

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
CURSO DE MESTRADO EM ENFERMAGEM  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO E TRABALHO EM  
SAÚDE E ENFERMAGEM**

**JULIANA ALMEIDA COELHO DE MELO**

**COMPETÊNCIAS DE ENFERMEIROS (AS) E TÉCNICOS (AS)  
EM ENFERMAGEM NO PROCESSO DE TRABALHO EM  
TECNOLOGIAS RADIOLÓGICAS**

**FLORIANÓPOLIS  
2013**



**JULIANA ALMEIDA COELHO DE MELO**

**COMPETÊNCIAS DE ENFERMEIROS (AS) E TÉCNICOS (AS)  
EM ENFERMAGEM NO PROCESSO DE TRABALHO EM  
TECNOLOGIAS RADIOLÓGICAS**

Dissertação de Mestrado da Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para o título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Dra. Francine Lima Gelbcke

Linha de Pesquisa: Trabalho em Saúde e Enfermagem

**FLORIANÓPOLIS  
2013**



Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Melo, Juliana Almeida Coelho de  
Competências de enfermeiros (as) e técnicos (as) em  
enfermagem no processo de trabalho em tecnologias  
radiológicas / Juliana Almeida Coelho de Melo ;  
orientadora, Francine Lima Gelbcke - Florianópolis, SC,  
2013.  
148 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-  
Graduação em Enfermagem.

Inclui referências

1. Enfermagem. 2. Enfermagem. 3. Competência  
Profissional. 4. Especialidades de Enfermagem. 5.  
Tecnologias Radiológicas. I. Gelbcke, Francine Lima . II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-  
Graduação em Enfermagem. III. Título.



**JULIANA ALMEIDA COELHO DE MELO**

**COMPETÊNCIAS DE ENFERMEIROS (AS) E TÉCNICOS (AS)  
EM ENFERMAGEM NO PROCESSO DE TRABALHO EM  
TECNOLOGIAS RADIOLÓGICAS**

Esta DISSERTAÇÃO foi submetida ao processo de avaliação pela Banca Examinadora para obtenção do título de:

**MESTRE EM ENFERMAGEM**

e aprovada em 11 de outubro de 2013, atendendo as normas da legislação vigente da Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Área de Concentração: **Educação e Trabalho em Saúde e Enfermagem.**



Dra. Vânia Marli Schubert Backes  
Coordenadora do Programa

**Banca Examinadora:**



Dra Francine Lima Gelboke  
Presidente



Dra Rita de Cássia Flor  
Membro



Dra Mara Ambrosina de O. Vargas  
Membro



Dra Silvana Silveira Kempfer  
Membro



Dedico esse trabalho a minha querida mãe, Ivete, que sempre esteve ao meu lado, apoiando todas as minhas escolhas.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado saúde e determinação para concluir esse estudo. Também, aos amigos espirituais que, mesmo sem eu perceber, me proporcionaram novo ânimo e inspiração nos momentos de dificuldade.

A toda a minha família, em especial à minha mãe, Ivete, que sempre me incentivou e acreditou em mim, ensinando os reais valores do trabalho e do estudo. Ao meu esposo, Alexandre, por entender as ausências e ser solidário nos momentos de dificuldade. Agradeço ao meu irmão Pedro pelos abraços carinhosos.

À minha nova família Melo, é muito bom tê-los em minha vida.

Agradeço a todos os docentes e servidores do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFSC, que me acolheram de portas abertas, compartilharam conhecimentos e fizeram com que eu me sentisse parte da equipe de profissionais de Saúde. Agradeço em especial às professoras Denise Pires, Flávia Ramos, Marta Prado e Mara Vargas, pelo precioso exemplo de educar com amor.

A todos os colegas de turma que proporcionaram momentos de grande aprendizado, troca de experiência, crescimento, diversão e amadurecimento. Meu agradecimento especial aos colegas Jaime e Kely. Também agradeço a todos os colegas do grupo Práxis, em especial a Luciana, que sempre me socorreu nos momentos mais difíceis.

Em especial, agradeço à minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Francine Lima Gelbcke, que me acolheu de forma muito carinhosa, acreditou nos meus ideais, orientando-me com muito carinho, respeito e confiança. Obrigada por me proporcionar a descoberta de que pesquisar não é sofrer e que, quando sentimos prazer no que estamos fazendo, é fácil seguir em frente.

Não poderia deixar de agradecer ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina por permitir, no último ano, a minha dedicação exclusiva ao programa de Mestrado.

Agradeço aos meus colegas do IFSC que acreditaram em meu potencial e auxiliaram para que esse momento se realizasse. Em especial, meu agradecimento à chefia do departamento de Saúde e Serviços e a Coordenação do CST em Radiologia.

Meus sinceros agradecimentos à Prof<sup>a</sup> Rita de Cássia Flor, Prof<sup>a</sup> Laurete de Medeiros Borges, Prof<sup>a</sup> Gerusa Ribeiro e Prof. Giovanni Cavalheiro Nogueira, pelo estímulo e pelas palavras de incentivo

Agradeço a todos os meus amigos e amigas, em especial à Andréa, Suélen, Ana Paula e Lívia, pelo apoio, carinho e compreensão.

Agradeço a todos os alunos do CST em Radiologia que me incentivam diariamente a tornar-me uma profissional melhor.

Obrigada aos membros da banca Prof<sup>a</sup>. Rita de Cássia Flor, Prof<sup>a</sup>. Mara Vargas, Prof<sup>a</sup>.Flávia Ramos, Prof<sup>a</sup> Silvana Kempfer e Doutoranda Daniele Lazzari. Agradeço a disponibilidade e as contribuições para o meu trabalho.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão desse trabalho: muito obrigada!

“É necessário pegar o texto da mesma forma como se pega uma flauta, para acordar o artista que dorme em nós, ou como quem pega uma pipa, fazendo voar os pensamentos. É sempre assim com a Arte e o brinquedo, o prazer só vem quando o corpo se põe a dançar”.

Rubem Alves



MELO, Juliana Almeida Coelho de. **Competências de enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem no processo de trabalho em tecnologias radiológicas.** Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

Orientadora: Dra. Francine Lima Gelbcke  
Linha de Pesquisa: Trabalho em Saúde e Enfermagem

## **RESUMO**

Trata-se de um estudo qualitativo, descritivo e exploratório desenvolvido em um hospital-escola localizado na região Sul do Brasil. Teve como objetivo analisar o processo de construção de competências por enfermeiros (as) e técnicos (as) de enfermagem para atuar no processo de trabalho envolvendo as tecnologias radiológicas. A pesquisa parte do pressuposto de que as tecnologias radiológicas representam um campo em expansão para a atuação da enfermagem, e a mobilização de competências específicas dessa área do conhecimento se torna essencial. Para o embasamento teórico do estudo, foram associados os referenciais sobre processo de trabalho, saberes e competências profissionais. A coleta dos dados aconteceu em dois momentos, inicialmente junto a 20 trabalhadores, enfermeiros (as) e técnicos (as) de enfermagem lotados nos setores de centro cirúrgico, hemodinâmica e radiologia, por meio de entrevista semiestruturada. Posteriormente, por meio de análise documental, analisaram-se os documentos disponíveis no Sistema Gestor de Capacitação da instituição. O método de análise dos dados utilizado foi a de conteúdo de Bardin, dando origem a quatro categorias analíticas: processo de trabalho na enfermagem radiológica; dimensões do processo de trabalho na enfermagem radiológica; o fazer da enfermagem e as competências profissionais e saber-fazer: aquisição de competências para atuação em enfermagem. Os resultados indicam que as tecnologias radiológicas são consideradas instrumentos de trabalho externos à enfermagem, o que pode ter relação com a invisibilidade da radiação ionizante nos ambientes pesquisados. As dimensões do processo de trabalho na enfermagem radiológica relacionam-se entre si, ocorrendo na maioria das vezes de forma simultânea à prestação da assistência, confirmando a complexidade dessa práxis da enfermagem.

Evidenciou-se ainda que a enfermagem radiológica se constitui uma área singular de atuação para enfermagem que necessita de mobilização de saberes, habilidades e atitudes inerentes à formação em enfermagem e específicos de física e proteção radiológica. A pesquisa aponta para a necessidade de atualização na Resolução Cofen 211/1998 e importância de se apresentar essa área de atuação aos estudantes de enfermagem, nos momentos da prática supervisionada e estágio curricular. Por fim, sugerem-se novos estudos abordando o desenvolvimento de competências em outras categorias profissionais que também atuam com as tecnologias radiológicas.

**Palavras-chave:** Competência Profissional. Especialidades de Enfermagem. Tecnologia Radiológica. Serviço Hospitalar de Radiologia. Radiologia Intervencionista.

MELO. Juliana Almeida Coelho de. **Competencias de enfermeros (as) y técnicos (as) de Enfermería en el proceso de trabajo en Tecnologías Radiológicas**. 2013. Disertación (Maestría en Enfermería) – Programa de Post-Graduación en Enfermería, Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

Orientadora: Dra. Francine Lima Gelbcke  
Línea de Pesquisa: Trabajo en Salud y Enfermería

## **RESUMEN**

Investigación cualitativa, descriptiva y exploratoria desarrollada en un hospital-escuela localizado en el Sur de Brasil. Tuvo como objetivo analizar el proceso de construcción de competencias por los Enfermeros (as) y Técnicos (as) de Enfermería para actuar en el proceso de trabajo de trabajo envolviendo las tecnologías radiológicas. La investigación parte del presupuesto que las tecnologías radiológicas representan un campo en expansión para la actuación de Enfermería y la movilización de competencias específicas de esa área de conocimiento se torna esencial. Para el embasamiento teórico del análisis se asoció los referenciales sobre proceso de trabajo, saberes y competencias profesionales. La recolección de los datos aconteció en dos momentos, inicialmente junto a 20 trabajadores, enfermeros (as) y técnicos (as) de Enfermería en los sectores de Centro Quirúrgico, Hemodinamia y Radiología, por medio de entrevista semi-estructurada. Posteriormente, por medio de análisis documental se analizaron los documentos disponibles en el Sistema Gestor de Capacitación de la Institución. El análisis de los datos fue de contenido, teniendo por Base Bardin, dando origen a cuatro categorías analíticas: proceso de trabajo en Enfermería Radiológica; dimensiones del proceso de trabajo en Enfermería Radiológica; el hacer de Enfermería y las competencias profesionales y finalmente Saber-Hacer: Adquisición de competencias para la actuación en Enfermería. Los resultados indican que las tecnologías radiológicas son consideradas instrumentos de trabajo externos a la Enfermería, lo que puede tener relación con la invisibilidad de la radiación ionizante en los ambientes investigados. Las dimensiones del proceso de trabajo en la Enfermería radiológica se relacionan entre si, ocurriendo en la mayoría de veces de forma simultanea con la prestación de asistencia,

confirmando la complejidad de esa praxis de la Enfermería. Se evidenció que la Enfermería Radiológica es un área singular de actuación para Enfermería que necesita de movilización de saberes, habilidades y actitudes inherentes a la formación en Enfermería y conocimientos específicos de física y de protección radiológica. La investigación apunta la necesidad de actualizar la Resolución Cofen 211/1998 y la importancia de presentar esa área de actuación a los estudiantes de Enfermería, en los momentos de práctica supervisada y práctica curricular. Finalmente se sugieren nuevos estudios abordando el desarrollo de competencias en otras categorías profesionales que también actúan con las tecnologías radiológicas.

**Palabras llaves:** Competencia profesional. Especialidades de Enfermería. Tecnología Radiológica. Servicio de Radiología del Hospital. Radiología intervencionista.

MELO. Juliana Almeida Coelho de. **Competencies among nurses and nursing assistants in the working process of Radiological Technologies.** 2013. Thesis (Master's in Nursing) – Post Graduate Program in Nursing, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

Advisor: Dr. Francine Lima Gelbcke  
Line of Research: Labor in Health and Nursing

## **ABSTRACT**

A qualitative research, with a descriptive and exploratory approach, developed in a School-Hospital located in southern Brazil. Is aimed at analyzing the process of building skills for nurses and Nursing technicians involving the working process of radiological technologies. The research assumes that the radiological technologies represent a developing field for nursing activities and to promote some specific skills in this area of knowledge becomes as essential. For the theoretical analysis we associated the references related to the working process, the knowledge and the professional skills. The data was collected within two different stages, initially among 20 workers: nurses and Nursing technicians allocated in the sectors of the Surgical Center, Hemodynamic and Radiology, through semi-structured interviews. Consequently, through documentary analysis, throw the analysis of available documents in the Manager 's System of Training that is part of the institution. The data analysis was based on the Content Analysis of Bardin, arising four analytical categories: working process in Radiological Nursing; the dimensions of the working process in the Radiological Nursing; the doing of nursing and the professional skills and finally; to know-how: achievement of skills to work in Nursing. The results shows that the radiological technologies are considered instruments of labor external to Nursing, which may be connected to the invisibility of ionizing radiation in the studied environments. The dimensions of the work process in Radiological Nursing relate to each other, most often occurring simultaneously within the care delivery, confirming the complexity of the Nursing praxis. Was also evident that the Radiological Nursing it is a singular area of expertise related to the Nursing area that demands mobilization of knowledge, skills and attitudes inherent to Nursing Education, physics and Radiological

protection. The research highlights the need to update the Cofen Resolution 211/1998 and the importance of presenting this area to nursing students among the supervised practice. Finally, we suggest further studies addressing the development of skills in other professions who also work with the Radiological technologies.

**Key words:** Professional Competence. Nursing Specialties. Radiologic Technology. Radiology Departament. Radiology Interventional.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CES	Conselho de Educação Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
Cofen	Conselho Federal de Enfermagem
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DCNS	Diretrizes Curriculares Nacionais
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ICRP	Comissão Internacional de Proteção Radiológica
IFSC	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LEPE	Lei do Exercício Profissional da Enfermagem
MS	Ministério da Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
VPR	Vestimenta de Proteção Radiológica



## LISTA DE FIGURAS

### REFERENCIAL TEÓRICO

**Figura 1** - Representação esquemática do referencial teórico ..... 54

### MANUSCRITO 1

**Figura 2** - Processo de Trabalho na Enfermagem Radiológica.  
Adaptado de Flor e Gelbcke, 2013 ..... 89

### MANUSCRITO 2

**Figura 3** - Esquema sobre mobilização de competências ..... 113



## LISTA DE QUADROS

MANUSCRITO 2

<b>Quadro 1</b> - Concepções dos Profissionais de Enfermagem.....	104
<b>Quadro 2</b> - Análise Documental.....	108



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>29</b>
1.1 OBJETIVO GERAL .....	32
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	32
1.3 JUSTIFICATIVA .....	33
<b>2 REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA</b> .....	<b>37</b>
2.1 A FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM NO BRASIL .....	37
2.2 PROCESSO DE TRABALHO EM SAÚDE E ENFERMAGEM E AS TECNOLOGIAS RADIOLÓGICAS .....	41
2.3 RADIAÇÃO IONIZANTE E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA .....	47
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>51</b>
<b>4 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA</b> .....	<b>59</b>
4.1 CONTEXTO DA PESQUISA E PARTICIPANTES ENVOLVIDOS .....	59
4.2 COLETA DOS DADOS .....	61
4.2.1 Entrevista semiestruturada .....	62
4.2.2 Estudo documental .....	62
4.3 ANÁLISE DOS DADOS .....	63
4.4 ASPECTOS ÉTICOS .....	64
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>65</b>
5.1 MANUSCRITO 1 - PROCESSO DE TRABALHO NA ENFERMAGEM RADIOLÓGICA: A INVISIBILIDADE DA RADIAÇÃO IONIZANTE .....	69
5.2 MANUSCRITO 2 – SABERES E COMPETÊNCIAS NA ENFERMAGEM RADIOLÓGICA .....	97
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>123</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>127</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>139</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>145</b>



## 1 INTRODUÇÃO

As transformações tecnológicas vivenciadas em nossa sociedade tiveram início principalmente após a Segunda Guerra Mundial, momento em que o crescimento industrial foi acelerado. Muitos equipamentos tornaram-se altamente importantes e eficientes, e outros passaram a ser amplamente utilizados, tais como os computadores. Nos anos 70, já se identificava o incremento do uso de equipamentos de tecnologias avançadas no setor da saúde, mas foi principalmente nas décadas de 80 e 90 que esse processo se intensificou (PIRES, 2000; LONGO, 2007; TURRINI, 2010).

Nesse cenário, surgem novos desafios para a formação profissional em saúde, decorrentes de uma aceleração das modificações no mundo do trabalho e, por consequência, transformações no mundo acadêmico – no que se refere às exigências de capacitação e atualização – e nos processos formativos (DELORS *et al.*, 2000; VASCONCELLOS, 2006; HADDAD *et al.*, 2008).

Para Pires (2009), à qualificação de um grupo de trabalhadores especializados na realização de determinadas atividades designa-se profissão, que é caracterizada pelo domínio de um conjunto de conhecimentos específicos; pelo oferecimento de serviços especializados ao público; por ser desenvolvida respeitando-se um código de ética e as regras para o controle do serviço profissional; pelo desenvolvimento desse serviço; e, por fim, por gozar de autonomia profissional.

Dentre as profissões da área da saúde, no Brasil, a Enfermagem está regulamentada pela Lei 7.498/1986 (BRASIL, 1986). Esta profissão, que está presente em praticamente todas as instituições assistenciais, é reconhecida desde o século XIX, tendo como precursora Florence Nightingale. É com Florence que

o cuidado ganha especificidade no conjunto da divisão do trabalho social, é reconhecido como um campo de atividades especializadas e necessárias/úteis para a sociedade e que, para o seu exercício requer uma formação especial e a produção de conhecimentos (PIRES, 2009, p. 740).

Todavia, as ações da enfermagem na área da saúde não são restritas apenas aos cuidados tradicionalmente conhecidos. O trabalho

realizado pelos profissionais de Enfermagem é bastante diversificado, e isso impulsiona esses profissionais a busca contínua de atualização dentro da área tecnológica com o objetivo de ampliar seus conhecimentos e habilidades e, também, de acompanhar os avanços tecnológicos. Isso torna, a sua atuação mais especializada dentro do setor (SALES *et al.*, 2010).

