams that use the contrast medium and describing the use of personal protective equipment and collective as prevention of occupational hazards in this sector. This is a bibliographic review of the narrative type of qualitative character developed in material already published on the role of the nurse in the center of diagnostic imaging. We observed that the performance of a nursing professional is necessary in the radiological examinations, either to guide the patient, to manipulate a venous access route or to administer drugs. The nurse is responsible for informing the patient about the accomplishment of the examination, doing anamnesis searching for relevant information that may benefit in the screening of allergic processes or preexisting diseases. Another factor to emphasize is that the safety criteria in the administration of the contrast agent are clear and well defined and, in this way, can recognize patients at risk, preventing and treating adverse reactions. In this way, the nurse must be able to recognize, prevent and attend to possible complications that may occur, as well as guide users and their families about how to protect themselves from ionizing during the test.

**KEYWORDS:** Nursing. Means of contrast. Patient safety.

## 1 | INTRODUÇÃO

A revolução industrial, ocorrida no século XVIII, beneficiou não só as indústrias manufatureiras, mas, também, todas as diversas áreas incluindo a da saúde, que vislumbrou o desenvolvimento de máquinas e equipamentos que substituíram o trabalho bruto do homem. Em 1895, Roentgen descobriu, em um experimento a radiação X, onde se deu início ao que podemos relatar como advento do diagnóstico por imagem (DI). Devido ao ocorrido, a radiação X tem sido utilizada em grande escala na área da saúde com fins diagnósticos e até mesmo terapêuticos (PATRÍCIO, 2010).

No setor saúde a formação dos profissionais deve ser contínua e seguindo sempre as atualizações tecnológicas e metodológicas, dando enfoque na assistência prestada aos usuários do serviço. Na enfermagem não é diferente, o trabalho realizado pelos enfermeiros é bastante diversificado, com o objetivo de ampliar seus conhecimentos, especializando-se dentro de determinado setor. O presente estudo sintetiza a necessidade de discussão sobre os conhecimentos relacionados a atuação

do enfermeiro no centro de diagnóstico por imagem (CDI), uma vez que há escassez de profissionais nesta área, além de poucos estudos relacionados a esta temática.

O interesse em pesquisar sobre esse tema surgiu a partir da percepção de apresentar ao profissional de enfermagem a dimensão de sua importância no CDI, detalhando como o enfermeiro deve proceder nos exames de alta complexidade, prestando a melhor assistência ao paciente, levando em consideração as particularidades de cada procedimento. Desta maneira surge o seguinte questionamento: Qual o papel da enfermagem e os cuidados necessários com os pacientes no centro de diagnóstico por imagem?

Esta pesquisa tem o intuito de demonstrar as condutas e procedimentos do enfermeiro no CDI, salientando apontar a importância de se ter uma assistência eficiente, além de demonstrar o papel do enfermeiro nos exames que utilizam o meio de contraste e descrever a utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva como prevenção dos riscos ocupacionais neste setor.

Trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo narrativa de caráter qualitativo desenvolvido em material já publicado sobre o papel do enfermeiro no centro de diagnóstico por imagem. A busca online foi realizada nas seguintes bases eletrônicas: Literatura Latino americana e do Caribe de Informação em Ciência da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico. Para operacionalizar a busca, utilizaram-se os descritores: “enfermagem”, “meios de contraste” e “segurança do paciente”. A seleção dos artigos foi realizada entre Julho de 2017 a Fevereiro de 2018, dentre os quais foram selecionados 50 artigos científicos e, através da leitura de seus títulos, selecionamos os que mais se aproximaram do tema “o papel do enfermeiro no centro de diagnóstico por imagem”. Após a leitura de seus resumos na íntegra, foram eleitos 44 artigos por atenderem todos os critérios propostos na pesquisa.

## **2 | A IMPORTÂNCIA DO ENFERMEIRO NO CDI**

A radiologia é a especialidade médica que utiliza qualquer forma de radiação ionizante, sonora ou magnética, passível de transformação de imagens, para fins diagnósticos ou terapêuticos. Dentre as principais modalidades de diagnóstico-terapêuticas utilizadas no CDI, podemos citar: Ultrassonografia (USG), Ressonância Magnética (RM), Tomografia Computadorizada (TC), Mamografia, Densitometria Óssea (DO), Radiologia Convencional (RX), Medicina Nuclear e Radioterapia (KOCK, 1997).

De acordo com FLOR E GELBCKE (2009), “o trabalho em serviço de radiodiagnóstico necessita de uma equipe multiprofissional, pois envolve múltiplos saberes. Esta equipe é composta geralmente de um médico radiologista, radiofarmacêutico, físico, enfermeiro, técnico de radiologia e enfermagem”.

A Enfermagem é uma profissão que possui um amplo contingente de

profissionais que atuam em diversas áreas da saúde desenvolvendo as mais variadas funções. Desta forma, é necessário que haja enfermeiros especializados na área de radiodiagnóstico com o intuito de suprir a necessidade determinada pela Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 347/2009 que normatiza a presença indispensável de um enfermeiro responsável no local (COFEN, 2009).

## 2.1 Dimensionamento da Equipe de Enfermagem

Em tempos difíceis, a tendência em prol da redução de custos e aumento da produtividade são fenômenos mundiais, e estão exigindo dos profissionais envolvidos na prestação de serviços de saúde, o uso de medidas que visem a realidade financeira atual. Para isso, é importante realizar ações contínuas de avaliações de quantitativo e qualitativo dos profissionais de enfermagem nas organizações de saúde, onde estão alocados esses recursos e onde se desenvolve o processo assistencial (NICOLA, 2005).

A equipe de Enfermagem é composta de enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem. No departamento de imagem, há a presença de um enfermeiro responsável pela coordenação de todas as equipes, que orientam e supervisionam a assistência prestada. Destaca-se a grande demanda de funcionários nesse setor, visando sempre à qualidade do serviço prestado e a segurança do paciente. Segundo Hall (2004), quanto menor o número de enfermeiros, maior a incidência de erros de medicação e procedimentos, o que implica também em custos hospitalares que serão causados tanto pela internação quanto pelo tratamento das complicações.

O dimensionamento adequado dos profissionais de enfermagem está intimamente relacionado à segurança do paciente e dos trabalhadores. Na ausência dos quantitativos e qualitativos necessários ao provimento da segurança ao paciente, não será possível protegê-los (PEDREIRA, 2009).

Em uma pesquisa recente realizada pela Secretaria do Estado de São Paulo (2006), verificou-se a escassez de estudos que relatem o dimensionamento de pessoal de enfermagem na área de radiologia. De acordo com este estudo, ficou evidente a obrigatoriedade de pelo menos dois técnicos de enfermagem para três salas de diagnóstico por imagem, ou seja, nos setores de raios-X, ultrassonografia, mamografia e tomografia computadorizada, necessitando de mais um, se a sala for de alta densidade tecnológica. Continuando nesta premissa, propôs-se verificar o tipo de atendimento de enfermagem demandado em cada uma das unidades, enfatizando a criação de instrumentos capazes de mensurar e inferir as horas assistenciais necessárias por categoria profissional quantificando-as até o surgimento do índice de segurança técnica.

A maior dificuldade encontrada na operacionalização do dimensionamento do pessoal de enfermagem está relacionada à identificação de tempo despendido para o atendimento das necessidades dos pacientes, ou seja, o tempo médio de assistência

de enfermagem por cliente por vezes é um fator determinante que intervêm na diferenciação de uma instituição para outra (GAIDZINSKI, FUGULIN E CATILHO, 2005).

## 2.2 O Enfermeiro na Radiologia

A enfermagem é uma profissão comprometida em zelar pela segurança e bem estar do paciente e está presente em todas as fases da vida. Consequentemente, isso exige treinamentos e preparo constantes por parte da equipe, a fim de realizar eficientemente atividades peculiares, como orientação e preparo do paciente para a realização dos procedimentos radiológicos (FLÔR E GELBCKE, 2009).

De acordo com Marinho (2010), “no centro de diagnóstico por imagem, a necessidade de uma assistência de enfermagem especializada que acompanhe os importantes avanços científicos e tecnológicos é inquestionável”.

De uma visão globalizada, diferenciar uma instituição pela qualidade prestada a seus pacientes significa ter como objetivo uma estrutura hospitalar dentro dos padrões recomendados no que se refere à biossegurança. Partindo dessa premissa, Santos (2010), relata que:

Para garantir uma assistência qualificada deve-se estar constantemente atualizados não só tecnologicamente, mas no recrutamento dos recursos humanos, garantindo uma gestão sistematizada, focada nos procedimentos, dentro de uma estrutura físico-funcional adequada à realidade do processo de cuidar, que resultem na segurança não só de pacientes, mas de todo o corpo clínico institucional.

A competência do enfermeiro no setor de radiologia, radioterapia e medicina nuclear está estabelecida na Resolução do COFEN nº 211/98 onde se destaca as funções de planejar, organizar, supervisionar, executar e avaliar todas as atividades de Enfermagem, baseados numa metodologia assistencial eficiente; participar de programas de garantia de qualidade; proporcionar condições favoráveis à educação continuada desses profissionais através de cursos e estágios; registrar informações e dados estatísticos da equipe visando a eficácia técnica em situações de rotina e/ou emergência, a fim de evitar ocorrências que desencadeie algum dano físico ou material (COFEN, 1998).

Os profissionais de Enfermagem que atuam em serviços de radiologia e diagnóstico por imagem devem conhecer os benefícios, mas também os riscos de exposição à radiação ionizante, e dessa maneira, se proteger da exposição desnecessária. (SANTOS, 2010).