O serviço de Diagnóstico por Imagem é composto pelos seguintes serviços de apoio diagnósticos: radiologia convencional, ultrassonografia, tomografia computadorizada e mamografia, classificados como serviços de média complexidade; e medicina nuclear, hemodinâmica e ressonância magnética, classificados como serviços de alta complexidade (BRASIL, 2005). Nessa pesquisa é usada a terminologia ‘tecnologias radiológicas’ para fazer referência a esses serviços.

Nesta direção cabe destacar que, em função da presença cada vez mais intensa das tecnologias radiológicas no processo de trabalho em saúde, as atividades dos enfermeiros (as) e técnicos (as) em enfermagem se tornam cada dia mais desafiadoras, haja vista que em sua formação estas tecnologias nem sempre são abordadas.

Ricaldoni *et al.* (2006, p.840) referem que “no âmbito da educação e da saúde, a acumulação do conhecimento, traduzido em tecnologias[...] tem influenciado a organização do trabalho, exigindo que os profissionais adquiram novas” competências e habilidades para lidar com estas tecnologias, neste caso, as tecnologias radiológicas .

Dentro da abrangência da sua profissão, os profissionais da enfermagem no ambiente hospitalar possuem como campo para a atuação o diagnóstico por imagem. Este requer que a atuação do profissional “deva estar embasada em conhecimento científico atualizado e com técnica apropriada, a fim de que se alcance o resultado clínico desejado e se promova a segurança e satisfação do paciente” (SALES *et al.*, 2010, p. 327).

Devido à evolução da tecnologia, cada vez mais os procedimentos de saúde tendem a utilizar os equipamentos emissores de radiação ionizante em prol de um diagnóstico preciso, e, por consequência, a atuação dos profissionais da Enfermagem tende a crescer também nessa área. Nessa perspectiva, os avanços das tecnologias radiológicas revolucionaram as práticas em saúde, e com esses avanços há a necessidade de uma educação permanente para a assistência de Enfermagem, promovendo a qualificação deste profissional (PATRÍCIO *et al.*, 2010).

O interesse pela temática acerca dos profissionais da Enfermagem

que atuam nas áreas envolvendo as tecnologias radiológicas para tratamento e diagnóstico se iniciou quando da atuação da pesquisadora como tecnóloga em radiologia em uma clínica radiológica, ao perceber que grande parte dos processos de aquisição de imagens, envolvendo as tecnologias em saúde, eram realizados por uma equipe multiprofissional, composta basicamente por enfermeiros, técnicos de Enfermagem e profissionais das técnicas radiológicas. Sabendo que a exposição ocupacional à radiação ionizante pode ocasionar doenças ocupacionais advindas dos efeitos estocásticos das radiações, a pesquisadora começou a perceber que grande parte dos profissionais da Enfermagem possuía informações e conhecimentos distorcidos sobre o processo de trabalho envolvendo o uso de radiação ionizante.

Em 2008, a pesquisadora iniciou sua carreira como docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), no campus Florianópolis, atuando no Curso Superior de Tecnologia em Radiologia, e neste contexto se deparou com profissionais de enfermagem que atuavam, e ainda atuam, na formação de profissionais das técnicas radiológicas. Isso ocorre porque alguns conhecimentos da área da enfermagem, tais como cuidados com fluidoterapia, sondas, drenagens, entre outros cuidados, fazem parte do conteúdo abordado no currículo do profissional das técnicas radiológicas, o qual deve compreender esses processos ao receber um paciente em serviços que envolvem as tecnologias radiológicas.

Alguns anos depois, percebendo a necessidade de me apropriar nessa área de atuação da Enfermagem e também de colaborar com esta área, a pesquisadora começou uma investigação sobre a formação dos técnicos em Enfermagem por meio da pesquisa intitulada “Capacitação Discente no Processo de Trabalho nos Serviços de Radiologia e Diagnóstico por Imagem do Técnico em Enfermagem”, que apresentou como principal resultado a constatação de lacunas no conhecimento deste profissional nesta área de atuação. O estudo revelou que, apesar de terem de frequentar uma unidade curricular que prevê a abordagem das radiações ionizantes, os estudantes pesquisados não conheciam os exames relacionados a essas tecnologias e, tampouco, os efeitos que a exposição à radiação ionizante pode ocasionar ao corpo humano.

Como consequência desses estudos, reconhece-se a importância de haver, por parte das instituições de ensino, dos hospitais e serviços de Enfermagem, a oferta de oportunidades para a aquisição de competências necessárias para os profissionais de Enfermagem atuarem em áreas ou procedimentos que envolvam as tecnologias radiológicas, tais como: nos serviços de radiologia, hemodinâmica, centro cirúrgico

(em procedimentos guiados por fluoroscopia) e em medicina nuclear (TURRINI, 2010). Isso é importante porque nestas áreas há uma concentração maior dos profissionais de enfermagem, haja vista a necessidade de cuidados específicos na realização de procedimentos envolvendo tais tecnologias.

Desta forma, levando em consideração que o profissional de Enfermagem cada vez mais se encontra atuando com as tecnologias radiológicas, estando deste modo sujeito a exposição às radiações ionizantes, haja vista os poucos conhecimentos adquiridos na academia para atuação nesta área do conhecimento, essa pesquisa teve a seguinte questão norteadora: **de que maneira os enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem constroem as competências para atuar no processo de trabalho em tecnologias radiológicas?**

Para responder a essa questão a partir do contexto do processo de trabalho dos profissionais da Enfermagem inseridos nos serviços que envolvem as tecnologias radiológicas, traçam-se os objetivos mencionados a seguir.

### 1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o processo de construção de competências por enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem para atuar no processo de trabalho envolvendo as tecnologias radiológicas.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar as dimensões do processo de trabalho dos profissionais de Enfermagem que atuam com as tecnologias radiológicas.
- Identificar o conhecimento que enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem possuem sobre o uso das tecnologias radiológicas.
- Refletir sobre a construção das competências necessárias para atuação dos (as) enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem com as tecnologias radiológicas.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Os serviços de saúde que utilizam as tecnologias radiológicas envolvem procedimentos de alta tecnologia e alto custo, pois, além de demandarem uma equipe multiprofissional especializada para atuar nessa área do conhecimento, também demandam equipamentos sofisticados e de ponta, o que pressupõe uma qualificação permanente desta equipe.

Nesta direção, Flôr e Gelbcke (2009) reconhecem a Enfermagem radiológica como a especialidade da Enfermagem, entre outras tantas, que está relacionada com o cuidado prestado aos usuários dos serviços de saúde submetidos a procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos nos Serviços de Radiologia e Diagnóstico por Imagem.

Apesar de existirem atribuições definidas para os profissionais de Enfermagem que trabalham com radiação ionizante desde 1998, por meio da Resolução Cofen 211/1998, apenas em 2004 a Enfermagem Radiológica foi oficialmente caracterizada como uma especialidade, por meio da Resolução Cofen 290/2004, alterada no ano de 2011 pela Resolução 389, que denomina essa especialidade como Enfermagem no Diagnóstico por Imagem. Embora as novas tecnologias no diagnóstico por imagem se encontrem em expansão no mercado de atuação para os profissionais de Enfermagem, que por consequência demandam profissionais capacitados para atuar nessas áreas, Turrini (2010) afirma que o conhecimento específico necessário para exercer seu trabalho nesta área, adquirido durante o seu processo de formação, é praticamente nulo.

Nesse sentido, é importante a realização de uma investigação para analisar de que maneira os enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem adquirem as competências para atuar com as tecnologias radiológicas em seu processo de trabalho, haja vista que se trata de uma área que possui um risco potencial de exposição à radiação ionizante. Além disso, sem dúvida, conhecimentos específicos sobre essa tecnologia são requeridos, tanto para manutenção da saúde do trabalhador como para saúde e segurança do paciente.

Do avanço dessa realidade, surgiu um mercado que exige um crescente número de profissionais de Enfermagem cientificamente preparados para a assistência, que atuem com uma visão humanizada e interdisciplinar. Há ainda que se prezar pela qualidade no atendimento e excelência nos resultados (SALES *et al.*, 2010).

Os profissionais de Enfermagem que atuam nos serviços de radiologia e diagnóstico por imagem geralmente são capacitados no próprio trabalho, pois a educação formal na área do diagnóstico por imagem envolvendo radiação ionizante é pouco contemplada nos currículos dos cursos de formação em Enfermagem. Estes aspectos ocorrem porque a formação não consegue acompanhar todas as transformações que ocorrem no mundo do trabalho, dentre outros fatores.

Embora reconheça que as habilidades e competências têm sido adquiridas de alguma forma durante a formação dos profissionais de Enfermagem, Flôr (2010, p. 162) afirma que “diante de tantas possibilidades de atuação, a formação em enfermagem é muito abrangente, deixando de lado áreas em que a Enfermagem tem sido cada vez mais solicitada, como é o caso dos serviços de radiologia e diagnóstico por imagem”.

Calegario (2007) chama a atenção para a existência de poucas pesquisas sobre a exposição ocupacional à radiação ionizante dos profissionais de Enfermagem e garante que a orientação adequada desses profissionais seria suficiente para sua proteção radiológica. Esses fatos demonstram a necessidade de não apenas capacitar esses profissionais, “mas também de estruturar capacitação formal e permanente, tendo por base o processo de trabalho e sua organização” (FLÔR, 2010, p. 159). Dessa forma, os autores (GOMES, 2002; NEVES; GOMIDE, 2006; CALEGARIO, 2007; BISAGNI *et al.*, 2009 e FLÔR, 2010) enfatizam a falta de conhecimentos sobre proteção radiológica e radiação ionizante por parte dos profissionais de Enfermagem e recomendam incluir conteúdos sobre essas temáticas nos currículos formativos destes profissionais, além da formação permanente para quem desenvolve sua práxis nessa área.

Além disso, essa pesquisa se justifica principalmente pelo fato de a Enfermagem no Diagnóstico por Imagem ser uma especialidade recente na profissão e pouco consolidada no Brasil, necessitando, dessa forma, de estudos mais aprofundados. Há que se considerar também que se detectam na literatura exíguas referências pertinentes à temática em questão, sendo as literaturas existentes produzidas principalmente por estudiosos de outras áreas de conhecimento, tais como físicos, cirurgiões dentistas, médicos, entre outros (FLÔR; GELBCKE, 2009; VIEIRA *et al.*, 2009; SALES *et al.*, 2010; TURRINI, 2010), e, quando produzidas pela Enfermagem, enfocam a saúde do trabalhador, sem ênfase para a educação ou competências necessárias para esse profissional.

Essa pesquisa se diferencia das demais por não analisar apenas o processo de trabalho, mas também por analisar os profissionais da Enfermagem radiológica sob a ótica das competências e da formação, a fim de compreender como esse processo acontece no cotidiano do trabalho e de que maneira essas competências podem interferir nessa prática.



## 2 REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Para se compreender a temática pesquisada, esse capítulo apresenta uma breve revisão narrativa da literatura abordando os aspectos da formação em Enfermagem no Brasil, o processo de trabalho em saúde e Enfermagem – com ênfase no processo de trabalho envolvendo as tecnologias radiológicas – e, por último, a aproximação do conceito de radiação ionizante e o da proteção radiológica.

### 2.1 A FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM NO BRASIL

A Enfermagem, de acordo com Pires (2009), é uma profissão reconhecida desde o século XIX, quando esse campo de atividades de cuidados à saúde, desenvolvido no decorrer de milênios, passou a ganhar atributos próprios, reconhecido como um campo de atividades especializadas necessárias para a sociedade. Atualmente a “Enfermagem é uma profissão desenvolvida por um grupo de trabalhadores qualificados e especializados para a realização de atividades socialmente necessárias” (PIRES, 2009, p. 740).

No Brasil, a Enfermagem vivencia um momento de desenvolvimento significativo em várias frentes de trabalho, com reconhecimento social e considerável autonomia profissional. O país possui profissionais capacitados para atuação nos mais diferentes panoramas da prática de saúde, convidados a trabalhar em diversos países na Europa e nos Estados Unidos, em decorrência da sua competência técnica e legal (OGUISSO; CAMPOS; MOREIRA, 2011).

Uma dessas frentes é objeto deste estudo: as que envolvem tecnologias radiológicas. Para desenvolver este tema, se faz necessário refletir sobre momentos históricos da profissionalização da Enfermagem brasileira.

No Brasil, a profissionalização e o ensino de Enfermagem iniciaram em 1890, com o Decreto Nº 791, assinado por Marechal Deodoro da Fonseca, assim, criou-se a primeira escola de Enfermagem brasileira, denominada de Escola Profissional de Enfermeiros (PAVAL; NEVES, 2010). Nessa época, dava-se prioridade para a formação hospitalar, devido à escassez de profissionais para atuação no cuidado.

Entretanto, de acordo com Paval e Neves (2010), inúmeros documentos apresentam a Escola Anna Nery como a primeira Escola de Enfermagem do Brasil, fundada em fevereiro de 1923. Ou seja, após aproximadamente trinta anos da fundação da primeira escola de Enfermagem brasileira, passou-se a ter um ensino institucionalizado, fazendo com que o que era antes delegado aos médicos passasse a ser responsabilidade de enfermeiras graduadas. Cabe destacar que o corpo docente e administrativo era composto exclusivamente por profissionais da Enfermagem.

Dessa forma, o início do século XX marca a implantação da Enfermagem como profissão no Brasil. Para Kletemberg (2004), essa fase se caracteriza pelo foco na profissionalização, no aprendizado de técnicas e no preparo de futuras líderes e administradoras. Cabe destacar que até 1921 as escolas de Enfermagem do Brasil só formavam auxiliares de saúde, sem a visão de Enfermagem como ciência. No mesmo ano, com a chegada das enfermeiras norte-americanas da Fundação Rockefeller, as escolas de Enfermagem passam a ter uma formação universitária (PAVAL; NEVES, 2010). Em 1925, por meio do Decreto 17268/25, o governo brasileiro institucionaliza o ensino de Enfermagem no Brasil, mas somente em 1931 regulamentou a prática dessa profissão.

Já na década de 40, passou-se a organizar um currículo de ensino de Enfermagem de acordo com as necessidades da sociedade brasileira, o qual passou a compreender duas categorias de curso: Curso de Enfermagem superior e Auxiliar de Enfermagem. Nesse momento o ensino passou a ser ministrado de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Poderiam exercer a Enfermagem no Brasil, após a década de 1950, profissionais de nível médio, auxiliares e práticos de Enfermagem, sob a supervisão de médicos ou enfermeiros (COSTA; KURCGANTE *et al.*, 2004).

Nesse período, de acordo com Paval e Neves (2010), a Enfermagem brasileira passa pela superação do modelo curativista, priorizando a assistência preventiva e profilática. As discussões sobre a medicina preventiva e a atenção primária culminaram com a reforma sanitária no país.

Em 1986, o exercício da Enfermagem passa a ser regulamentado pela Lei 7498/1986, que estabeleceu quatro categorias profissionais: enfermeiros, técnicos de Enfermagem, auxiliares de Enfermagem e parteiras (BRASIL, 1986).

Nesse período, no cenário político nacional, a Constituição Federal de 1988 confere a população o direito à saúde, sendo este de

acesso universal e igualitário. Abrem-se, assim, as portas para a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo que além da assistência à saúde, a política de formação e a regulamentação dos trabalhadores de saúde também passam a ser de responsabilidade do sistema do Estado a formação e regulação dos trabalhadores da saúde (CASTRO, 2002), o que sem dúvida reflete em mudanças no campo de atuação dos profissionais de Enfermagem.

Nessa década, o enfermeiro se depara, na Enfermagem e na equipe de saúde, com conflitos de toda ordem, o que produz uma mobilização inédita da categoria. O resultado disso foi a revisão e atualização da Lei do Exercício Profissional, do Código de Ética dos profissionais de Enfermagem e do currículo mínimo para os cursos de graduação (SILVA; SILVA; SANTOS, 2005).

Foi a partir da Lei do Exercício Profissional da Enfermagem (LEPE), Lei nº 7.498/86, que foram redefinidas as atribuições dos trabalhadores de Enfermagem. Por meio da LEPE, foi também estabelecida a profissionalização de todo pessoal da Enfermagem, visto que o enfermeiro é o responsável técnico da equipe, a qual é composta por técnicos e auxiliares de Enfermagem, excluindo-se os atendentes de Enfermagem. Estabeleceu-se um prazo de 10 anos para a regulamentação e qualificação dos profissionais de Enfermagem (SILVA; SILVA; SANTOS, 2005; CASTRO, 2002).

Em 1996, ocorreu a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei Nº 9.394/96, trazendo mudanças na educação brasileira e prevendo a reestruturação dos cursos de graduação, a extinção dos currículos mínimos e a adoção de diretrizes curriculares específicas para cada curso (ARGENTA, 2011). A nova LDBEN destaca a necessidade de estimular a formação de profissionais com espírito científico e pensamento reflexivo. Nesse momento, os currículos mínimos deixam de existir e dão lugar às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) (REIBNITZ, 2004; VALENTE; VIANA, 2009).

As DCNs estabelecem as competências e habilidades a serem desenvolvidas, bem como definem o perfil dos profissionais da Enfermagem, os quais devem passar por uma formação generalista, crítica e reflexiva (SILVA *et al.*, 2012). As DCNs orientam para currículos que contemplem elementos de fundamentação essencial em seu campo do saber ou profissão, numa concepção de que o indivíduo deve “aprender a aprender”, engajado num processo de educação permanente. A proposta é a de que os cursos de graduação sejam baseados em aprendizagem ativa, centrada no aluno, como sujeito da

aprendizagem, e no professor, como facilitador e mediador deste processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2001; ARGENTA, 2011).

As DCNs fornecem a cada área da formação profissional as bases para o exercício da profissão, contemplando elementos de fundamentação essencial em cada área do conhecimento, campo do saber ou profissão, visando promover no estudante a capacidade de desenvolvimento intelectual e profissional autônomo e permanente (REIBNITZ, 2004; VALENTE; VIANA, 2009). Dessa forma, reafirmam a necessidade de formar profissionais de saúde voltados para o SUS, atendendo às necessidades de saúde da população brasileira (CHIESA *et al.*, 2007).

Nesse sentido, Veríssimo *et al.* (2003) afirmam que

As diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Enfermagem definem que o profissional dessa área deve ser capaz de conhecer e intervir sobre os problemas/situações de saúde-doença mais prevalentes no perfil epidemiológico nacional, com ênfase na sua região de atuação, identificando as dimensões bio-psico-sociais dos seus determinantes (VERÍSSIMO *et al.*, 2003, p. 396).

Para Witt e Almeida (2003), a Resolução que trata das DCNs de Enfermagem (CNE/CES nº 3/2001) estabeleceu competências gerais e específicas tendo em vista a formação dos enfermeiros. Nessa Resolução, destaca-se o artigo 6º, que determina os conteúdos essenciais nos cursos de graduação em Enfermagem, dentre os quais se encontra o processo saúde-doença do sujeito individual e coletivo atrelado à realidade epidemiológica das diferentes regiões do país, pautados no Sistema Único de Saúde - SUS (BRASIL, 2001).

Verifica-se que não fica evidenciada a importância do ensino das radiações ionizantes, porém visualiza-se uma possibilidade de abordar essa temática quando a Resolução refere que se deve ensinar aos futuros profissionais de Enfermagem os cuidados com os pacientes em diferentes serviços, incluindo nesse caso, os serviços de radiologia e diagnóstico por imagem.

## 2.2 PROCESSO DE TRABALHO EM SAÚDE E ENFERMAGEM E AS TECNOLOGIAS RADIOLÓGICAS

A expressão ‘trabalho’ pode assumir vários significados: tanto sacrifício ou obrigações, como também satisfação e realização pessoal. Independente do significado atribuído, é pelo trabalho que o homem literalmente se distancia da natureza. Ao transformar a natureza com sua ação consciente - produção de bens materiais -, o homem adiciona fundamento e vida a sua cultura e o processo civilizatório, fazendo-se, com isso, diferente dos outros animais (SILVA, 2004).

Segundo Marx (1989), o trabalho é uma ação de que participam o homem e a natureza, em que o ser humano com sua própria ação a transforma. O trabalho, para o autor, é uma ação exclusivamente humana, ele não transforma apenas o material sobre o qual opera, mas imprime no material o projeto que tinha em mente, ou seja, o trabalho humano é sempre idealizado.

De acordo com Sanna (2007), processo de trabalho pode ser definido como a transformação de um objeto em um produto, por meio da intervenção do ser humano, que, na maioria das vezes, utiliza diversos instrumentos. No processo de trabalho, assim definido, a atividade do homem efetua, portanto, uma modificação consciente de seu objeto.

Com base em Marx (1989), podemos considerar o trabalho como um elemento que decorre da necessidade de sobrevivência do homem, envolvendo dimensões fisiológicas, culturais, sociais, políticas, entre outras. Desta forma, ocupa uma posição central na vida dos seres humanos.

O trabalho deve ser compreendido como um processo dinâmico e histórico, o qual, quando analisado na concepção marxista, permite a compreensão e o entendimento da história da humanidade e das relações sociais entre os homens. Nessa concepção, o processo de trabalho é uma ação do ser humano sobre determinado objeto, utilizando suas capacidades mentais e físicas para transformá-lo (MARX, 1989; PIRES, 2008).

Podemos considerar, sob a ótica de Marx (1989), que o objeto de trabalho é aquilo sobre o qual se realiza uma ação; uma vez modificado neste processo, tal objeto se torna diferente do que era. Analisando-se o processo de trabalho em Enfermagem, percebe-se que é um serviço no qual o trabalho não se concretiza em coisas materiais, mas em mudanças

que proporcionam bem-estar e saúde (LEOPARDI; GELBCKE; RAMOS, 2001). Ou seja, ele é consumido no mesmo momento em que é realizado.

O trabalho em Enfermagem é tanto uma prática social e interdependente de outras práticas de saúde como também é uma prática, majoritariamente, institucional. A Enfermagem, como qualquer outra profissão, incorpora os elementos do processo de trabalho em saúde (objeto, instrumentos, finalidade e produto) adaptando-os ao seu saber-fazer. Assim, o objeto de trabalho da Enfermagem é o ser humano ou grupos de pessoas sadias ou expostas a riscos. Como instrumentos de trabalho dessa área, têm-se “as condutas que representam o nível técnico do conhecimento que é o saber de saúde”, e o produto do processo de trabalho em saúde são bens não comercializáveis, pois são serviços que se caracterizam por serem consumidos no ato em que são produzidos, sendo indissociáveis do processo que os produz (PIRES, 1999).

Deste modo, esta pesquisa encontra bases nas palavras de Pires:

[...] o processo de trabalho dos profissionais de saúde tem como finalidade - a ação terapêutica de saúde; como objeto - o indivíduo ou grupos doentes, sadios ou expostos a risco, necessitando medidas curativas, preservar a saúde ou prevenir doenças; como instrumental de trabalho - os instrumentos e as condutas que representam o nível técnico do conhecimento que é o saber de saúde e o produto final é a própria prestação da assistência de saúde que é produzida no mesmo momento que é consumida (PIRES, 2008, p.161).

O trabalho da Enfermagem é realizado por uma equipe formada por: enfermeiros, que são profissionais com formação de nível superior; técnicos de Enfermagem, com formação técnica de nível médio; e os auxiliares de Enfermagem, com formação em nível médio (1º e 2º graus). Na prática cotidiana, o trabalho na profissão Enfermagem, envolve diferentes dimensões como o cuidar, o gerenciar e o educar, sendo que a dimensão gerenciar é prioritariamente desenvolvida pelos Enfermeiros (LEOPARDI; GELBCKE; RAMOS, 2001).

Para Leopardi, Gelbcke e Ramos (2001), o processo de trabalho “cuidar” é o identificador da profissão, pois a atuação da Enfermagem tem como finalidade atender às necessidades relacionadas à manutenção da saúde. O processo de trabalho “gerenciar” tem como finalidade

organizar o espaço terapêutico, além de distribuir e controlar o trabalho da equipe de Enfermagem. Por fim, o processo de trabalho “educar” é dirigido para a transformação da consciência individual e coletiva de saúde.

O processo de trabalho em saúde é constituído pelos agentes, meios, objeto e relações técnicas (mediadas pelo saber e pela tecnologia) e sociais que se estabelecem entre os vários elementos deste processo (SCHRAIBER, 2001). Fica clara a necessidade de se fortalecer o enfoque humanístico nos currículos de Enfermagem, valorizando a interdisciplinaridade, formando um profissional atuante, crítico e preparado cientificamente, a fim que ele possa relacionar teoria e prática em sua ação, o que leva ao desenvolvimento teórico e crítico da profissão.

A Enfermagem é exercida por categorias profissionais distintas e em uma ampla variedade de ambientes, como instituições prestadoras de serviços de internação hospitalar ou de serviços ambulatoriais de saúde, escolas, associações comunitárias, empresas, domicílios, entre outros. Destacam-se aqui os serviços de radiologia e diagnóstico por imagem como ampla área de atuação para os profissionais da Enfermagem, pois esses serviços possuem um desenvolvimento técnico e científico de última geração que permite a eficiência no processo de diagnóstico clínico ou cirúrgico das patologias (SALES *et al.*, 2010).

A Enfermagem no diagnóstico por imagem é uma especialidade da Enfermagem ligada ao apoio e cuidado aos usuários submetidos a procedimentos de radiodiagnóstico, reconhecida por meio da Resolução Cofen 211/1998. Essa Resolução regulamenta a atuação dos profissionais de Enfermagem que trabalham com radiação ionizante, como já colocado anteriormente.

De acordo com tal Resolução, são competências do (a) enfermeiro (a) em radioterapia, medicina nuclear e serviços de imagem:

Planejar, organizar, supervisionar, executar e avaliar todas as atividades de Enfermagem; participar de protocolos terapêuticos de Enfermagem, na prevenção, tratamento e reabilitação de clientes submetidos à radiação ionizante; assistir de maneira integral os clientes e suas famílias; promover e difundir medidas de saúde preventivas e curativas aos clientes, por meio da educação, e aos familiares, com a consulta de Enfermagem; participar de programas de garantia da qualidade em serviços que utilizam radiação ionizante, de forma setORIZADA e global;

proporcionar condições para o aprimoramento dos profissionais de Enfermagem atuantes na área; elaborar os programas de estágio, treinamento e desenvolvimento de profissionais de Enfermagem; participar da definição da política de recursos humanos, da aquisição de material e da disposição da área física, necessários à assistência integral aos clientes; cumprir e fazer cumprir as normas, regulamentos e legislações pertinentes às áreas de atuação; estabelecer relações técnico-científicas com as unidades afins; registrar informações e dados estatísticos pertinentes à assistência de Enfermagem; formular e implementar Manuais Técnicos Operacionais para a equipe de Enfermagem nos diversos setores de atuação; formular e implementar Manuais Educativos para os clientes e familiares, adequando-os a sua realidade social; manter atualização técnica e científica de manuseio dos equipamentos de radioproteção que lhe permita atuar com eficácia em situações de rotina e emergenciais (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 1998, p.2).

Ainda, a Resolução Cofen 211/1998 também destaca as competências dos profissionais de nível médio de Enfermagem em radioterapia, medicina nuclear e serviços de imagem, a saber:

Executar ações de Enfermagem a clientes submetidos à radiação ionizante, sob a supervisão do Enfermeiro; atuar no âmbito de suas atribuições junto aos clientes submetidos a exames radiológicos, assim como na prevenção, tratamento e reabilitação de clientes submetidos à radiação ionizante; participar de programas de garantia de qualidade em serviços que utilizam radiação ionizante; participar de Programas e Treinamento em Serviço, planejados pelo Enfermeiro nas diferentes áreas de atuação; cumprir e fazer cumprir as normas, regulamentos e legislações pertinentes às áreas de atuação; promover e participar da interação da equipe multiprofissional, procurando garantir uma assistência integral ao cliente e familiares; registrar informações e dados estatísticos

pertinentes à assistência de Enfermagem; manter atualização técnica e científica que lhe permita atuar com eficácia na área de radiação ionizante (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 1998, p.3).

Considera-se radiação ionizante qualquer partícula ou radiação eletromagnética que, ao interagir com a matéria, "arranca" elétrons de átomos ou de moléculas, transformando-os em íons, direta ou indiretamente (BIRAL, 2002). Dessa forma, toda e qualquer exposição à radiação ionizante deve ser consciente e planejada, e os benefícios devem ser superiores aos malefícios gerados por ela.

É importante destacar que, apesar de regulamentada em 1998, a Enfermagem no diagnóstico por imagem ainda é uma especialidade recente que necessita do desenvolvimento de habilidades muito específicas. Nos Estados Unidos, enfermeiros foram contratados para trabalhar nas unidades de radiologia somente após a década de 70. Antes desse período, quando necessário, acionava-se o enfermeiro da emergência (TURRINI, 2010).

Os avanços tecnológicos e científicos possibilitaram o aproveitamento da radiação ionizante em diversas áreas do conhecimento, com destaque para medicina. Compreende-se tecnologia como o campo de conhecimento científico capaz de criar “dispositivos que aliviam esforços e resolvem dificuldades” (LORENZETTI et al, 2012, p. 434). Assim, as novas tecnologias no diagnóstico por imagem podem ser descritas como os desafios, avanços e mudanças nas formas e no processo de trabalho dos profissionais envolvidos nessas áreas de conhecimento.

As tecnologias - particularmente quando associadas à prática médica - constroem novas formas de controle social, quer sobre os pacientes (vigilância sobre o seu estado de saúde), quer sobre os próprios profissionais de saúde (controle sobre o desempenho). As inovações técnicas e tecnológicas não eliminaram a necessidade de se recorrer ao trabalho humano nas diversas atividades da vida social. Elas possibilitam o aparecimento de novos modos de produção, de novas formas de conhecimento, de transformações nas relações sociais e nas relações de poder a elas associadas, o que influencia na organização do trabalho (RAPOSO; AREOSA, 2009).

Para Raposo e Areosa (2009), a investigação de patologias foi transferida do exterior para o interior do corpo humano. Esta prática permitiu a procura de sinais e sintomas internos revelados por meio da

tecnologia médica. No caso do diagnóstico por imagem, esta especialidade não poderia existir sem tecnologia. Os equipamentos de imagem permitem visualizar o interior dos corpos sem recorrer às intervenções cirúrgicas. Esse fato trouxe para a medicina inúmeras vantagens, como criar uma cartografia e uma semiologia do corpo humano sem recorrer a técnicas invasivas (ou menos invasivas) e com probabilidades de risco bastante inferiores para a saúde dos pacientes. O campo tecnológico associado ao diagnóstico por imagem revelou enorme eficácia na detecção precoce de enfermidades, o que possibilitou maior rapidez terapêutica. Colaborou ainda na descoberta de novas patologias e nas propostas para as melhores formas de abordagem clínica e terapêutica (RAPOSO; AREOSA, 2009).

Um serviço de Diagnóstico por Imagem, também chamado de Unidade de Imagem, pode ser classificado pelo SUS como um serviço de média e ou de alta complexidade, definido como um “conjunto de procedimentos que, no contexto do SUS, envolve alta tecnologia e alto custo, objetivando propiciar à população acesso a serviços qualificados, integrando-os aos demais níveis de atenção à saúde” (BRASIL, 2005, p. 27).

De acordo com Flôr (2009), a ação da Enfermagem nas tecnologias radiológicas ocorre principalmente no preparo dos usuários, de ambientes, da administração do meio de contraste, além do acompanhamento durante o exame quando necessário. Ainda segundo a autora, esse campo de atuação profissional tende cada vez mais a aumentar e a Enfermagem precisa preparar-se para atuar com segurança nessas especialidades.

Nesse sentido, os cuidados na assistência do usuário no diagnóstico por imagem devem ser ainda mais personalizados. As organizações hospitalares precisam de profissionais capacitados para alcançar suas metas e objetivos: o atendimento eficaz e seguro tanto para o paciente quanto para os trabalhadores. Segundo Kurcgant *et al.* (1991), os serviços necessitam não somente de processos seletivos adequados, mas também de trabalho contínuo com os colaboradores, integrando-os na própria função e no contexto institucional.

Para Vieira *et al.* (2009), essa área específica de conhecimento exige que o profissional conheça os equipamentos, que são de alto custo e de alta complexidade operacional, e os materiais, que são igualmente de alto custo, emissores de radiação ionizante, de modelos, formas e tamanhos variados, e que fazem parte do cotidiano do profissional da Enfermagem.

## 2.3 RADIAÇÃO IONIZANTE E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

A palavra ‘radiação’ refere-se a uma transferência de energia; por sua vez, radiação ionizante, segundo Bushong (2010, p. 5), “é qualquer tipo de radiação capaz de remover um elétron orbital do átomo com o qual interage”, sendo essa interação denominada ionização. Essa característica de ionização

é extremamente importante, pois quando ocorre a interação da radiação com os tecidos em nível atômico, a ionização dos átomos altera a forma como eles se ligam a outros átomos vizinhos, provocando uma mudança nas características dos tecidos irradiados (SOARES; LOPES, 2006).

Ao contrário de muitos tipos de radiação, que são considerados inofensivos, a radiação ionizante pode acarretar danos ao indivíduo exposto, daí a necessidade de se elaborar e utilizar meios de proteção contra essa exposição (BUSHONG, 2010).

Constantemente o ser humano está exposto a fontes de radiação natural ambiental, sendo o radônio, um gás radioativo, a maior fonte desta. No entanto, existem ainda as fontes de radiação ionizante artificiais, representadas, em sua grande maioria, pelos raios X utilizados no diagnóstico médico por imagem (BUSHONG, 2010). É sobre esse tipo de radiação ionizante que essa pesquisa trata.

Os raios X foram descobertos, por acaso, pelo físico alemão Wilhelm Conrad Roentgen, em 8 de novembro de 1895. Essa descoberta lhe rendeu, em 1901, o primeiro Prêmio Nobel de Física (BUSHONG, 2010).

A descoberta dos raios X resultou em um grande avanço para a medicina moderna, prova disso é que grande parte dos diagnósticos realizados atualmente se dá por meio da interpretação de imagens radiográficas, bem como uma gama de patologias é curada através da exposição aos raios X. De acordo com Soares e Lopes (2006, p. 31), “o uso médico da radiação [...] disseminou-se pelo mundo, apesar de haver um grande desconhecimento acerca de eventuais efeitos colaterais que pudessem advir da sua utilização”.

A falta de proteção que houve na época da descoberta apontou para o aparecimento de malefícios da radiação ionizante no ser humano (SOARES; LOPES, 2006). Corroborando com essa informação, pesquisas atuais têm comunicado que mesmo baixas doses de radiação X, como as utilizadas em procedimentos diagnósticos de rotina, podem desencadear a incidência de efeitos nocivos latentes ao organismo, incluindo o feto humano, no início da gravidez. Portanto, a proteção, tanto de pacientes quanto de profissionais ocupacionalmente expostos, contra a radiação ionizante deve ser levada em conta em cada procedimento radiológico realizado (BUSHONG, 2010; SOARES; LOPES, 2006).

Huhn, Mairesse e Derech (2012, p. 24) afirmam que “consecutivamente após a visualização dos danos causados pela exposição aos raios X surgiram inúmeras medidas de proteção radiológica visando proteger a saúde dos profissionais ocupacionalmente expostos”.

A proteção radiológica propriamente dita nasceu como uma disciplina com o objetivo de resolver os problemas oriundos das explorações radiológicas médicas, que causam danos ao ser humano. Assim, criou-se uma organização internacional chamada *International Commission on Radiological Protection* (ICRP) – Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ARIAS, 2006).