Tal situação é bastante compreensível, uma vez que o enfoque é o bem estar do paciente submetido ao procedimento radiológico. Dessa forma, a enfermagem objetiva preparar física e emocionalmente, além de prestar cuidados antes, durante e após a realização do exame. Quando se discorre sobre o preparo físico, as medidas adotadas geralmente não são padronizadas e variam de um exame para outro ou

de uma instituição para outra, de acordo com suas peculiaridades, porém o que se recomenda é que haja condições satisfatórias à realização do procedimento (FLÔR E GELBCKE, 2009).

É perceptível que a atuação de um profissional de enfermagem se faz necessária nos exames radiológicos, seja para orientar paciente, manipular uma via de acesso venoso ou administrar fármacos. A enfermagem é muito importante, devido a estar apta a realizar procedimentos específicos que requerem conhecimento aguçado da técnica desenvolvida para segurança e bem estar do paciente (FAUSTO, 2010).

Na área de radiodiagnóstico, é necessário que os procedimentos sejam realizados de forma otimizada garantindo que as imagens obtidas tenham as informações anatômicas necessárias para o diagnóstico. Desta forma, a assistência prestada aos clientes deve ter por base a qualidade aliada à tecnologia. Baseando-se no referencial teórico de Merhy (1997), ficou evidente que:

- A tecnologia em saúde contém a tecnologia pesada, que é representada por equipamentos/máquinas; a leve-pesada, que remete aos saberes estruturado; e a leve, que se refere à abordagem assistencial de um trabalhador de saúde junto a um paciente, ao processo de relações que envolvem a tecnologia de relações, encontros de subjetividades, produção de vínculo e acolhimento.
- A capacitação da equipe nos eixos tecnológicos se faz necessária, uma vez que estes se integram e interagem permanentemente no ambiente de trabalho. Devido a essa inter-relação, o investimento em capital humano pelas instituições tem como objetivo qualificar a assistência, atendendo não só suas carências, como às de seus pacientes, internos e externos, proporcionando um bem-estar e melhorando a autoestima dos funcionários que compõem o quadro funcional da instituição (COELHO E MAEDA, 2006).

A Enfermagem preza em seus moldes um planejamento organizacional visando à relação harmoniosa entre o qualitativo e quantitativo de profissionais necessários a uma assistência eficiente. À vista disso, o enfermeiro deve estar habilitado para reconhecer, prevenir e atender as possíveis complicações realizadas ao exame, orientando usuários e familiares de como proteger-se das reações ionizantes (NISCHIMURA, POTENZA E CESARETTI, 2013).

### **3 | ENFERMAGEM E O USO DOS MEIOS DE CONTRASTE**

Segundo Patrício et al., (2010), “os meios de contrastes são substâncias com a finalidade de distinguir radiologicamente a composição dos órgãos que se mostram semelhantes diante do exame, podendo ser administradas nas cavidades, órgãos, artérias e veias”.

Algumas estruturas anatômicas podem ser visualizadas facilmente através de uma radiografia simples dada a diferença de opacidade dos tecidos. Exemplificando melhor, num raio-X de osso, a concentração de cálcio do mesmo já o contrasta,

diferenciando-o assim dos demais tecidos que o circundam. Neste caso, torna-se necessário a utilização de um meio de contraste que possibilite essa visualização, considerando que tal substância deve ser mais densa que a estrutura anatômica (NISCHIMURA, POTENZA E CESARETTI, 2013).

Os meios de contraste são classificados de acordo com sua capacidade de absorção de radiação, composição, solubilidade, natureza química, capacidade de dissociação e via de administração. Geralmente são aplicados na ressonância magnética, tomografia computadorizada, angiografias e exames radiológicos (PATRÍCIO ET AL. 2010).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), por meio da Resolução 55.18, requer que todos os Estados membros, incluindo o Brasil visem sua atenção diretamente à segurança dos pacientes. Desta forma, no CDI, a segurança do paciente deve ser prioridade quando o assunto é meio de contraste a fim de evitar possíveis complicações e/ou reações adversas (OMS, 2001).

### 3.1 Tipos de contraste

Quando se trata da capacidade de absorção, os meios de contraste se classificam em positivos e negativos. Os positivos são aqueles que sua ação tem maior absorção da radiação em relação aos órgãos e tecidos que o circundam de alta densidade, devido ao seu número atômico elevado, como no caso do bário e iodo. Já os negativos (ar, oxigênio e anidrido carbônico) como tem sua capacidade de absorção diminuída, a tendência é atingir os compostos de baixa densidade (PISCO, 2006).

Quanto a sua composição, pode ser distinguido em iodado e não iodado. Os contrastes iodados como o próprio nome já supõe tem em sua composição o iodo (I), como elemento radiopaco, enquanto o não iodado tem o sulfato de bário (BaSO<sub>4</sub>) (SMELTZER E BARE, 2006). Sua natureza pode ser dividida em orgânico, quando se tem carbono (C) e inorgânico, quando não contém carbono.

Ao tratar da capacidade de dissociação, o meio de contraste pode ser iônico e não iônico. Os iônicos são aqueles em que a solução forma um composto iônico, pois ânions e cátions se dissociam, ou seja, “a ligação química dos componentes do sal se dá por eletrovalência. Enquanto os não iônicos não se dissociam em íons, de modo que sua reação química se dê por covalência” (NISCHIMURA; POTENZA; CESARETTI, 2013).

Os contrastes iônicos e não iônicos se diferenciam na osmolaridade. Os iônicos possuem maior osmolaridade em virtude da dissociação dos cátions e ânions nas soluções. Outro aspecto ao qual se deve atentar ao se falar dos meios de contraste é a viscosidade, uma vez que formulações diméricas não iônicas são mais viscosas do que as monoméricas iônicas. Sabe-se também que a viscosidade está relacionada à temperatura, já que se o contraste estiver em uma temperatura elevada, o mesmo torna-se menos viscoso (CBR, 2000).

Quanto às vias de administração podem ser classificadas em: oral, quando o meio de contraste é ingerido; parenteral, quando é administrado por via endovenosa; endocavitário é administrado por orifícios naturais que interligam alguns órgãos ao exterior e intracavitário, ministrado através da parede da cavidade em questão (JUCHEM; ALMEIDA; LUCENA, 2010).

De uma forma bem resumida, o meio de contraste iodado pode ter natureza iônica e não iônica de acordo com sua estrutura química, mas tanto um como outro apresentam particularidades relacionadas à concentração da solução, quais sejam: densidade (g/ml), viscosidade e osmolaridade. A densidade diz respeito ao número de átomos de iodo por milímetros de solução; a viscosidade relaciona a concentração da solução com o peso molecular, já a osmolaridade é definida pelo número de partículas ou íons por quilograma de solvente (SILVA, 2000).

### 3.2 Reações adversas ao meio ambiente iodado

Os contrastes iodados são geralmente classificados por possuírem características físico-químicas relevantes ao que se diz respeito às reações adversas (SUGAWARA, 2010).

O profissional de enfermagem é responsável por informar ao paciente sobre a realização do exame, fazer anamnese buscando informações relevantes que possam beneficiar no rastreamento de processos alérgicos ou doenças preexistentes (PATRÍCIO et. al, 2010).

A frequência geral dos eventos adversos relacionado à administração dos meios de contraste diminui consideravelmente com o uso do não iônico de baixa osmolaridade. Embora, a maioria das reações adversas se apresentem na forma leve, as reações moderadas e graves continuam a ocorrer de forma imprevisível (ACR, 2010).

Segundo o American College of Radiology (ACR), a maioria das reações adversas ocorre após a administração do contraste. Sabe-se que existem vários mecanismos potenciais e que nas reações podem envolver ativação e desativação, ou inibição de várias substâncias ou mediadores vasoativos (ACR, 2010).

Quando o assunto é relacionado à etiologia, as reações são classificadas geralmente em anafilactóides e quimiotóxicas. As anafilactóides são semelhantes à reação de hipersensibilidade e não dependem da dosagem administrada de contraste. Os principais sintomas acometidos são: urticária, prurido, tosse, angioedema, coriza nasal, náusea e vômito (SILVA, 2000).

Já as reações quimiotóxicas relacionam-se com as características físico-químicas de contraste podendo estabelecer relações com a dose administrada, a concentração de iodo na solução e até à velocidade de injeção da substância. Dentre as principais manifestações clínicas relatadas na literatura, podem-se destacar a sensação de calor, gosto metálico na boca, reações vasovagais, convulsões, reações cardiovasculares, dor ou desconforto no local de aplicação e extravasamento (THOMSEN, 2009).

Quando se trata de grau de severidade, a ACR classifica as reações adversas em leve, moderada e grave. As reações leves são aquelas que não requerem terapêutica medicamentosa, necessitando apenas de observação. Já as moderadas exigem tratamento farmacológico e cuidados que devem ser prestados pela equipe. Entretanto as graves podem representar risco de morte e requerem suporte terapêutico de emergência, além de hospitalização imediata para acompanhamento (OLIVEIRA, 2006).

GRAU DE SEVERIDADE	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS
LEVE	Prurido, urticária leve, náuseas, vômitos, tontura, exantema, gosto metálico na boca e sensação de calor.
MODERADA	Vômitos persistentes, urticária difusa, cefaleia, edema facial e de laringe, broncoespasmo ou dispnéia, taquicardia ou bradicardia, hipotensão ou hipertensão transitória.
GRAVE	Arritmias, edema de glote, hipotensão, broncoespasmo severo, convulsão, edema pulmonar, síncope, fibrilação atrial ou ventricular e parada cardiorrespiratória.

Quadro 1 – Grau de severidade e suas manifestações clínicas.