Bushong (2010, p. 575) lembra que “a proteção radiológica está preocupada com a proteção ocupacional e com a minimização da dose de radiação para o público”. Existem três princípios fundamentais de proteção radiológica: o tempo, a distância e a blindagem.

Especificando tais princípios, estipula-se que o tempo de exposição deve ser minimizado, pois a dose de radiação recebida por um indivíduo é diretamente proporcional à duração da exposição; a distância entre o indivíduo e a fonte de raios X deve ser maximizada, pois a dose de radiação recebida é inversamente proporcional a sua distância; e o posicionamento de uma blindagem, como um biombo de chumbo ou uma vestimenta de proteção radiológica (VPR), entre a fonte de radiação e o profissional ocupacionalmente exposto, também reduz o nível de exposição à radiação ionizante, já que esse tipo de blindagem funciona como uma barreira contra a passagem desses raios nocivos (BUSHONG, 2010).

Arias (2006) afirma que, uma vez que cada exposição à radiação ionizante sofrida pelo ser humano implica em certo risco à sua integridade física, a utilização de fontes de radiação só pode acontecer mediante a comprovação do seu benefício à sociedade ou parte dela. É

com essa finalidade que se dispõe da legislação atual referente à proteção radiológica, dos profissionais e do público em geral.

O Ministério da Saúde (MS), por meio da Portaria nº 453/1998, insere entre os princípios básicos da proteção radiológica a justificação da prática, a otimização, a limitação das doses e a prevenção de acidentes. A justificação é o princípio de proteção radiológica que estabelece que nenhuma prática de exposição à radiação ionizante deve ser realizada sem que o benefício ao indivíduo exposto possa compensar os danos causados por esta. A otimização segue o princípio de ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*), estabelecendo que todas as práticas de exposição devem ser executadas de modo que a magnitude das doses individuais sejam tão baixas quanto razoavelmente exequíveis. A limitação das doses individuais respeita os valores de doses implantados para a exposição ocupacional e para a exposição do público, decorrentes de práticas controladas, cujas magnitudes não devem ser excedidas. O princípio da prevenção dos acidentes institui que durante a operação dos equipamentos emissores de radiação ionizante deve ser minimizada a probabilidade de ocorrência de acidentes, bem como devem se desenvolver ações para minimizar a contribuição de erros humanos que possam levar à ocorrência de exposições acidentais (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 1998).

Além dessa publicação do MS, a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) instituiu as Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica por meio da Norma Nuclear nº 3.01. Essa legislação institui, entre outras, que os empregadores são responsáveis pela proteção dos trabalhadores que se expõem ocupacionalmente à radiação ionizante, os quais devem seguir rigorosamente as regras de proteção radiológica (COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, 1996).

Os especialistas da saúde devem ter seus conhecimentos complementados por meio de um intenso processo de capacitação e treinamento sobre a temática em aplicações médicas específicas (ARIAS, 2006). Dessa forma, é primordial que os profissionais de Enfermagem possuam formação específica para atuar com radiação ionizante e com as tecnologias no diagnóstico por imagem, pois somente com formação adequada e educação permanente é possível assegurar medidas e atitudes de proteção para o profissional e também para o paciente. Para Arias (2006), a formação universitária e outros processos formais de treinamento para os profissionais da saúde devem fornecer o conhecimento necessário sobre o emprego da radiação ionizante nas aplicações médicas, incluindo seus riscos e seus benefícios.

Ainda, como ações de proteção radiológica têm-se o Plano/Programa de Proteção Radiológica (PPR) que deve fazer parte da instituição desde o momento em que se planeja a inserção de tecnologias radiológicas emissoras de radiação ionizante no serviço. Possui como finalidade proteger o homem e o ambiente dos efeitos biológicos decorrentes à exposição a radiação ionizante.

O PPR deve levar em consideração normas, diretrizes, resoluções e considerações nacionais e internacionais sobre radioproteção. De acordo com a Portaria 453/1998 o plano de radioproteção dos serviços que possuem tecnologias radiológicas deve conter:

Relação nominal de toda a equipe, suas atribuições e responsabilidades, com respectiva qualificação e carga horária; instruções a serem fornecidas por escrito à equipe, visando a execução das atividades em condições de segurança; programa de treinamento periódico e atualização de toda a equipe; sistema de sinalização, avisos e controle das áreas; programa de monitoração de área incluindo verificação das blindagens e dispositivos de segurança; programa de monitoração individual e controle de saúde ocupacional; descrição das vestimentas de proteção individual, com respectivas quantidades por sala; descrição do sistema de assentamentos; programa de garantia de qualidade, incluindo programa de manutenção dos equipamentos de raios-x e processadoras; procedimentos para os casos de exposições acidentais de pacientes, membros da equipe ou do público, incluindo sistemática de notificação e registro (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 1998, p.6).

O PPR deve ser elaborado pelo Setor de Proteção Radiológica (SPR) do serviço que irá monitorar, acompanhar e avaliar o cumprimento das ações dele discriminadas. Trata-se de um setor obrigatório, de acordo com a Portaria 453 do Ministério da Saúde, nos serviços que possuem as tecnologias radiológicas. O SPR é responsável pela manutenção e execução do PPR.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

A partir da segunda metade do século XIX, a ciência se transformou em força produtiva no contexto da produção capitalista. Esse processo se intensificou principalmente no século XX, o que trouxe consequências importantes para o campo da organização social e, por consequência, da educação e do mundo do trabalho (FERRETTI, 2002).

A transição de um modelo fordista de organização do trabalho para um novo modelo denominado de “flexibilização produtiva”, aliada à expansão das tecnologias, contribuiu para novas formas e significados do trabalho. Com esse novo modelo de trabalho, surgem novas exigências para os trabalhadores, entre elas a capacidade para solucionar problemas, diagnosticar situações, trabalhar em equipe e enfrentar mudanças constantes em sua rotina de trabalho (MOTTA *et al.*, 2004).

Nesse contexto, a formação dos profissionais de saúde deve estar embasada no desenvolvimento das competências necessárias para formação de um profissional crítico, reflexivo, dinâmico, pautado nas diretrizes do SUS e capaz de se adaptar às demandas do mundo do trabalho (VALENTE; VIANA, 2009; LEITE; PRADO; PERES, 2010).

O referencial teórico escolhido para essa pesquisa possui base nas obras de Phillippe Perrenoud, professor na Universidade de Gênève, com seus importantes conceitos sobre competências e formação docente. É importante destacar que, para essa pesquisa, as concepções epistemológicas das competências na formação docente foram adaptadas para as competências na formação do profissional da Enfermagem que atua na radiologia e diagnóstico médico por imagem. Foram utilizadas como principais obras norteadoras, entre outras, “Construir as competências desde a escola” (2009), “Pedagogia diferenciada: das intenções à ação” (2007), “Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza” (2008) e “10 Novas Competências para Ensinar”.

Para traçar as competências necessárias ao profissional da Enfermagem que atua nos serviços que utilizam as tecnologias radiológicas é necessário, inicialmente, conceituarmos o termo competências. A palavra possui diversos significados e ainda não existe uma definição clara e partilhada para conceituá-la.

Para Perrenoud (2009), é comum falar de competências como sinônimo de objetivo de um estudo, ou atribuir a noção de competências a um indicador de desempenho. Ainda, alguns autores consideram as competências como potencialidade de qualquer mente humana.

Na presente pesquisa, utiliza-se o conceito de competências formulado por Perrenoud (2009, p. 23) que as considera como “aquisições e aprendizados construídos e não como virtualidade da espécie”. Para ele, a competência é construída com a prática, momento em que se multiplicam as situações apreendidas.

O mesmo autor afirma que as competências referem-se à articulação de conhecimentos que são indispensáveis para observação e construção de hipóteses e/ou ações, porém, a mobilização das competências não é espontânea, mas surge por meio de treinamento intensivo. Esses conhecimentos não podem ser mobilizados de maneira automática; para que a competência seja realmente mobilizada, o ensino deverá propor múltiplas situações de aprendizado (PERRENOUD, 2009).

O uso da noção de competências na educação também é feito por meio da formação profissional. O apelo às competências questiona os saberes profissionais, as profissões e o conteúdo das atividades realizadas. Essas modificações repercutem no campo da formação (DOLZ; OLLAGNIER, 2004).

Nesse aspecto, as competências podem fornecer meios para se apreender a realidade, além de responder a uma demanda social dirigida para a adaptação ao mercado e às mudanças no mundo do trabalho (PERRENOUD, 2009). A noção de competência define os saberes e experiências necessários ao trabalho, caracterizando as dimensões potenciais ou efetivas de agir eficazmente em função das exigências do mundo do trabalho (DOLZ; OLLAGNIER, 2004).

Dessa forma, os debates nos campos educacionais situam-se sobre “novas competências para o trabalho”; esses debates têm gerado perspectivas diferentes sobre o conceito e a utilização do termo competência para o trabalho (MOTTA *et al.*, 2004).

Outro aspecto destacado por Perrenoud (2009) é a importância de se distinguir competência do saber-fazer, ou “*savoir-faire*”. Saber-fazer remete a um estado prático, sem necessariamente estar ligado a um conhecimento teórico ou procedimental. “Saber fazer é uma competência, porém uma competência pode ser mais complexa, aberta e flexível do que um saber fazer” (PERRENOUD, 2009, p. 27).

Desse modo, para a compreensão do conceito de competências é importante também conceituarmos o saber. Tardif (2005) define o termo como o saber de alguém para desenvolver ações que cumpram com um objetivo qualquer. Sendo assim, os saberes da equipe de Enfermagem se compõem de um conjunto de saberes provenientes das mais

diversificadas fontes, sendo esses disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais.

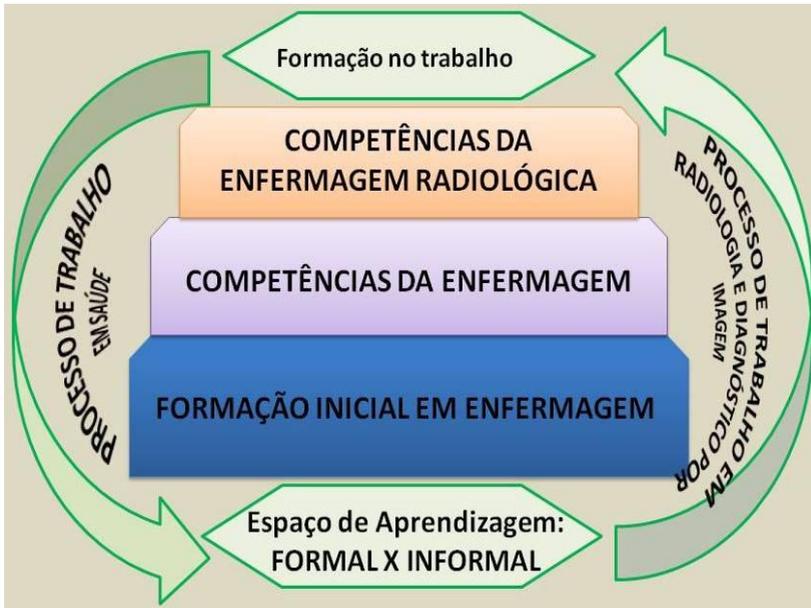
Nessa perspectiva, Tardif (2005) distingue os saberes profissionais dos saberes experienciais. Para o autor, os saberes profissionais são os saberes transmitidos pelas instituições de formação, ou seja, são os saberes desenvolvidos por técnicos (as) de Enfermagem e enfermeiros (as) durante os cursos técnicos e de graduação, respectivamente. Por sua vez, o autor conceitua saberes experienciais como sendo os “saberes adquiridos e necessários para a prática profissional e que não provém das instituições de formação e nem dos currículos, são saberes práticos e não da prática” (TARDIF, 2005, p.49).

É importante destacar que os saberes experienciais têm origem na prática cotidiana dos profissionais de Enfermagem e estas nem sempre estão pautadas nas bases da formação curricular. Assim, os saberes experienciais são diferenciados dos demais saberes, pois são formados de todos os demais saberes, porém retraduzidos e repensados sob a ótica da prática e da experiência. Os saberes experienciais possuem ampla ligação com o desenvolvimento de competências, pois “eles se manifestam por meio de um saber-ser e de um saber-fazer pessoais e profissionais validados pelo trabalho cotidiano” (TARDIF, 2005, p. 49) do profissional de Enfermagem.

O profissional de Enfermagem não constrói os saberes exclusivamente por meio dos estudos acadêmicos, mas também os constrói a partir dos desafios da realidade. Ao aperfeiçoar os saberes desenvolvidos, se constroem as competências para o trabalho (ASSAD; VIANA, 2003).

Na ótica do trabalho, Perrenoud (2009) afirma que as competências para o trabalho constroem-se em função das situações enfrentadas com maior frequência, ou seja, à medida que as situações de trabalho sofrem fortes exigências intrínsecas da função desempenhada e da divisão de tarefas, e se reproduzem dia após dia, constroem-se as competências em uma velocidade muito maior.

Para entender e analisar as competências necessárias ao profissional de Enfermagem que atua com as tecnologias em radiologia e diagnóstico por imagem elaborou-se a Figura 1, a qual demonstra de forma esquemática os principais conceitos e pressupostos que embasaram essa pesquisa.



**Figura 1-** Representação esquemática do referencial teórico

A Figura 1 demonstra que a formação inicial em Enfermagem representa o pilar para o desenvolvimento de competências específicas da profissão, seja ela de forma generalista ou seja de forma específica, como a Enfermagem Radiológica. Nessa formação existe a influência do que é prescrito pelo projeto pedagógico de cada curso e pelas legislações específicas, o que chamamos de espaço formal de aprendizagem. A esse respeito, Perrenoud (2009) afirma que as situações de trabalho singulares de cada ofício poderão ser dominadas graças à competência de certa generalidade.

Nesse estudo considera-se como espaço formal de aprendizagem toda a instituição de ensino e todas as suas dependências, o local (físico) onde a “Educação é formalizada, garantida por Lei e organizada de acordo com uma padronização nacional” (JACOBUCCI, 2008, p. 56). Nesse espaço acontece a transmissão e a partilha dos conhecimentos, saberes e competências do futuro profissional (GASPAR, 2012).

Entretanto, estão presentes também no espaço da formação as situações além da sala de aula, o que denominamos como espaço informal de aprendizagem, que representa a aprendizagem diária dos

alunos em meio às diferenciadas práticas; este não aparece no planejamento “formal” do professor.

Os espaços informais de aprendizagem referem-se a lugares e instituições onde a função básica não é a formação. Nesses espaços não há disciplinas, currículos ou uma organização rígida. “Os conhecimentos são partilhados em meio a uma interação sociocultural que tem, como única condição necessária e suficiente, existir quem saiba e quem queira ou precise saber” (GASPAR, 2012, p.173). Trata-se de espaços com uma partilha de conhecimentos muito expressiva, de forma espontânea e que devem ser valorizados pelas instituições formadoras.

O conjunto de competências adquiridas durante a formação do profissional da Enfermagem será aplicado em seu universo de trabalho e irá influenciar as relações e posturas adotadas em seu processo de trabalho. Contudo, os espaços formais de aprendizagem não são responsáveis por todas as competências adquiridas pelo trabalhador, muito se aprende na prática, o que na Figura 1 chamamos de formação no trabalho. Essa pode ser desenvolvida de maneira formal, por meio da educação permanente e de cursos de capacitação, ou pode ser desenvolvida durante a execução do trabalho, observando e realizando novas práticas ou repensando a maneira de agir.

Sobre esse contexto, Perrenoud (2009, p. 36) afirma que a implementação de uma formação profissionalizante consiste primeiro na correta identificação das situações pertinentes, considerando-se ao mesmo tempo, as situações relativamente banais, mas que nem por isso pedem um tratamento de rotina, e das situações excepcionais, que requerem a totalidade da perícia, da criatividade e do sangue-frio prático.

É pertinente ressaltar que os conhecimentos, saberes e competências desenvolvidos durante a formação profissional fazem parte do processo para o desenvolvimento das competências específicas. A formação generalista prevê que o profissional de Enfermagem possa atuar em qualquer área, mas não avança no âmbito de nenhuma especialidade. Por isso, é relevante refletir sobre as competências desse profissional para atuar na enfermagem radiológica sob a ótica das competências gerais destacadas nas diretrizes curriculares nacionais da Enfermagem.

A competência denominada atenção à saúde destaca que “os profissionais de saúde, dentro de seu âmbito profissional, devem estar aptos a desenvolver ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde” (BRASIL, 2001, p.1). Na Enfermagem radiológica essa competência deve ser desenvolvida com o intuito de promover a prevenção, tratamento e reabilitação de pacientes submetidos a procedimentos que utilizem à radiação ionizante.

A competência acerca da tomada de decisões visa o “uso apropriado, eficácia e custo-efetividade da força de trabalho, medicamentos, equipamentos, procedimentos e das práticas” (BRASIL, 2001, p.2). Para atuar na Enfermagem radiológica o profissional precisa tomar decisões que auxiliem na definição da política de recursos humanos, na aquisição de material e na disposição da área física, necessários à assistência integral aos pacientes submetidos a procedimentos envolvendo o uso de radiações ionizantes (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 1998). Também, compreende-se que essa competência irá subsidiar o fazer da Enfermagem na tomada de decisões críticas e nos atendimentos de urgência e emergência da Enfermagem Radiológica.

Outra competência geral da Enfermagem que deve ser construída junto aos profissionais da Enfermagem Radiológica é a Administração e gerenciamento, competência exclusiva dos profissionais de nível superior. “Os profissionais devem estar aptos a fazer o gerenciamento e a administração tanto da força de trabalho, quanto dos recursos físicos e materiais de informação” (BRASIL, 2001, p. 2). O profissional da Enfermagem radiológica deve participar de programas de garantia da qualidade em serviços que utilizam radiação ionizante, cumprir e fazer cumprir as normas, regulamentos e legislações pertinentes além de formular e implementar Manuais Técnicos Operacionais para equipe de Enfermagem nas diferentes tecnologias de atuação (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 1998).