Durante a administração de contraste, é importante salientar a importância da observação perante as reações adversas, uma vez que segundo a literatura, elas podem ser agudas ou tardias. As reações agudas têm início nos primeiros 20 minutos de administração de contraste iodado. Já as tardias, demoram de 30 a 60 minutos para se manifestar, porém existem registros de reações muitas horas após a administração (SILVA, 2000).

### 3.3 Cuidados de Enfermagem e a pré-medicação

Para Bianco (2010), “desempenhar uma assistência eficaz e segura no CDI, o conhecimento prévio do enfermeiro em relação às propriedades do uso de contraste é essencial para tomada de decisões no caso de reações adversas”.

Recapitulando o que já foi exposto neste estudo, o enfermeiro é responsável em realizar a consulta de enfermagem, visando identificar, prevenir e/ou atenuar os riscos causados pela infusão do contraste, proporcionando assim, uma assistência de qualidade, específica e humanizada (MARINHO, 2010).

A responsabilidade em garantir a segurança do paciente que utilizam contrastes em acesso venoso central com ou sem auxílio de bomba injetora é exclusiva do enfermeiro, avaliando também o local do acesso venoso antes, durante e após a administração do contraste (GROSSMAN, 2012).

Partindo dessa premissa, a assistência de enfermagem prestada no CDI se inicia no pré-procedimento, onde o enfermeiro realiza um rastreamento identificando possíveis fatores de risco para o desenvolvimento de possíveis reações adversas.

O enfermeiro certifica-se que o paciente fez o devido uso do regime (se aplicável), avalia o estado clínico do paciente, assegura o bom estado emocional, informa sobre o termo de consentimento livre e esclarecido, que deverá ser respondido e assinado após a certificação do exame (JUCHEM, 2007).

#### 4 | ENFERMAGEM E O USO DE EPI'S

O risco à saúde humana pode ser definido como a possibilidade de um evento nocivo (morte, dano ou perda) que pode ocorrer como resultado de exposição a agentes físicos ou químicos em condições específicas (MICHELS, 2005).

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) classifica os riscos ocupacionais em químicos, biológicos, ergonômicos, psicossociais, mecânicos, de acidentes e físicos. Os agentes físicos englobam diversas formas de energia que possam estar expostos, os profissionais como, vibração, pressão, ruído, temperaturas extremas, radiações não ionizantes e ionizantes (FERNANDES, 2005).

Em qualquer setor hospitalar, a segurança do paciente consiste, na redução do risco e danos desnecessários, associados à assistência em saúde até um mínimo aceitável, que corresponde ao que é viável do conhecimento atual (CAMERINI, 2011).

Os agravos à saúde decorrente da exposição humana desenfreada às tecnologias radioativas pós-descobertas foram inúmeras, isso porque as pessoas ficaram vislumbradas com o avanço do século. Como não haviam experiências com aquela radiação desencadeou-se uma série de efeitos indesejados, como: úlceras, abscessos e queimaduras que se tornaram graves devido ao seu tempo de cicatrização comprometida, o que desencadeavam cirurgias desfigurantes, amputações e até a morte (LIMA et al, 2009).

As radiações ionizantes desencadeiam efeitos biológicos que podem ser divididos como determinísticos e estocásticos. Uma exposição a doses altas de radiação promovem consequências que estão relacionadas diretamente a exposição, como por exemplo, queimaduras na pele, caracterizando assim os efeitos determinísticos (BIRAL, 2002).

Por outro lado, os efeitos estocásticos relacionam-se com a exposição a baixas doses de radiação produzindo consequências derivadas do acúmulo dos efeitos da radiação no organismo, ou seja, só se manifestam após meses ou anos da exposição à radiação (D'IPPOLITO, 2005).

É sabido que o ambiente hospitalar é passivo de contaminações das mais variadas espécies no qual uma exposição diária, pode acarretar em consequências graves. Neste sentido, aplicando-se na radiologia, é notável a participação destes trabalhadores, visto que muitos, ao ingressarem se quer sabem ou desconhecem os cuidados apropriados afim de evitar problemas de saúde advindos de suas práticas ocupacionais (RESENDE, 2003).

O Ministério da Saúde (MS), a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)

e o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) estabeleceram portarias normativas junto a International Commission on Radiological Protection (ICRP). Estas portarias compreendem: A 518/2003 do MTE publicada no Diário Oficial da União de 7 de Abril de 2003, a 453/98 e a CLT (Consolidação de Leis Trabalhistas) (RODRIGUES E CUNHA, 2011).

A norma regulamentadora 16 (NR 16) faz caracterização das atividades ou operações perigosas, enumeradas conforme as portarias respectivas a seus agentes desencadeantes. Com isso, a portaria 518/2003 traz um anexo que considera que qualquer exposição do trabalhador a radiações ionizantes ou substâncias radioativas é potencialmente prejudicial à saúde, e considera ainda que mesmo com os avanços tecnológicos e EPI's (equipamentos de proteção individual) os riscos em potencial à exposição ainda existirão (BRASIL, 2003).

A portaria 453/98 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde refere-se as “Diretrizes de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico”, estabelecendo os requisitos básicos de proteção radiológica em radiodiagnóstico, ressaltando a disciplina para a prática com os raios-X, além de objetivar a defesa da saúde dos profissionais, pacientes e do público em geral (BRASIL, 1998).

É importante frisar sobre os conhecimentos em biossegurança, que visam prevenir, diminuir ou eliminar possíveis riscos ao profissional e ao paciente expostos durante a realização do exame. Por isso é de extrema relevância destacar o uso dos EPI's (Equipamento de Proteção Individual), regulamentados na Resolução COFEN Nº211/98, que dispõe sobre a atuação dos profissionais de enfermagem que trabalham com radiação ionizante.

A utilização do EPI é de fundamental importância para a proteção da saúde e integridade física do trabalhador, sendo de uso individual a fim de zelar pela segurança e higiene. A má utilização ou ausência desses materiais no dia a dia pode desencadear sérios danos ao profissional que pode ficar exposto aos contaminantes (MASTROENI, 2006).

Desta forma, verifica-se que o devido e correto uso de EPI constitui o meio mais simples para prevenção de acidentes ocupacionais, além de evitar possíveis riscos biológicos e físicos associados às radiações ionizantes (SILVA, 2010).

Além do uso dos EPI's, há algumas outras precauções que devem ser seguidas para evitar complicações aos pacientes submetidos ao meio de contraste. Segundo Barros et al., (2013):

Os profissionais de enfermagem necessitam que os critérios de segurança na administração do agente de contraste sejam claros e bem definidos e, desta maneira, possam reconhecer pacientes de risco, prevenindo e tratando reações adversas.

Conforme afirmam Acauan e Rodrigues (2015), “a preocupação com a segurança do paciente e a qualidade dos serviços de saúde, tem sido notório, especialmente no século XXI, como um movimento social”. Essa observação é reforçada pela criação da

Aliança Mundial para a Segurança do Paciente pela Organização Mundial de Saúde, em 2004, a qual se apresenta medidas para reduzir riscos e eventos adversos na assistência à saúde.

Segundo Scheidt (2006), “as patologias associadas à falta do uso de EPI’s na área de enfermagem geralmente ocasionam a transmissão de hepatite B e C que são transmitidos quando o controle de infecções não é eficaz”.

Na execução do procedimento, é essencial que o profissional tenha conhecimento de biossegurança, que consiste em um conjunto de ações com o objetivo de prevenir, diminuir ou eliminar os riscos. Os principais EPI’s utilizados durante a realização dos exames são: aventais de proteção, saias de proteção, protetores abdominais, luvas de proteção, mangas, protetor de gônadas para pacientes masculinos, e outros e o uso de EPC (equipamento de proteção coletiva), que são: cabine de segurança, extintor de incêndio, etc (SOUSA, 2011).

Em uma pesquisa realizada por Rodrigues e Cunha (2011) foi analisada a utilização de EPI’s por profissionais de uma determinada empresa. Nas áreas radiológicas verificou-se que 100% utiliza o avental de chumbo padrão, 91% utiliza o protetor de tireóide, 61% colocam óculos pumblífero, apenas 39 % usam dosímetro, 13% utilizam luvas pumblíferas e somente 4% usa o protetor de órgãos genitais.

De acordo com Rodrigues e Cunha (2011), é recomendável o uso de todos os EPI’s, observar as instalações elétricas certificando-se de que não haja fios desencapados e se a manutenção das máquinas esta de acordo com as recomendações.

É notório que há a necessidade de uma educação permanente, principalmente aos funcionários que trabalham com radiação ionizante, capacitando- os quanto à conscientização dos riscos aos quais estão expostos, a fim de evitar danos físicos ou biológicos. A adoção de práticas adequadas e treinamento minimizam os riscos que contribuem para um ambiente de trabalho mais seguro. (RODRIGUES E CUNHA, 2011).

## 5 | CONCLUSÃO

É notório que a enfermagem radiológica vem acompanhada de uma curva íngreme para os profissionais que desejam atuar nesta área, e que mesmo até os profissionais com mais experiência tem muito que aprender quando se trata de habilidades específicas relacionadas à dinâmica de trabalho e dimensionamento pessoal nos serviços de radiologia e diagnóstico por imagem.

A atuação do enfermeiro com as tecnologias radiológicas deve ser embasada em conhecimento científico atualizado e deve estar de acordo com as normas vigentes e técnicas apropriadas, a fim de alcançar o melhor resultado clínico promovendo a segurança e o bem estar do paciente. Desta forma, o enfermeiro deve estar habilitado a reconhecer, prevenir e atender as possíveis complicações que possam ocorrer, bem como, orientar os usuários e familiares acerca de como se proteger de formas

ionizantes.