A Educação permanente é outra competência a ser construída pelos profissionais de enfermagem que “devem aprender a aprender e ter responsabilidade com a educação e treinamento das futuras gerações de profissionais” (BRASIL, 2001, p. 2). A Educação permanente na Enfermagem radiológica é uma competência que merece destaque, pois uma série de competências específicas da área não são desenvolvidas durante a formação profissional. É importante para esses profissionais formular e implementar Manuais Educativos aos clientes e familiares, manter atualização técnica e científica de manuseio dos equipamentos de radioproteção, além de estabelecer relações técnico-científicas com

as unidades afins, desenvolvendo estudos e pesquisas (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 1998).

Com embasamento nessas perspectivas e com o referencial teórico escolhido, buscou-se com essa pesquisa analisar de que maneira os enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem constroem as competências necessárias para atuação no processo de trabalho envolvendo as tecnologias radiológicas.



## 4 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

Esse estudo se constitui em uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva. Quanto à forma de abordagem, se caracteriza como qualitativa por buscar a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados. Para Minayo (2007a), a pesquisa qualitativa não se preocupa com os processos de quantificação, mas se detém a explicar os caminhos das relações sociais consideradas essência e resultado da atividade humana.

A modalidade qualitativa descritiva visa à compreensão e descrição das coisas e não às explicações dos fenômenos. Considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, sendo a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados fundamentais no processo de pesquisa qualitativa. A pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses (GIL, 2007).

### 4.1 CONTEXTO DA PESQUISA E PARTICIPANTES ENVOLVIDOS

O estudo foi desenvolvido em um hospital público localizado no Sul do Brasil que possui destaque em seus atendimentos de emergência, atendendo cerca de 400 pacientes por dia. Além disso, é referência estadual em patologias complexas, com grande demanda na área de câncer e cirurgia de grande porte, nas diversas especialidades. Também possui o caráter de hospital-escola, desenvolvendo pesquisas em diferentes áreas.

Atualmente, de acordo com o Departamento de Informática do SUS (DATASUS) (2012), o referido hospital possui 253 leitos disponíveis para o atendimento de atenção básica, média e alta complexidade. Possui 8 salas cirúrgicas, 1 mamógrafo com estereotaxia<sup>1</sup>; 1 equipamento de raios x odontológico; 2 equipamentos

---

<sup>1</sup> Aparelho de raios X utilizado no exame das mamas com um equipamento de estereotaxia acoplado. É utilizado no exame preventivo e no diagnóstico precoce de câncer de mama. O equipamento de estereotaxia serve para determinar a posição exata do tumor e assim permitir uma biópsia ou a retirada do tumor de forma precisa (DATASUS, 2012).

de fluoroscopia<sup>2</sup>, mas apenas 1 em uso; 7 equipamentos de raios X; 2 equipamentos de hemodinâmica; e 1 equipamento de tomografia computadorizada.

Para proporcionar atendimento de qualidade, o hospital pesquisado investe na política de atendimento humanizado e possui um grande número de profissionais especializados, dentre eles os profissionais de Enfermagem. Esses estão divididos em profissionais de nível fundamental, médio e superior, sendo 97 auxiliares de Enfermagem, 154 técnicos (as) de Enfermagem e 128 enfermeiros (as) (DATASUS, 2012).

A escolha dessa instituição de saúde deu-se pelo fato de ser um hospital-escola, onde se acredita que exista uma ênfase na formação dos profissionais em que nele atuam. A opção por esse local decorre também por esta instituição possuir uma grande demanda de solicitação de exames envolvendo tecnologias radiológicas, além de um grande número de cirurgias que demandam serem guiadas por equipamentos de raios x, como é o caso do arco em C.

Os participantes da pesquisa foram escolhidos de forma intencional e são compostos por profissionais de Enfermagem – enfermeiros e técnicos de Enfermagem –, que atuam diretamente nos seguintes setores: radiologia geral, centro cirúrgico que utilize o equipamento de arco em “C” e o setor de hemodinâmica. Fizeram parte da pesquisa 8 enfermeiros (as) e 12 técnicos (as) em Enfermagem, totalizando 20 profissionais (11 profissionais do centro cirúrgico, 7 profissionais da Hemodinâmica e 2 profissionais da Radiologia), 18 deles do sexo feminino e 2 do sexo masculino. Dos (as) enfermeiros (as) pesquisados (as), 4 possuem algum tipo de especialização, 2 possuem mestrado e 1 enfermeira possui doutorado.

O número final de participantes pesquisados foi constituído por meio da saturação teórica dos dados, considerando o conjunto de trabalhadores pesquisados nos três setores. De acordo com Fontanella, Ricas e Turato (2008, p. 17), essa técnica é “usada para estabelecer ou fechar o tamanho final de uma amostra em estudo, interrompendo a captação de novos componentes”. É importante observar que a saturação

---

<sup>2</sup> Aparelho de raios X com sistema de visualização de imagem de órgãos internos do corpo humano (artérias, veias etc.), permitindo um exame dinâmico do funcionamento dos mesmos. A visualização da imagem pode ser realizada utilizando uma tela de fluoroscopia ou através de um sistema com intensificador de imagens acoplado a um sistema de TV. Muitas vezes é injetado um contraste no paciente para melhor visualização da região de interesse (DATASUS, 2012).

teórica dos dados ocorre quando os objetivos da pesquisa são contemplados nos dados coletados.

## 4.2 COLETA DOS DADOS

No intuito de viabilizar a execução da pesquisa e a entrada no campo, inicialmente foi solicitada a autorização à direção do hospital pesquisado e também a autorização da diretoria de Enfermagem. Concedidas essas autorizações, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos e somente após aprovação a coleta dos dados foi iniciada.

Sendo assim, para iniciar a pesquisa e coleta dos dados, foram utilizadas as recomendações de Minayo (2007b), de aproximação com as pessoas e de apresentação da proposta de estudo aos grupos envolvidos: esse se constituiu o momento em que foi realizado o primeiro contato, com a apresentação da pesquisadora, dos objetivos da pesquisa, bem como da preocupação com os preceitos éticos. Nesse momento foram estabelecidas as relações de confiança, importantes para o bom andamento da pesquisa. A partir da explicitação acerca dos objetivos da pesquisa junto às chefias dos setores e posteriormente aos trabalhadores, deu-se a entrada no campo, tendo-se iniciado a pesquisa no setor de radiologia, passando ao setor de hemodinâmica, sendo finalizada no centro cirúrgico.

A coleta dos dados aconteceu no período de março a maio de 2013, respeitando os seguintes critérios para inclusão no estudo: ser Enfermeiro (a) ou Técnico (a) em Enfermagem, trabalhar diretamente com as tecnologias radiológicas, executar atividades relacionadas a tecnologias radiológicas há pelo menos seis meses no local da pesquisa e concordar em participar da pesquisa por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos da pesquisa os profissionais afastados de suas atividades durante o período da coleta de dados, bem como os auxiliares de enfermagem, em função da restrição de atividades destes, pautadas na Lei do Exercício Profissional – 7498/86 (BRASIL, 1986).

Considerando os objetivos propostos e o tema em questão, utilizou-se, como instrumentos para a coleta dos dados, a entrevista semiestruturada e o estudo documental.

#### **4.2.1 Entrevista semiestruturada**

A entrevista semiestruturada é um dos principais métodos que o pesquisador pode utilizar para a coleta de dados. Para Minayo (2007), entrevista é, acima de tudo, uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, cujo objetivo é construir informações pertinentes para um objeto de pesquisa.

Nessa pesquisa as entrevistas foram utilizadas com a intenção de verificar a existência e a importância dos conhecimentos sobre as tecnologias radiológicas, no processo de trabalho dos profissionais de Enfermagem.

As entrevistas seguiram um roteiro semiestruturado (Apêndice B), tiveram duração média de 20 minutos e foram realizadas no próprio local de trabalho dos participantes. Foram gravadas com o auxílio de gravador portátil após a permissão dos participantes e transcritas literalmente para maximizar a fidedignidade na exposição das falas. Depois disso, as transcrições das falas foram apresentadas aos participantes da pesquisa para que esses pudessem validar os dados, modificar ou acrescentar alguma informação conforme julgassem necessário.

#### **4.2.2 Estudo documental**

De acordo com Gil (2007), a pesquisa documental utiliza materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

Nessa pesquisa, a análise documental serviu como suporte para confrontar os resultados obtidos nas entrevistas. Buscou-se analisar os cursos de capacitação ofertados pelo programa de capacitação do hospital pesquisado, se os cursos contemplam temas relativos à utilização das tecnologias radiológicas, bem como medidas de proteção em relação ao seu uso. A análise documental também teve o intuito de identificar o número de participantes das ações de educação e sua periodicidade.

A pesquisa documental seguiu um roteiro específico, conforme Apêndice C, e teve por base cinco documentos disponíveis no Sistema Gestor de Capacitação, referentes a ações de capacitação compreendidas entre os anos de 2009 a 2012.

### 4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados, obtidos a partir das entrevistas e do estudo documental, utilizou-se análise de conteúdo, pautada em Bardin (2010), cujo foco é principalmente a exploração do conjunto de opiniões e representações sociais sobre o tema investigado. Esse tipo de análise tem o intuito de descobrir os diferentes núcleos de sentido que constituem a comunicação e, posteriormente, realizar o seu reagrupamento em classes ou categorias. Sob a ótica de Bardin (2010), a análise do conteúdo se organiza em três fases:

1. **pré-análise:** corresponde à fase de organização do material por meio da leitura flutuante, período em que ocorre a sistematização das idéias iniciais;
2. **exploração do material:** ocorre por meio da descrição analítica das falas, classificação e categorização dos dados;
3. **tratamento dos resultados, inferência e interpretação:** etapa final, corresponde ao momento da análise crítica e reflexiva dos resultados encontrados, confrontados com os objetivos traçados no início da pesquisa.

A ferramenta para auxiliar no processo de organização e tratamento dos dados qualitativos foi o software ATLAS/Ti® 7.0 (*Qualitative Research and Solutions*). O programa dispõe de quatro princípios básicos: visualização, integração, intuição e exploração, e, ainda, facilita a análise mais sistemática tanto de dados oriundos de discussões feitas em grupos focais ou entrevistas abertas que tenham seguido um roteiro de tópicos quanto de diversos outros tipos de dados, que podem ser em formato de áudio, figuras e vídeos (MALTA, 2011).

Durante a tabulação dos dados e exposição das percepções captadas nas entrevistas, foram utilizadas letras e números para identificação dos entrevistados, sendo referida aos enfermeiros a letra “E” seguida de um número em ordem crescente (E1, E2, E3, E4,...);

para os técnicos de Enfermagem, a letra “T” seguida de um número em ordem crescente (T1,T2,T3,...).

#### 4.4 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto foi executado de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 196/96, instrumento de natureza bioética que regulamenta a pesquisa com seres humanos. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa por meio da Plataforma Brasil (Anexo A), pelo parecer nº 205.490, de 26 de fevereiro de 2013.

Os seguintes aspectos éticos foram garantidos aos participantes da pesquisa: livre decisão para participar ou não da pesquisa; direito de desistir do consentimento livre e esclarecido em qualquer fase do estudo ou de anulá-lo, sem qualquer prejuízo pessoal; relevância social da pesquisa; garantia do sigilo e do anonimato, para que fique assegurada a privacidade dos participantes com relação aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

Após esses esclarecimentos, os participantes foram convidados a participar do estudo e, ao aceitarem, foi solicitada uma autorização por escrito, por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas vias, ficando uma de posse da pesquisadora e outra do sujeito. Todos os instrumentos de coleta de dados usados na pesquisa ficarão guardados por cinco anos com a pesquisadora e depois serão incinerados. Para todos os participantes foram fornecidos os meios de contato com a pesquisadora, permitindo a desistência de participar da pesquisa a qualquer momento.

Para garantir o anonimato, os sujeitos foram identificados com as letras E, para enfermeiro e T, para técnico, seguido do número referente a sequencia das entrevistas.

## 5 RESULTADOS

Os resultados aqui apresentados são fruto de dados obtidos por meio de entrevistas realizadas com profissionais que trabalham em ambientes envolvendo as tecnologias radiológicas em três setores hospitalares distintos: centro cirúrgico, hemodinâmica e radiologia. Em um primeiro momento, para que se possa compreender os diferentes cenários da pesquisa, foi realizada uma breve descrição de como a tecnologia radiológica está inserida em cada um dos setores incluídos no estudo e, após isso, apresentamos as categorias resultantes da análise dos dados, as quais geraram dois manuscritos.

De acordo com o Ministério da Saúde, centro cirúrgico “é o conjunto de elementos destinados às atividades cirúrgicas, bem como à recuperação pós-anestésica e pós-operatória imediata” (BRASIL, 1977). O centro cirúrgico pesquisado possui três salas de cirurgia em funcionamento e duas desativadas, realiza em média 110 cirurgias por mês, possui em seu quadro cerca de 40 profissionais de Enfermagem distribuídos nas três categorias (enfermeiros, técnicos e auxiliares). Fizeram parte desse estudo 11 profissionais desse setor.

O uso da radiação ionizante no centro cirúrgico é proveniente do equipamento denominado Arco em C ou Arco cirúrgico, utilizado principalmente em cirurgias gerais, como de vias biliares, por exemplo, e em cirurgias urológicas. Trata-se de um equipamento de fluoroscopia e tem esse nome por possuir o tubo de raios x suspenso por uma armação em forma de C, o que permite um giro de até 360° ao redor do paciente.

Hemodinâmica pode ser definida como uma técnica guiada por imagem, para o estudo dos caminhos percorridos por artérias e veias e possui como principal objetivo o tratamento das patologias cardiovasculares (FLÔR, 2010). O setor de hemodinâmica do hospital pesquisado foi reinaugurado e ampliado em outubro de 2006 para realizar procedimentos diagnósticos de cateterismo cardíaco e arteriografia. No ano de 2012 foi realizado convênio com a Secretaria do Estado e o serviço passou a realizar também procedimentos terapêuticos, envolvendo a colocação de endoprótese, por exemplo. São realizados, em média, cerca de 30 procedimentos por mês, e o setor possui em sua equipe de Enfermagem quatro profissionais fixos, sendo dois enfermeiros (as) e dois técnicos (as) em Enfermagem. Além disso, o setor conta com equipe de cobertura formada por 5 profissionais, sendo 1 enfermeiro, 1 residente em Enfermagem e 2 profissionais de

nível técnico. Nesse estudo foram entrevistados 7 profissionais desse setor.

Assim como no centro cirúrgico, o setor de hemodinâmica também possui como tecnologia radiológica um equipamento de fluoroscopia responsável pela aquisição das imagens em tempo real durante os procedimentos. Tanto o centro cirúrgico quanto o setor de hemodinâmica podem ser classificados como serviços de radiologia intervencionista, pois realizam procedimentos diagnósticos ou terapêuticos que compreendem intervenções invasivas, geralmente realizadas com anestesia local e/ou sedação, utilizando a imagem fluoroscópica para localizar a lesão ou local de tratamento, acompanhar o procedimento, inspecionar e documentar a terapia (INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIATION PROTECTION, 2000).

Um equipamento fluoroscópico, de forma simples, consiste em um equipamento de raios X que possui um intensificador de imagens capaz de gerar as imagens radiográficas “instantâneas”, que são visualizadas por meio de um monitor digital. O tubo de raios X do equipamento de fluoroscopia gera um feixe que atravessa o paciente com um poder de penetração variável. Devido ao longo tempo de exposição, a fluoroscopia torna a equipe de trabalhadores envolvidos nesses procedimentos mais vulnerável aos efeitos da exposição às radiações ionizante (SANTOS, 2011; MARTINS; PAULA, 2011).

Outro setor pesquisado foi o serviço de radiologia, que também realiza procedimentos relacionados à radiologia intervencionista, por meio de exames contrastados obtidos com o apoio do equipamento de fluoroscopia. Porém, esse setor, entre os três pesquisados, é o que possui características mais heterogêneas por possuir diferentes modalidades que utilizam as tecnologias radiológicas. Isso é perceptível na seguinte fala:

*Nós temos exames contrastados que são: enema opaco, uretrocistografia, trânsito delgado e seriografia. Às vezes tem colangiografia ou algumas outras derivações que não são tão comuns. Nós temos tomografia, ultrassonografia, nós temos a biópsia. A gente auxilia em biópsias hepáticas também. Que outros exames a gente tem... a gente tem mamografia, a gente tem também uma agenda de biópsia de mama por meio da estereotaxia, e tem as corebiópsias que são feitas na ultrassonografia. Tem ainda na tomografia as biópsias de pulmão, as biópsias torácicas que são feitas pra paciente internados (E1).*

O serviço de radiologia possui apenas 4 profissionais de Enfermagem, sendo 1 enfermeira, 1 técnica e 1 auxiliar em Enfermagem e 1 auxiliar de saúde. Responderam a entrevista 2 profissionais desse setor. O setor possui uma sala de fluoroscopia para os exames contrastados, uma sala de tomografia computadorizada, uma sala de ultrassonografia, uma sala de mamografia, duas salas para exame de raios X convencional, sendo que uma delas estava inoperante no período pesquisado, além das salas de apoio administrativo, copa, laudos e recepção.

Ainda, é importante salientar que o hospital pesquisado também possui um setor de radioproteção, de acordo com o que preceitua a Portaria 453 (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 1998). O setor de radioproteção deve ser composto por um supervisor de radioproteção, um representante da direção do hospital e um médico especialista de cada uma das unidades que utilizem as tecnologias radiológicas (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 1998) e tem como principal objetivo promover a segurança dos trabalhadores que atuam com as tecnologias radiológicas, em especial a radiação ionizante.