Ao concluir esta revisão através de levantamento de dados, ressalta-se a importância do enfermeiro nos exames radiológicos que utilizam o meio de contraste, além de ter a afirmação da necessidade de novos estudos específicos relacionados à temática com enfoque no papel exercido por esse profissional, uma vez que o campo da radiologia é amplo e tende a se desenvolver cada vez mais com os avanços tecnológicos recorrentes.

Por fim, sendo a radiologia uma especialidade peculiar para a atuação do enfermeiro, há a necessidade de habilidades específicas e conhecimentos gerais acerca do processo físico, funcional e de proteção radiológica no CDI, a fim de melhorar a qualidade da assistência ao paciente submetido aos diversos processos radiológicos. Desta forma, a busca ativa por um processo educativo contínuo deve ser constante, além da promoção de capacitações nos próprios serviços é um meio de fornecer subsídios teóricos a esse profissional, auxiliando no enriquecimento intelectual e de qualidade nos serviços prestados à população.

## REFERÊNCIAS

ACAUAN, Laura Vargas; RODRIGUES, Maria Cristina Soares. **Critérios de segurança na administração de contraste na angiotomografia cardíaca**: percepção de enfermagem. Revista Rene, V.16. n 4. p. 504-13, jul - ago 2015.

AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY (ACR). **Manual on Contrast Media**. 7º ed. 2010.

BARROS, Marcio Vinicius Lins et al. Avaliação da ponte miocárdica pela angiotomografia das coronárias. **Rev bras ecocardiogr imagem cardiovasc**, v. 26, n. 1, p. 8-15, 2013.

BIANCO RPR. Enfermagem no Centro de Diagnostico por Imagem. In: Nóbrega AI (Org.). **Tecnologia Radiológica e Diagnóstico por Imagem**. 4º ed. São Paulo: Difusão Editora; 2010. p. 241-268.

BIRAL, Antônio Renato. Radiações ionizantes para médicos, físicos e leigos. **In: Radiações ionizantes para médicos, físicos e leigos**. 2002.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria 453, 1 jun. 1998. **Diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico**. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, 02 jun. 1998, seção 1, p. 29.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria 518, 7 abr. 2003. **Atividades e operações perigosas com radiações ionizantes ou substâncias radioativas**: atividades/áreas de risco. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 07 abr. 2003, seção 1, p. 104.

CAMERINI, Flavia Giron; SILVA, Lolita Dopico da. **Segurança do paciente: análise do preparo de medicação intravenosa em hospital da rede sentinela**. Texto and Contexto Enfermagem, v. 20, n. 1, p. 41, 2011.

COELHO JR, e MAEDA Sayuri Tanaka. **Parâmetros para o Planejamento e Dimensionamento da Força de Trabalho em Hospitais Gerais**. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo - São Paulo-SP (2006).

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Resolução nº. 211 de 01 de junho de 1998:** atuação dos profissionais de enfermagem que trabalham com radiação ionizante. Rio de Janeiro: COFEN; 2006.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **RESOLUÇÃO COFEN- 347/2009:** Normatiza em âmbito Nacional a obrigatoriedade de haver Enfermeiro em todas as unidades de serviço onde são desenvolvidas ações de Enfermagem durante todo o período de funcionamento da instituição de saúde. Rio de Janeiro (1998).

COLÉGIO BRASILEIRO DE RADIOLOGIA (CBR). **Assistência à vida em radiologia.** Guia teórico-prático. 1ªed.São Paulo (SP): Briefng Assessoria de Imprensas/c Ltda. 2000.

D'IPPOLITO, Giuseppe; MEDEIROS, Regina Bitelli. Exames radiológicos na gestação. *Radiologia Brasileira*, v. 38, n. 6, p. 447-450, 2005.

FAUSTO, Carmen Silvia Cerqueira do Val. **Sensibilidade e especificidade dos métodos de diagnóstico por imagem (ultrassonografia, ressonância magnética e tomografia computadorizada) na detecção de nódulos hepáticos no cirrótico com correlação histológica do explante.** 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FERNANDES, Geraldo Sérgio; CARVALHO, Antônio Carlos Pires; AZEVEDO, Ana Cecília Pedrosa de. **Avaliação dos riscos ocupacionais de trabalhadores de serviços de radiologia.** *Radiol bras*, v. 38, n. 4, p. 279-81, 2005.

FLÔR, Rita de Cássia; GELBCKE, Francine Lima. Tecnologias emissoras de radiação ionizante e a necessidade de educação permanente para uma práxis segura da enfermagem radiológica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 5, 2009.

GAIDZINSKI, RR, FUGULIN FMT, CASTILHO V. **Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições de saúde.** Kurcgant P, coordenadora. Gerenciamento em enfermagem. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan (2005): 125-37.

GROSSMAN VA. **Tópicos quentes: Injeções seguras de CT de cateteres venosos centrais.** *J J Radiol Nurs*. 2012; 31 (3): 105-107.

HALL, Linda McGillis, et al. Modelos de equipe de enfermagem como preditores dos resultados do paciente. *Medical Care* 41,9 (2003): 1096-1109.