Apesar de não fazer parte dessa pesquisa, esse setor foi mencionado por diversas vezes durante as entrevistas, quando os profissionais referiam a ser desse setor a responsabilidade do monitoramento das doses de radiação recebidas. Porém, as funções do setor de radioproteção vão muito além do monitoramento de doses ocupacionais e devem incluir ações de treinamentos periódicos da equipe multiprofissional, controles de saúde, controle de áreas físicas, assentamentos, entre outros (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 1998).

Ainda, cabe informar que existem outros setores/unidades hospitalares expostas à radiação ionizante, como é o caso da unidade de terapia intensiva, serviço de emergência e unidades de internação. Nesses locais a exposição ocupacional da equipe de saúde acontece principalmente por meio do equipamento móvel de raios X que é utilizado para realizar exames em pacientes acamados, que não possuem condições de serem deslocados até o setor de radiologia. Por meio da utilização de tecnologias radiológicas em saúde não somente os trabalhadores estão expostos aos desgastes provocados pela radiação ionizante, mas também, os demais pacientes da unidade, caso as diretrizes de proteção radiológica não forem repetidas.

Percebe-se que o contato da equipe de Enfermagem com as tecnologias radiológicas está intimamente relacionado com a exposição

desses profissionais à radiação ionizante. Por meio da análise dos dados, foi possível chegar a duas categorias de resultados, a saber: invisibilidade da radiação ionizante e competências da Enfermagem radiológica. Essas categorias deram origem a dois manuscritos que são apresentados a seguir: *Processo de Trabalho na Enfermagem Radiológica: a invisibilidade da radiação ionizante* e *Saberes e Competências da Enfermagem Radiológica*.

## 5.1 MANUSCRITO 1 - PROCESSO DE TRABALHO NA ENFERMAGEM RADIOLÓGICA: A INVISIBILIDADE DA RADIAÇÃO IONIZANTE

**Resumo:** O processo de trabalho na área da saúde é realizado por diversas categorias profissionais, entre elas a Enfermagem, sendo foco desse estudo a Enfermagem radiológica, especialidade responsável pelo atendimento ao paciente nos períodos pré-, intra- e pós-procedimento envolvendo tecnologias radiológicas. Sabendo que a radiação ionizante é prejudicial à saúde e que pode gerar desgastes para o trabalhador ocupacionalmente exposto, o objetivo desse trabalho foi analisar as dimensões do processo de trabalho dos profissionais de Enfermagem que atuam com as tecnologias radiológicas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com caráter descritivo exploratório, tendo como local de pesquisa os setores de centro cirúrgico, hemodinâmica e radiologia de um hospital-escola do Sul do Brasil. Participaram do estudo oito enfermeiros (as) e doze técnicos (as) de Enfermagem. A coleta dos dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, no período de março a maio de 2013. Os dados foram categorizados por meio de análise temática, emergindo duas categorias principais: *Processo de Trabalho na Enfermagem Radiológica* e *Dimensões do Processo de Trabalho na Enfermagem Radiológica*. A primeira aborda questões relacionadas às particularidades do processo de trabalho na Enfermagem radiológica, bem como os desgastes gerados ao trabalhador ocupacionalmente exposto. A segunda articula as dimensões do processo de trabalho – cuidar, educar, gerenciar e pesquisar – com a práxis do trabalho em Enfermagem radiológica. Com a realização desse estudo, evidenciou-se que as tecnologias radiológicas são consideradas instrumentos de trabalho externos à Enfermagem, o que induz à invisibilidade da radiação ionizante nos ambientes pesquisados. As dimensões cuidar, educar, gerenciar e pesquisar do processo de trabalho na Enfermagem radiológica se relacionam entre si, ocorrendo na maioria das vezes de forma simultânea à prestação da assistência, confirmando a complexidade dessa práxis da Enfermagem.

**Palavras-chave:** Especialidades de Enfermagem. Tecnologia Radiológica. Radiologia Intervencionista. Serviço Hospitalar de Radiologia.

## WORKING PROCESS IN RADIOLOGICAL NURSING: THE INVISIBILITY OF THE IONIZING RADIATION

**Abstract:** The work process in health care is performed by diverse professions, including Nursing, which is the hub of this study: the Radiological Nursing, specialty in charge of the customer service in the pre, trans and post-procedure involving several radiological technologies. Conscious that ionizing radiation is harmful to health and can cause harms in the occupationally exposed workers, this study is aimed at analyzing the dimensions of the labor of nurses who work with radiological technologies. This was a qualitative study with an exploratory descriptive approach, which has as a local of research, multiple sectors of the Surgery Center, Hemodynamics and Radiology Center of a School-Hospital in Southern Brazil. The participants were eight nurses and twelve Nursing technicians. The data collection was made by semi-structured interviews from March to May 2013. The data were categorized by the thematic analysis arising two main categories: *Work Process in Nursing* and *Radiological Dimensions in the Work Process of Radiological Nursing*. The first category addresses issues related to the particularities of the working process in Radiological Nursing, as well as the stresses generated by occupationally exposed workers. The second category articulates the dimensions of the work process -caring, education, management and research related to the praxis of Radiological Nursing. With the achievement of this study was possible to show that the Radiological Technologies are considered as instruments of external labor to Nursing, and this provides the invisibility of ionizing radiation in the studied environments. The dimensions of the work process in Radiological Nursing are related to each other in the care delivery, confirming the complexity of the Nursing praxis.

**Keywords:** Nursing Specialties. Radiologic Technology. Radiology Interventional. Radiology Department Hospital.

PROCESO DE TRABAJO EN ENFERMERÍA RADIOLÓGICA: LA INVISIBILIDAD DE LA RADIACIÓN IONIZANTE

**Resumen:** El proceso de trabajo en el área de salud es realizado por diversas categorías profesionales entre ellas Enfermería, siendo foco de este estudio la Enfermería Radiológica, especialidad responsable por la atención al cliente en los período pre, trans y post procedimiento envolviendo tecnologías radiológicas. Conociendo que la radiación ionizante es perjudicial para la salud y puede generar desgastes para el trabajador ocupacionalmente expuesto, el objetivo de este trabajo es analizar las dimensiones del proceso de trabajo de los profesionales de Enfermería que actúan con las tecnologías radiológicas. Se trata de una investigación cualitativa, con carácter descriptivo y exploratorio, el cual tiene como local de investigación los sectores del centro quirúrgico, hemodinamia y radiología de un Hospital-Escuela del Sur de Brasil. Participaron del estudio ocho enfermeros (as) y 12 técnicos (as) de Enfermería. La recolección de los datos ocurrió por medio de entrevistas semiestructuradas, en el período de marzo a mayo de 2013. Los datos fueron categorizados por medio del análisis temático, emergiendo dos categorías principales: *Proceso de Trabajo en Enfermería Radiológica* y *Dimensiones del Proceso de Trabajo en Enfermería Radiológica*. La primera aborda cuestiones relacionadas a las particularidades del proceso de trabajo en la Enfermería Radiológica, bien como los desgastes generados en el trabajador ocupacionalmente expuesto. La segunda articula las dimensiones del proceso de trabajo – cuidar, educar, gerenciar y pesquisar con la praxis del trabajo en Enfermería Radiológica. Con la realización de este estudio se evidenció que las tecnologías radiológicas son consideradas instrumentos de trabajo externos a la Enfermería, lo que proporciona la invisibilidad de la radiación ionizante en los ambientes investigados. Las dimensiones del proceso de trabajo en la Enfermería Radiológica se relacionan entre sí, ocurriendo en la mayoría de veces de forma simultánea con la prestación de asistencia, confirmando la complejidad de esta praxis de Enfermería.

**Palabras llaves:** Especialidades de Enfermería. Tecnología Radiológica. Radiología Intervencional. Servicio de Radiología en Hospital.

## INTRODUÇÃO

O trabalho humano deve ser compreendido como um processo dinâmico e histórico, quando analisado sob a concepção marxista,

permite a compreensão e o entendimento da história da humanidade e das relações sociais entre os homens. Nessa concepção, o processo de trabalho é uma ação do ser humano sobre determinado objeto, utilizando suas capacidades mentais e físicas para transformá-lo (MARX, 1989; PIRES, 2009).

No processo de trabalho, assim definido, a atividade do homem efetua, portanto, uma modificação consciente de um objeto. O meio de trabalho é uma coisa ou um complexo de coisas que o trabalhador coloca entre si mesmo e o objeto de trabalho e que lhe serve como condutor de sua atividade sobre esse objeto. O uso e a criação de meios de trabalho caracterizam, segundo Marx (1989), o processo de trabalho especificamente humano. São elementos do processo de trabalho: a atividade adequada a um fim (finalidade), o objeto de trabalho, força de trabalho e o instrumento de trabalho.

O trabalho em saúde é essencial para a vida humana e se completa no ato de sua realização, sendo o produto indissociável do processo que o produz (PIRES, 2009). Trata-se de um trabalho realizado por um grupo de trabalhadores especializados, com conhecimentos e habilidades específicas. O processo de trabalho na área da saúde é realizado por diversas categorias profissionais, dentro das quais se encontra a Enfermagem (PIRES, 2009), que possui a sua atuação distribuída em especialidades distintas. Dentre essas, a Enfermagem radiológica, é o foco desse estudo. Esta especialidade é responsável pelo atendimento ao paciente nos períodos pré, intra e pós-procedimento envolvendo tecnologias radiológicas. A atuação desses profissionais está regulamentada pela Resolução nº 211 de 1998, e a especialização passou a ser reconhecida pelas Resoluções nº 389/2011, para profissionais de nível superior, e nº 418/2011, para profissionais de nível médio, do Conselho Federal de Enfermagem (Cofen).

Nesse estudo, consideram-se tecnologias radiológicas os serviços de apoio ao diagnóstico e tratamento de patologias que utilizam as tecnologias advindas do uso da radiação em saúde, entre elas os serviços de média complexidade: radiologia convencional, ultrassonografia, tomografia computadorizada e mamografia; e os serviços classificados como de alta complexidade: medicina nuclear, hemodinâmica e ressonância magnética (BRASIL, 2005). Dentre essas tecnologias, destacam-se aquelas que utilizam a radiação ionizante, a saber: radiologia convencional, tomografia computadorizada, mamografia, medicina nuclear e hemodinâmica.

A radiação ionizante é prejudicial à saúde, pois pode trazer vários desgastes, principalmente biológicos, para a saúde do trabalhador

ocupacionalmente exposto. Entretanto, os profissionais de Enfermagem raramente são incluídos nos programas de monitoramento pessoal, por vezes não são contemplados nos programas de treinamentos específicos e não possuem uma regulamentação reconhecida quanto à frequente exposição às radiações ionizantes nesse processo de trabalho. Apesar da existência de legislações específicas que tratam sobre a proteção radiológica, observa-se uma carência de normatizações direcionadas aos profissionais de Enfermagem frequentemente expostos (SANTOS 2001; FLÓR, 2010).

Levando em consideração a complexidade do processo de trabalho envolvendo os profissionais de Enfermagem, de nível superior e técnico, que atuam em serviços que utilizam as tecnologias radiológicas, o objetivo desse estudo é analisar as dimensões do processo de trabalho dos profissionais de Enfermagem que atuam com as tecnologias radiológicas.

## **TRAJETÓRIA METODOLÓGICA**

Esse estudo se delineou como uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva. A modalidade qualitativa descritiva visa à compreensão e descrição das coisas e não às explicações dos fenômenos. A pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses (GIL, 2007).

Foi desenvolvido em um hospital público localizado no Sul do Brasil que possui destaque em seus atendimentos de emergência, atendendo cerca de 400 pacientes por dia. Além disso, é referência estadual em patologias complexas, com grande demanda na área de câncer e cirurgia de grande porte, nas diversas especialidades. Possui também o caráter de hospital-escola, desenvolvendo pesquisas em diferentes áreas.

A escolha dessa instituição se deu pelo fato de se tratar de um hospital-escola e possuir uma grande demanda de solicitação de exames envolvendo tecnologias radiológicas, além de um número expressivo de cirurgias que necessitam de serem guiadas por equipamentos de raios X, como é o caso do arco em C.

Os participantes da pesquisa foram escolhidos de forma intencional e foram compostos por profissionais de Enfermagem – enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem –, que atuam

diretamente nos seguintes setores: radiologia geral, centro cirúrgico que utilize o equipamento de arco em “C” e o setor de hemodinâmica. Fizeram parte da pesquisa oito Enfermeiros (as) e 12 técnicos (as) em Enfermagem, sendo 11 profissionais do centro cirúrgico, 7 da hemodinâmica e 2 do setor de Radiologia, totalizando 20 profissionais. O número de participantes relativamente inferior no setor de radiologia se justifica pelo fato do setor contar apenas com 4 profissionais de Enfermagem – 1 enfermeiro (a), 1 técnico (a) de Enfermagem, 1 auxiliar de Enfermagem e 1 auxiliar em saúde. O número final de participantes pesquisados foi constituído por meio da saturação teórica dos dados, considerando o total de participantes pesquisados, independente do setor de atuação (YUNES, 2008).

Utilizou-se como técnica para a coleta de dados entrevistas semiestruturadas que acima de tudo são uma conversa com o objetivo de construir informações pertinentes para o objeto de pesquisa (MINAYO, 2007). As entrevistas seguiram um roteiro pré-determinado, tiveram duração média de vinte minutos e foram realizadas no próprio local de trabalho dos participantes. As entrevistas foram gravadas com o auxílio de gravador e, por último, foram transcritas literalmente para maximizar a fidedignidade na exposição das falas. Depois disso, as entrevistas foram apresentadas aos participantes para validação das falas.

Para a análise dos dados obtidos a partir das entrevistas, utilizou-se a análise de conteúdo pautada em Bardin (2010), cujo foco é principalmente a exploração do conjunto de opiniões e representações sociais sobre o tema investigado. A análise efetuada organizou-se em três fases: pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados; inferência e interpretação. A ferramenta para auxiliar neste processo de análise foi o software ATLAS/Ti® 7.0 (Qualitative Research and Solutions).

A fim de contemplar as exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o referido projeto foi encaminhado para a apreciação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa por meio da Plataforma Brasil, sendo aprovado pelo parecer nº 205.490 de 26 de fevereiro de 2013. Aos participantes da pesquisa foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual se explica o contexto da pesquisa, a responsabilidade ética da pesquisadora, os riscos e benefícios de participar do estudo. Para a garantia do anonimato dos participantes, foram utilizados códigos alfanuméricos para identificarem os entrevistados, sendo referida aos enfermeiros a letra “E” seguida de um número em ordem crescente (E1, E2, E3, E4,...), e para os técnicos

de Enfermagem a letra “T” seguida de um número em ordem crescente (T1,T2,T3,...).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados apresentados a seguir correspondem à análise das entrevistas realizadas com os profissionais de Enfermagem que são discutidas em duas categorias principais: o processo de trabalho da Enfermagem radiológica e as dimensões desse processo de trabalho.

### **Processo de Trabalho na Enfermagem Radiológica**

O trabalho em Enfermagem é um trabalho em saúde, essencial para a vida humana e se caracteriza como uma atividade do setor de serviços. É um trabalho que não possui como resultado um produto material, mas sim uma produção não material, que é consumido concomitante a sua realização. O resultado do trabalho da Enfermagem, que se caracteriza pelo cuidado e assistência, pressupõe uma interação entre aquele que realiza o trabalho e aquele que o recebe e, de alguma maneira, é transformado (FLÔR, 2010; PIRES, 2008).

Analisou-se o trabalho de profissionais da Enfermagem radiológica que atuam em três setores distintos: radiologia, hemodinâmica e centro cirúrgico. Esses profissionais correspondem à força de trabalho da Enfermagem em tecnologias radiológicas, que é constituída de enfermeiros (as), técnicos (as) e auxiliares de Enfermagem. Nesse estudo, optou-se por não se incluírem os auxiliares de Enfermagem, em função da limitação de atuação que possuem nos setores, de acordo com o estipulado da Lei do Exercício Profissional nº 7.498 de 1986 (BRASIL, 1986), apesar de integrarem as equipes de trabalho dos setores estudados. Destaca-se que a força de trabalho da Enfermagem radiológica é coletiva, sendo composta também por médicos, auxiliares de saúde, profissionais das técnicas radiológicas, entre outros.

Quanto à finalidade do processo de trabalho da Enfermagem radiológica no local pesquisado, pode-se destacar a assistência aos pacientes que realizam algum tipo de procedimento envolvendo as tecnologias radiológicas. Essa prestação de cuidados pode assumir

diferentes arranjos quando relacionada ao setor de atuação. No setor de radiologia, na maioria dos casos, a finalidade é a realização de um exame diagnóstico. No centro cirúrgico, a finalidade é a obtenção de imagens que irão conduzir ou facilitar um procedimento terapêutico. Já o trabalho em hemodinâmica pode assumir finalidades diferenciadas, que consistem no diagnóstico e/ou no tratamento de patologias.

Cabe salientar que, para a finalidade desse processo de trabalho ser alcançada, tanto os trabalhadores quanto os pacientes que recebem esse cuidado estarão suscetíveis aos riscos inerentes à exposição à radiação ionizante.

Para Flôr e Gelbcke (2013), os trabalhadores de Enfermagem, nesse processo de trabalho, desenvolvem ações de assistência no pré-, trans- e pós-procedimento, podendo essas ações ser um procedimento cirúrgico ou diagnóstico, o que pode ser ratificado com os depoimentos que ilustram as concepções sobre o processo de trabalho na Enfermagem radiológica.

O objeto de trabalho, de acordo com Marx (1989), é aquilo sobre o qual se realiza uma ação, o qual, sendo modificado neste processo, se torna diferente do que era. Analisando o processo de trabalho nos serviços de radiologia, centro cirúrgico e hemodinâmica e o associando com as falas dos entrevistados, podemos afirmar que, em todos os setores pesquisados, o objeto de trabalho é o próprio paciente a quem se presta o cuidado. Cabe à Enfermagem radiológica transformar o estado de desconforto ou dor desse paciente em um estado de bem-estar ou de menor dor (THOFEHRN *et al.*, 2011). Assim, também cabe à Enfermagem radiológica assistir processos investigativos, como exames diagnósticos, por exemplo, que auxiliem na mudança desse “objeto” (o paciente), possuindo um papel fundamental de tranquilizar o paciente quanto ao exame e o tratamento; de esclarecer sobre o uso da radiação naquele procedimento e também, de cuidar da proteção radiológica deste paciente.