JUCHEM, Beatriz Cavalcanti; ALMEIDA, Miriam de Abreu; LUCENA, Amália de Fátima. Novos diagnósticos de enfermagem em imagenologia: submissão à NANDA International. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, n. 3, 2010.

JUCHEM BC, Dall'AgnoL CM. Reações adversas imediatas ao contraste iodado intravenoso em tomografia computadorizada. **Rev. latinoam. enferm.** 2007;15(1):78-83.

KOCH, Hilton Augusto, et al. **Radiologia na formação do médico geral.** Radiologia na formação do médico geral. 1997.

LIMA, Rodrigo da Silva; AFONSO, Júlio Carlos; PIMENTEL, Luiz Cláudio Ferreira. **Raios-X: fascinação, medo e ciência.** *Quim. Nova*, v. 32, n. 1, p. 263-270, 2009.

MARINHO, R. C. **Manual de práticas e assistência de enfermagem no setor de diagnóstico por imagem.** São Paulo: látria, p. 39-43, 2010.

MASTROENI. **Biossegurança aplicada a laboratório e serviços de saúde**, 2º Ed., 2006.

- MERHY, Emerson Elias, e ONOCKO, Rosana. Agir em saúde: **um desafio para o público**. 1997.
- MICHELS, Cristina et al. **Avaliação de risco à saúde humana nos terminais de armazenamento de petróleo e derivados de Barueri e Cubatão**. 2005.
- NICOLA, Anair Lazzari e Maria Luiza Anselmi. Pessoal de enfermagem downsizing em um hospital universitário. **Revista Brasileira de Enfermagem** 58.2 (2005): 186-190.
- NISCHIMURA, Lúcia Yurico; POTENZA, Marlene Marques; CEZARETTI, Isabel Umbelina Ribeiro. **Enfermagem em diagnóstico por imagem**. São Caetano do Sul, SP: Yendis editora, 2013.
- OLIVEIRA, LAN, Oliveira ES. **Meios de Contraste Iodados**. In: Silva P. Farmacologia. 8º. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006 p. 1258-1267.
- OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). The World Health Report. Geneva: OMS, 2011.
- PATRÍCIO, A. C. F. A. et al. **Radiologia: Atuação do Profissional de Enfermagem na Área de Diagnóstico por Imagem**. In: 13º Congresso Brasileiro dos Conselhos de Enfermagem. 2010.
- PEDREIRA, Mavilde da Luz Gonçalves. **Práticas de enfermagem baseadas em evidências para promover a segurança do paciente**. Acta Paulista de Enfermagem(2009).
- PISCO, J. M. **Radiologia e análises de imagem**. São Paulo: Rideel, 2006.
- RESENDE, M. P. **Agravos à saúde de auxiliares de Enfermagem resultantes da exposição ocupacional aos riscos físicos**. 2003. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto.
- RODRIGUES, Elizabete dos Santos; CUNHA, Raissa de Sousa Mendonça Damásio. **Avaliação de riscos: profissionais de enfermagem expostos à radiação**. 2011.
- SANTOS Junior, Bartolomeu José dos, et al. Riscos ocupacionais em centros de radiodiagnóstico. **Rev. enferm. UERJ** (2010): 365-370.
- SCHEIDT, Kátia Liberato Sales et al. **As ações de biossegurança implementadas pelas comissões de controle de infecções hospitalares**. 2006.
- SILVA, E. A. **Meios de contraste iodado. Assistência à vida em radiologia: guia teórico e prático**. São Paulo (SP): Colégio Brasileiro de Radiologia, p. 16-114, 2000.
- SILVA, Evandro de Sena; VIANA, Dirce Laplaca;. **Guia de medicamentos e cuidados de enfermagem**. Yedis Editora, São Paulo, 2010.
- SMELTZER, Suzanne C.; BARE, B. G. Brunner e Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica. Todos os volumes. Guanabara Koogan, 2005.
- SOUSA, Mary F. **Gestão e liderança: educar e orientar a enfermeira em radiologia do futuro**. Journal of Radiology Nursing, v. 30, n. 3, p. 135-136, 2011.
- SUGAWARA, A. M. **Farmacologia Aplicada**. Tecnologia Radiológica e Diagnóstico por Imagem. 4º ed. São Paulo: Difusão Editora, p. 273-298, 2010.
- THOMSEN, Henrik S. **Gestão de reações adversas agudas em meio de contraste**. Springer, Berlim, Heidelberg, 2009. p. 53-60.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**MICHELLE THAIS MIGOTO** Enfermeira Neonatal pelo Programa de Residência em Enfermagem do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (2006-2012). Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Paraná (2015-2016), cursando Doutorado Acadêmico no mesmo programa e participante do grupo de pesquisa TIS - Tecnologia e Inovação em Saúde. Desenvolve pesquisas na área de neonatologia e saúde pública com foco na Mortalidade Perinatal.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-115-2