Embora os avanços tecnológicos tenham transformado o fazer humano nas últimas décadas e a Enfermagem radiológica está intrinsecamente ligada a essas tecnologias, não podemos esquecer que esse “objeto” de trabalho é um ser humano, com sua consciência, seu corpo e suas relações com o mundo. A Enfermagem radiológica não deve, de forma alguma, atuar com acentuada valorização do procedimento em detrimento de uma assistência humanizada (LEOPARDI; GELBCKE; RAMOS; 2001; THOFEHRN *et al.*, 2011).

Posto que o objeto de trabalho seja o mesmo nos setores pesquisados, as atividades realizadas diferenciam-se entre si, principalmente pela tecnologia radiológica utilizada. Existe o equipamento de arco em “C” no centro cirúrgico, o equipamento de hemodinâmica no setor de hemodinâmica, e equipamentos de raios X, mamografia e tomografia computadorizada no setor de radiologia. Estes equipamentos caracterizam os instrumentos de trabalho que são utilizados na Enfermagem radiológica. Por meio das falas dos trabalhadores entrevistados, nota-se que esse instrumento de trabalho não é percebido por esses trabalhadores. Quando questionados sobre sua rotina no setor, era comum citarem os procedimentos técnicos que realizam com o paciente, ignorando o fato de a radiação ionizante estar presente no seu dia-a-dia de trabalho, como podemos verificar nos depoimentos.

*[...] Temos as mesmas atividades de setores, de setor de internação, numa escala menor. (E1)*

*[...] nós instrumentamos, circulamos, arrumamos o material, lavamos e levamos para o centro de material. Basicamente isso, recebe o paciente, faz o procedimento ou auxilia (T2).*

*Começa pela recepção do paciente, o contato com a clínica. E a princípio quando eu chego, eu já olho a escala e vejo qual o procedimento e quais os pacientes que estão listados [...]. Então, eu vou ver quantos pacientes tem e me preparar para o que vem pela frente (E4).*

*Minha rotina de trabalho é chegar de manhã, nós temos uma escala, um dia um funcionário instrumenta e um dia um circula. Então, no meu dia de circular eu arrumo o material da anestesia, que são as medicações de geladeira, a medicação seca e aqueço o soro e espero o paciente. A minha função na sala também, além de ajudar a anestesia, é preparar o paciente pra cirurgia. Colocar os eletrodos, o oxímetro, aparelho de pressão, afastar a perna, vê se ele está bem acomodado, se ele está quentinho, e ajudar a instrumentadora em alguns materiais que ela necessita (T4).*

Observa-se que a radiação ionizante possui uma invisibilidade no processo de trabalho, principalmente por se tratar de um instrumento de trabalho presente em atividades que são realizadas de forma coletiva, pelo pessoal da Enfermagem juntamente com médicos e profissionais

das técnicas radiológicas; há a tendência de se transferir a responsabilidade por esse instrumento de trabalho de um profissional para o outro, independente de sua formação. Para Leopardi, Gelbcke e Ramos (2001, p. 35) “se o trabalho é algo externo ao trabalhador, passa a não fazer parte de sua natureza [...], alienando-se”.

Essa atitude pode ser justificada pelo conhecimento fragilizado que os profissionais de Enfermagem possuem sobre as tecnologias radiológicas e os riscos da exposição à radiação ionizante. Em um dos casos, observa-se que, para adentrar ao serviço, não é valorizado o conhecimento específico relacionado às tecnologias radiológicas, mas sim saberes de cunho técnico da profissão, os quais são específicos e inerentes à práxis da Enfermagem. Cabe ressaltar que a maioria dos trabalhadores não teve a opção de escolher o setor de atuação.

*[...] o funcionário que venha pra cá, tem que ter instrumentação cirúrgica, porque uma endoprótese tem que instrumentar, uma angio tem que instrumentar [...] (E2).*

*É o médico quem faz. Quem manuseia o negócio ali é o médico, não é a gente não (E3).*

*O que eu considero como conhecimento específico da radiologia? Eu não entro no mérito, eu faço questão disso, eu não entro no mérito de olhar um raio X (E1).*

Os depoimentos acima expressam uma valorização ao conhecimento técnico geral da área, representado por técnicas e rotinas exclusivas da Enfermagem, ao mesmo tempo em que repassam a ideia de desresponsabilidade dos profissionais com essa realidade. Inclusive, na fala de E1 enfatiza-se a distância da prática de Enfermagem com as tecnologias radiológicas.

Compreende-se que o enfermeiro (a) deve estar habilitado para reconhecer, prevenir e atender as possíveis complicações relacionadas às tecnologias radiológicas e sua aplicação, bem como orientar os pacientes e familiares acerca de como se proteger dos desgastes provocados pela radiação ionizante. Para atuar no setor, o profissional deve ser altamente capacitado e qualificado, pois há riscos de reações adversas graves quanto ao uso de meios de contraste, podendo o paciente chegar a óbito se não houver assistência adequada, aspectos estes inclusive previstos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os profissionais enfermeiros (as).

Fica evidente que a complexidade do trabalho envolvendo as tecnologias radiológicas exige conhecimentos profundos e específicos de cada área, mas que se fundem às habilidades específicas de centro cirúrgico, cuidados pós-anestésicos, cuidados intensivos, cuidados ambulatoriais e o agir na urgência e emergência, constituindo esse conhecimento um instrumento de trabalho imprescindível para esses trabalhadores, assim como as competências, métodos e habilidades específicas da Enfermagem.

Os desdobramentos dessa pesquisa evidenciaram em muitas falas questões referentes aos desgastes, sentidos pelos trabalhadores, decorrentes desses ambientes de trabalho. Para Flôr (2010, p. 51), “desgaste corresponde às alterações negativas como consequência da ação das cargas sobre o corpo humano”. Parte dos relatos aponta para os desgastes relacionados ao desconforto durante o procedimento decorrente do uso dos EPIs, haja vista o peso dos mesmos (chegam a pesar entre 7 a 10 quilos) e o tempo durante o qual esses profissionais utilizam esses equipamentos.

*Uma coisa importante é o peso do avental. Então o risco, ele é ergonômico. Eu fiz uma lesão aqui no ombro esquerdo porque eu sou pequena e os coletes, eles são além do meu peso. Então assim, temos um colete ali que pesa, cinco e pouco e os outros sete e pouco. Então assim, isso com a fixação, com o apoio principalmente no ombro, tem de saia também, mas ele é bastante pesado. Por exemplo, teve uma época, tinha o dia de ficar das sete da manhã às sete, oito da noite. Dos dias que eu trabalhei muitas horas ali dentro, as articulações doem. (E6).*

*Quando tem cirurgia de arco em C, eu não fico dentro da sala, eu não posso usar aquele colete. Porque eu tenho problema de coluna grave e aquele colete ali eu não posso colocar em mim. Ele é muito pesado. E hoje, no caso, teve uma cirurgia que foi utilizado arco em C, mas aí eu saio de lá de dentro, fico fora da sala. (T10)*

*Teve uma vez que nós começamos 3 horas da tarde e saímos duas e meia da manhã. Aí no outro dia tu está que não consegue quase andar porque é avental de chumbo, colar cervical...nesses momentos, , fica meia hora fora, senta, retorna, pra não ficar.. Mas, assim, no dia seguinte nós estamos com toda a parte articular doendo pra caramba (E2).*

*Mas é o peso do avental de chumbo, o colete que é uma coisa muito desgastante e até porque os nossos trabalhadores já estão com uma idade mais avançada e sentimos muito quando precisa utilizar. Tudo é pesado. Chega ao final da cirurgia tu quer... Eu já não sou pequena então, carregar mais dez quilos, eu não sei quanto pesa aquilo, mas deve ser próximo a isso. Então é muito cansativo. Tem pessoas, inclusive, que sai com dor nas costas no outro dia, de tão pesado que é (T8).*

Analisando as falas dos trabalhadores e relacionando-as ao fato de esses profissionais tratarem a radiação ionizante como um instrumento de trabalho invisível durante o seu processo de trabalho, é possível inferir que a fragilidade nos conhecimentos específicos sobre a radiação ionizante pode gerar atitudes que potencializam ou mesmo que não previnam os riscos e os desgastes inerentes ao trabalho da Enfermagem radiológica. Ressalta-se que desenvolver atividades em condições inadequadas - seja em situações de conhecimento fragilizado da equipe; falta de apoio institucional ou mesmo relacionado à estrutura física do ambiente de trabalho - potencializa situações de desgastes e adoecimento.

Alotaibi e Saeed (2006) afirmam que esses profissionais devem conhecer os benefícios, mas também os riscos da exposição à radiação ionizante e, dessa maneira, saber se proteger da exposição desnecessária, utilizando equipamentos de proteção específicos ou mesmo por meio do fator inverso do quadrado da distância<sup>3</sup>. Esses autores especificam, ainda, a importância de os trabalhadores possuírem conhecimentos acerca do princípio de ALARA<sup>4</sup> e da regra dos 10 dias<sup>5</sup> como modo de proteger-se da exposição à radiação ionizante. O domínio desses conhecimentos não ficou explícito durante as entrevistas.

Quando questionados sobre as atitudes de proteção radiológica adotadas no decorrer do seu processo de trabalho, a maioria dos entrevistados informou que utiliza o avental plumbífero e o protetor de

---

<sup>3</sup>Também conhecida como Lei da Atenuação. A intensidade da radiação emitida por uma fonte diminui com o quadrado da distância ( $I=1/d^2$  onde I corresponde a intensidade da radiação e d corresponde a distância da fonte).

<sup>4</sup>Este princípio afirma que a exposição ocupacional deve ser mantida "As Low As Reasonably Achievable" (no menor nível possível).

<sup>5</sup>Recomendada pela Comissão Internacional de Radioproteção (CIRP). Afirma que todos os exames radiológicos da pelve e da parte inferior do abdome devem ser marcados durante os primeiros dez dias após o início da menstruação.

tireoide como meios de proteção. Os óculos plumbíferos, apesar de presentes nos setores pesquisados, foram apontados como um EPI que acarreta muito desconforto e, por consequência, acabam não sendo utilizados, principalmente nos setores de centro cirúrgico e radiologia. Observou-se uma maior consciência sobre o uso dos EPIs no setor de hemodinâmica. Para Soares, Pereira e Flôr (2011), o uso de EPIs durante exposições à radiação ionizante é a forma mais eficaz, simples e barata para a proteção dos pacientes e indivíduos ocupacionalmente expostos.

Além disso, alguns profissionais relacionam o uso do dosímetro como um meio de proteção contra a radiação, o que na realidade é um conceito distorcido, uma vez que o dosímetro não protege contra a radiação, mas na verdade monitora a quantidade de radiação recebida naquele período de exposição. Quando questionados sobre os EPIs utilizados, o dosímetro aparece como um desses equipamentos. De acordo com a Portaria 453 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária de 1998, que estabelece os requisitos básicos de proteção radiológica em radiodiagnóstico, todos os trabalhadores que exercem suas funções com raios X diagnóstico devem usar durante toda a sua jornada de trabalho o dosímetro individual de leitura indireta, que deverá ser trocado mensalmente (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 1998).

As falas expostas a seguir exemplificam essa constatação.

*Eles utilizam o avental, colocam também o protetor cervical, o dosímetro é sempre uma polêmica, no começo quando eles trouxeram o arco em C, teve uma briga porque tinha que ter proteção radiológica, ter um serviço em função disso. Então, brigaram bastante pra que tivesse dosímetro, pra que tivesse toda essa questão pra monitorar o funcionário, mas agora eu vejo que está mais largado sabe? Nem todos colocam o dosímetro. A gente chama atenção, ó tem que colocar o dosímetro. A gente vê até pelo próprio painel ali onde ficam colocados os dosímetros que alguns nem foram utilizados (E5).*

*[...] Porque usamos o dosímetro justamente para a prevenção (T1).*

*Eu tenho o dosímetro ali, mas, por relaxamento, eu me esqueço de pegar, assim como a maioria dos funcionários. Antes, assim que foi implantado o arco em C, todo mundo passava ali e pegava o seu. Mas,*

*por esquecimento porque a sala um é lá e o dosímetro fica aqui na frente (T4).*

*O avental, a proteção pra tireoide. E o dosímetro. Às vezes, colocamos os óculos, porque os óculos é outra coisa, devia ser uma coisa mais leve. É pesado e quando estamos instrumentando tem que ficar cuidando pra não cair em cima da mesa, em cima do paciente (T7).*

*Eu usava sempre os óculos, sempre! Porque a diferença lá da tomografia, lá dura cinco minutos, e mesmo que seja um paciente grave, ele fica monitorado e você fica atrás do vidro vendo, olhando. Aqui na hemodinâmica não, porque estás interagindo durante o exame. É dinâmico. Então é necessário ficar o tempo todo ali dentro. Então eu usava colete cervical, colete de chumbo, o óculos de proteção, e aí, por exemplo, às vezes precisava segurar um paciente mais perto, a gente tinha a proteção da luva também (E6).*

A partir dos depoimentos dos trabalhadores, é possível observar que nem todas as atitudes para proteção radiológica são adotadas de forma integral em todos os setores. Na maioria dos casos, utilizam-se os EPIs pelo fato de ser uma prática normatizada, mas nem sempre é realizada de forma consciente. A Resolução Cofen 211/1998 determina como uma das competências do (a) enfermeiro (a) cumprir e fazer cumprir as normas, regulamentos e legislações pertinentes a essa área de atuação, questão que se mostra fragilizada nos ambientes pesquisados (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 1998). Além disso, outras práticas para proteção poderiam ser utilizadas, como se observar o tempo de exposição e a distância, mas nem sempre são de conhecimento da equipe. Esse desconhecimento foi observado principalmente no centro cirúrgico, onde a invisibilidade da práxis com radiação ionizante fica mais evidente.

Durante as entrevistas, principalmente pela fala dos (as) enfermeiros (as) chefes, ficou evidenciado que o hospital pesquisado possui um déficit em sua força de trabalho principalmente nos setores de hemodinâmica e radiologia, sendo que a escassez desses trabalhadores implica em um ritmo de trabalho mais intenso, aumentando, portanto, as possibilidades de desgaste nesses trabalhadores.

*Não temos Enfermagem suficiente de manhã, nós somos em 3, que ficam uma no contrastado, uma no ultrassom e uma na tomografia. À tarde, só temos o Joãozinho<sup>6</sup> que fica na tomografia (E1).*

*Nós temos, hoje, uma enfermeira de manhã e uma enfermeira à tarde. Então estamos sempre contando em três pra poder dar conta disso. Durante todo o procedimento a gente tem contato com essa radiação. [...] A UTI precisa entender que quando acaba eu sou obrigada a mandar o paciente, porque eu não tenho espaço nem pessoal pra comportar o próximo que tá aqui. [...] Só que não foi previsto o quadro de funcionários. E o hospital, hoje, está passando por uma crise funcional grande. [...] Então, precisa de uma equipe de manhã, uma à tarde e uma até dez, onze horas da noite (E2).*

Essas falas apontam que o dimensionamento correto da equipe de Enfermagem é um fator de relevância para que a segurança e a qualidade de assistência aos pacientes sejam garantidas, principalmente na Enfermagem radiológica (COREN, 2010). Compreende-se como dimensionamento de pessoal um processo cuja finalidade é de provisionar a quantidade e qualidade da equipe de Enfermagem, por categoria profissional, necessária para atender às necessidades de assistência de Enfermagem (INOUE; MATSUDA, 2009). O correto dimensionamento de profissionais da Enfermagem radiológica contribui para melhorar a segurança e a qualidade, tanto para os pacientes quando para a força de trabalho.

### **Dimensões do Processo de Trabalho na Enfermagem Radiológica**

O trabalho da Enfermagem incorpora elementos da evolução do trabalho na sociedade capitalista e especificidades da área da saúde. Nesse contexto, a Enfermagem radiológica também se caracteriza por ser um trabalho complexo que executa quatro ações básicas indissociáveis: o cuidar, educar, gerenciar e pesquisar (LEOPARDI; GELBCKE; RAMOS, 2001). Essas dimensões foram identificadas no processo de trabalho no campo pesquisado.

A dimensão cuidar refere-se à assistência direta ao indivíduo, trata-se do identificador da profissão e possui como finalidade a

---

<sup>6</sup> O nome foi alterado para preservar a identidade do profissional.

manutenção da saúde de indivíduos, famílias, grupos sociais e coletividades (LEOPARDI; GELBCKE; RAMOS, 2001; SANNA, 2007; BERTONCINI; PIRES; RAMOS, 2011). Essa dimensão do processo de trabalho da Enfermagem radiológica fica evidente, nas falas abaixo, quando os profissionais relatam as ações que desempenham em sua rotina, demonstrando que o cuidado perpassa por ações de orientação, acolhimento, assistência direta ao paciente no momento do procedimento e após a sua realização.

*Puncionamos veia, acolhemos o paciente, realizamos encaminhamento pros exames, fazemos orientação pros exames tanto na realização do exame quanto no trabalho, do cuidado em casa. Então eu vejo que a Enfermagem dentro da área de imagem, precisa estar muito atenta com a questão do acolhimento do paciente nesses exames um pouco mais complexos (E1).*

*Vamos nas unidadse, realizamos visita pré, acompanhamos durante o procedimento, e após, ele já sai com uma evolução e com plano de cuidados pós a intervenção. Uma das funções nossas é identificar o tempo de exposição à radiação que o paciente fica exposto, o paciente que ultrapassa os 20 minutos ele já tem que ser encaminhado para o ambulatório da dermatologia, onde ele vai ser acompanhado pela dermatologia, tá (E2).*

Aqui, chama-se atenção para o depoimento do participante E2, quando relata que em alguns casos os pacientes são expostos a radiação ionizante por um tempo maior que 20 minutos. Trata-se de um fato muito preocupante, pois os efeitos biológicos da radiação dependem da dose absorvida, taxa de exposição e forma da exposição. Quanto maiores essas taxas, maior a probabilidade de danos, mutações, morte celular, entre outros efeitos biológicos (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 1998).

A preocupação em encaminhar os pacientes expostos à radiação ionizante por um tempo prolongado para o acompanhamento da dermatologia se faz necessário, pois um dos efeitos mais comum nesses casos é a radiodermite. Trata-se de “um conjunto de lesões cutâneas provocadas por uma exposição excessiva à radiação ionizante” (SCHNEIDER, 2012, p. 19). Pode levar a desidratação da pele, pois se caracteriza por uma queimadura das estruturas internas às estruturas externas. O surgimento da radiodermite está intimamente relacionado à frequência da exposição do local à radiação e também a dose de radiação recebida (SCHNEIDER, 2012).

Nesse sentido, a dimensão cuidar no processo de trabalho da Enfermagem em tecnologias radiológicas pode contribuir para que essas situações sejam evitadas ou minimizadas com ações que visem diminuir o tempo e a exposição desses pacientes à radiação ionizante. Conscientizar o coletivo de trabalhadores sobre esses malefícios ocasionados no paciente expressam a prática do cuidado da Enfermagem.

Outra dimensão do processo de trabalho da Enfermagem radiológica é o educar. Caracteriza-se como um processo diferenciado, pois se constitui pela formação profissional e pela educação em saúde e educação permanente. Possui como finalidade a transformação coletiva e individual em saúde (LEOPARDI; GELBCKE; RAMOS, 2001; BERTONCINI; PIRES; RAMOS, 2011). As falas seguintes refletem uma ideia dessa dimensão de trabalho.

*Não realizamos essa orientação com relação à radiação ionizante [...], infelizmente, lamento porque os pacientes deveriam ser orientados inclusive pra não adentrarem no setor. No dia-a-dia da radiologia, da tomografia, que o paciente é colocado no tubo, a gente faz questão de orientar sim os efeitos do contraste (E1).*

*Então só o vemos na sala é isso... É tão automático, caberia a mim perguntar? Ele já deveria vir com essa informação? E às vezes o paciente fala: não, eu tenho alergia a tal coisa. Mas o senhor não falou isso, por que o senhor não falou? Ah, ninguém perguntou (T9).*

*Nós íamos até o doente, explicávamos como que era o exame. Fazia toda a triagem do contraste, de alergia ao iodo, a frutos do mar, se já tinha feito um exame submetido a contraste antes. Então existe essa triagem para o cateterismo cardíaco (E6).*

*O paciente infelizmente não tem nem visita pré-anestésica. Tentamos implantar, as enfermeiras do centro cirúrgico tentaram implantar a consulta prévia de Enfermagem, mas não vingou. Foi indo, mas por falta de funcionário e falta de tempo foi esquecida (E7).*

*Quanto às atividades específicas envolvendo as tecnologias radiológicas oriento os residentes, funcionários e estudantes para a utilização dos protetores de radiação e o uso das pulseiras que medem a quantidade de radiação (E8).*

Com a análise das falas percebe-se que a dimensão educar, no que se refere à educação em saúde, encontra-se fragilizada, principalmente nos setores de centro cirúrgico e radiologia, onde não existe uma prática clara e definida de orientação para os pacientes que se submetem aos procedimentos radiológicos. Novamente remetemos esse motivo ao fato de o trabalho em saúde ser coletivo; essa divisão do trabalho, por vezes, pode colaborar para a transferência de responsabilidades e ações. Carvalho (2008) alerta para o fato de que a consulta de Enfermagem permite investigar todas as informações sobre o paciente e, assim, possibilita a elaboração de um plano de assistência mais individualizado. Orientar o paciente sobre a exposição à radiação ionizante e sobre os riscos dos meios de contraste deve fazer parte do processo de trabalho da Enfermagem radiológica.

A dimensão educar em Enfermagem radiológica relaciona-se com o cuidado do outro e o cuidado de si, ou seja, envolve a educação em saúde e a educação permanente, pois essa dimensão do processo de trabalho visa aumentar a qualidade e segurança da assistência por meio da orientação do paciente e atualização constante da força de trabalho. A orientação adequada dos profissionais da Enfermagem deve acontecer com o intuito de capacitá-los para desempenhar um importante papel tanto na coordenação do serviço quanto no atendimento ao paciente e, principalmente, para sanar as dúvidas de toda a equipe de Enfermagem envolvida com as práticas radiológicas realizadas no serviço (BRUNI, 2002).

Entretanto, a dimensão educar também fica explícita quando os trabalhadores apontam a busca por conhecimento como iniciativa própria, o que demonstra a necessidade de atualização profissional para realizar essa prática. As falas transcritas abaixo indicam que essa necessidade se manifesta, principalmente, quando estão chegando pela primeira vez ao setor que possui alguma tecnologia radiológica.

*[...] Eu estudei por conta própria, fui me interessar pra ver os tipos de radiação, qual tipo de radiação que tinha na hemodinâmica, eu vi isso porque me interessei. [...] Quer dizer, eu fui, tomei conhecimento, me preparei hoje eu estou preparado pra tudo isso (E4).*

*[...] ela me indicou um livro que existe em imagem, escrito há muito tempo atrás, na época também já não era muito atual, mas eu adquiri, mandei comprar esse livro. Eu lia aquele livro ali e comecei a interagir com o pessoal aqui dentro (E1).*

Dessa maneira, a busca por um processo educativo contínuo deve permear a prática profissional, principalmente para os profissionais da Enfermagem radiológica, os quais criam um elo com o paciente, visto que a sua permanência ao lado deste é maior do que qualquer outro profissional da equipe multiprofissional nesse setor. A Enfermagem radiológica deve estar habilitada para orientar, prevenir, reconhecer e atender possíveis complicações do paciente, como por exemplo, uma reação grave ao meio de contraste.

Outra dimensão analisada no processo de trabalho da Enfermagem radiológica foi o gerenciar. Trata-se da gerência, coordenação e organização do trabalho de Enfermagem e da assistência prestada por esses trabalhadores. Possui como objeto de trabalho a própria força de trabalho e as ferramentas empregadas na ação do cuidado. Essa dimensão do processo de trabalho da Enfermagem visa desenvolver condições adequadas e seguras para a realização da assistência, por isso é comum se referir a esse processo de trabalho como um cuidado indireto (LEOPARDI; GELBCKE; RAMOS, 2001; SANNA, 2007; BERTONCINI; PIRES; RAMOS, 2011).

Para Leopardi, Gelbcke e Ramos (2001), trata-se de um trabalho desenvolvido preferencialmente pelo profissional enfermeiro. Na Enfermagem radiológica, as ações relacionadas à dimensão gerenciar englobam dimensionamento e organização da força de trabalho, organização da dinâmica do setor, provimento e aquisição de materiais e medicamentos, entre outras atividades. As falas demonstram a dimensão gerenciar no hospital pesquisado.

*Hoje a função do enfermeiro aqui na hemodinâmica é o controle dos materiais, até porque nós temos materiais de alto custo. Lavagem desses materiais, o gerenciamento da equipe, de prover funcionários em quantidade específica pra determinado procedimento. Trocas, entre outros (E2).*

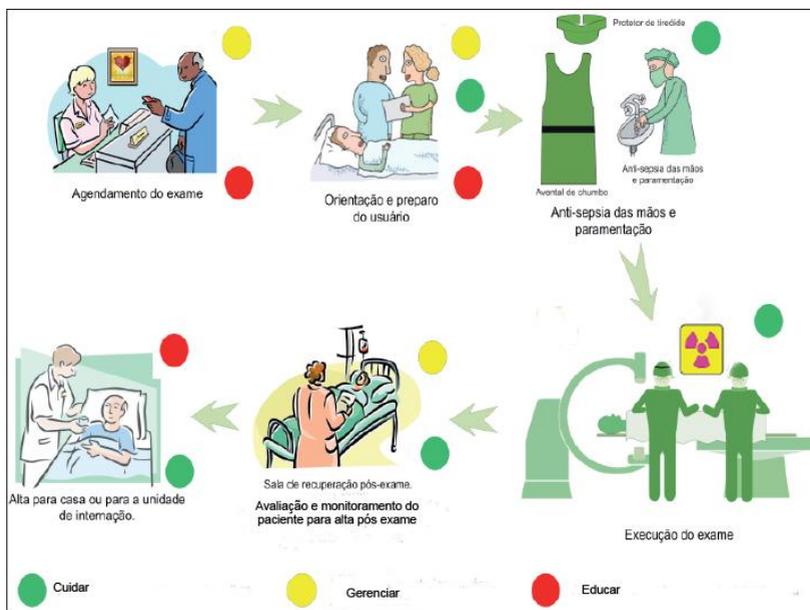
*Minha rotina na verdade é coordenar as salas cirúrgicas, entrada e saída da cirurgia, temos que estar atentos à quantidade de funcionárias de Enfermagem, a quantidade de anestesista, porque não podemos colocar eles em sala se não tem anestesista. Somos nós que coordenamos o centro cirúrgico. Essa é a dinâmica, é a logística. Tem que ver se tem material, se tem funcionário de Enfermagem suficiente, se tem anestesista suficiente. Isso é durante o dia todo, tanto coordenar cirurgias eletivas quanto urgência e emergência (E5).*

Os depoimentos acima refletem o cumprimento do que normatiza a Resolução 211/1998 (Cofen), que estabelece como uma das competências do enfermeiro na Enfermagem radiológica “planejar, organizar, supervisionar, executar e avaliar todas as atividades de Enfermagem, em clientes submetidos à radiação ionizante, alicerçados na metodologia assistencial de Enfermagem” (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 1998, p.4).

Finalmente, a última dimensão do processo de trabalho da Enfermagem radiológica abordada nesse estudo é a dimensão pesquisar. Essa se refere à produção de conhecimentos que irá orientar e fundamentar todas as práticas de Enfermagem, o que permite compreender e modificar o trabalho desses profissionais (SANNA, 2007; BERTONCINI; PIRES; RAMOS, 2011).

Analisando o processo de trabalho do local pesquisado, percebe-se que essa dimensão não está explícita na práxis da Enfermagem radiológica e não foi identificada nas falas dos trabalhadores. Porém, trata-se de uma dimensão importante do processo de trabalho da Enfermagem radiológica, pois a produção de novos conhecimentos por meio da pesquisa pode ser utilizada como ferramenta para subsidiar o agir com segurança, quando se refere à exposição à radiação ionizante. Dentre as competências do (a) enfermeiro (a), está o incentivo e mobilização dos trabalhadores para que a pesquisa faça parte da dinâmica de trabalho dos profissionais de Enfermagem.

Entende-se que o processo de trabalho aqui analisado e suas dimensões podem ser aplicados em qualquer outro setor ou serviço da Enfermagem radiológica. Teremos as mesmas dimensões desse processo: cuidar, gerenciar, educar e pesquisar e os mesmos elementos do processo de trabalho. O objeto continuará sendo o ser humano, a finalidade será a realização do procedimento que emprega tecnologias radiológicas, a força de trabalho sempre será coletiva – médicos, profissionais da Enfermagem e profissionais das técnicas radiológicas – e os instrumentos de trabalho, além daqueles inerentes aos ambientes hospitalares, serão a radiação ionizante, o equipamento emissor dessa radiação e o conhecimento que a força de trabalho possui. Com base em Flôr e Gelbcke (2013), foi elaborada uma representação gráfica desse processo de trabalho.



**Figura 2** - Processo de Trabalho na Enfermagem Radiológica. Adaptado de Flôr e Gelbcke, 2013.

Analisando-se a Figura 2, pode-se perceber que, independente do setor ou do procedimento realizado, o processo de trabalho da Enfermagem radiológica consiste em cuidar, gerenciar, educar e pesquisar. Optou-se por não realizar a interpretação gráfica da dimensão pesquisar por entender que ela permeia os outros processos, manifestando-se de forma sutil durante a práxis.

O processo de trabalho da Enfermagem radiológica se inicia com o agendamento do exame ou procedimento; nesse momento está inserida nesse processo a dimensão gerenciar, pois o profissional da Enfermagem administra e organiza os tempos e espaços para a realização desses procedimentos. Também se percebe a dimensão educar, pois é nesse momento que o paciente recebe todas as orientações necessárias para o preparo e realização do seu exame ou procedimento. O momento de orientação e preparo do paciente acontece já no ambiente onde o procedimento será realizado e envolve as dimensões cuidar, educar e gerenciar do processo de trabalho, pois nesse momento o profissional de Enfermagem reforça as orientações transmitidas no

momento do agendamento, inicia a prestação da assistência e gerencia o início desse processo.

A antisepsia das mãos e a paramentação do profissional de Enfermagem, bem como a fase de execução do exame ou procedimento, refletem claramente a dimensão cuidar. Essa prática permite a aplicação dos cuidados adequados ao paciente, diminuindo os riscos do procedimento, além do que se trata de uma situação de autocuidado, através da qual o trabalhador irá diminuir as possibilidades de desgaste nesse processo de trabalho.

Depois de finalizado o procedimento, o paciente irá para avaliação e monitoramento, para a sua posterior alta. Nessa etapa do processo de trabalho, o paciente é monitorado principalmente quanto aos efeitos colaterais do contraste ou quanto a qualquer intercorrência que venha a surgir; essa assistência prestada pela força de trabalho da Enfermagem radiológica representa a dimensão cuidar. Concomitante a isso, a equipe de Enfermagem, geralmente o (a) enfermeiro (a), está organizando a alta desse paciente, seja para casa ou para a unidade de internação, o que requer conhecimentos da dimensão gerenciar.

Por fim, após avaliação e cuidados finais, esse paciente é liberado para retornar a sua casa ou para a unidade em que está internado. Mais uma vez o cuidado fica evidente nessa etapa do processo de trabalho.

Cabe salientar que, embora esse processo de trabalho seja comum a todos os setores pesquisados, o esquema da Figura 2 representa a generalidade do processo de trabalho envolvendo as tecnologias radiológicas, é comum que cada setor ou serviço possua as suas particularidades e que esse processo seja executado com diferenças que podem se manifestar de forma não tão significativa. Há que se ressaltar, ainda, que estas dimensões se dão de forma articulada, apontando a complexidade deste processo de trabalho.

Por meio da análise das dimensões do processo de trabalho em Enfermagem radiológica nos ambientes pesquisados, observa-se que as dimensões se apresentam como um retrato de como essas tecnologias são compreendidas pela profissão. As dimensões cuidar e gerenciar são as mais fortalecidas porque se confundem com um saber fazer generalista e com as atividades de formação dos sujeitos analisados.

Ainda assim, os cuidados ou atividades citados com relação à presença da radiação ionizante nesses ambientes são mínimos e parecem ser mecanizados. As dimensões educar e pesquisar, quando relacionadas especificamente às tecnologias radiológicas, encontram-se praticamente ausentes, pois os participantes não reconhecem essas atividades como de sua responsabilidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do processo de trabalho na Enfermagem radiológica permite identificar que o uso das tecnologias radiológicas nos setores de radiologia, hemodinâmica e centro cirúrgico é visto como um instrumento de trabalho externo ao processo de trabalho da Enfermagem. Essa invisibilidade do trabalho na Enfermagem radiológica pode estar relacionada com os desgastes nos trabalhadores provocados em decorrência do conhecimento fragilizado sobre o assunto, implicando em práticas incorretas de proteção. Dessa forma, o cumprimento da Resolução Cofen 211 de 1998 e a qualificação constante da força de trabalho são fortes aliados para a diminuição dos desgastes provocados nesse ambiente de trabalho. Além disso, é primordial conhecer e aplicar outras medidas de proteção, como o tempo e a distância, que vão além do uso dos equipamentos individuais de proteção.

É necessário refletir sobre a maneira como esses trabalhadores chegaram a esses setores, sem a valorização de nenhum conhecimento específico ou experiência prévia na Enfermagem radiológica. Aqui, destaca-se a responsabilidade da instituição quando da contratação e na falta de uma política de capacitação efetivada para essa área específica de atuação.

O processo de trabalho na Enfermagem radiológica alia os conhecimentos e habilidades inerentes ao profissional de Enfermagem com a especificidade da área de atuação, onde trabalhadores e pacientes ficam expostos à radiação ionizante. Dessa forma, conhecimentos específicos sobre a radiação ionizante são primordiais para se proporcionar uma assistência segura e de qualidade, fator que diferencia esse processo de trabalho se comparado às outras áreas de atuação da Enfermagem. Um dos principais desafios nessa práxis está em conciliar, de um lado, uma assistência de qualidade e, de outro, assistência com segurança, cumprindo o que determinam as normatizações da área, além de estar em constante atualização para acompanhar os adventos das novas tecnologias em diagnóstico por imagem.

Conclui-se também que as dimensões do processo de trabalho na Enfermagem radiológica relacionam-se entre si, ocorrendo, muitas vezes de forma simultânea, a prestação da assistência, confirmando a complexidade dessa práxis da Enfermagem. A dimensão cuidado

sobressaiu-se na fala dos sujeitos, o que confirma ser o cuidado a dimensão identificadora da profissão. As dimensões educar e pesquisar demonstram-se fragilizadas nos ambientes pesquisados, o que inspira preocupação, uma vez que esses dois processos de trabalho fornecem o alicerce necessário para atuação na Enfermagem radiológica.

As atribuições específicas das categorias profissionais da Enfermagem nos processos de trabalho com as tecnologias radiológicas devem respeitar o grau de complexidade determinada pela legislação profissional da Enfermagem. Estas devem estar formalmente designadas, descritas e divulgadas em protocolos reconhecidos institucionalmente. Cabe ao profissional enfermeiro atividades de gerenciamento, consulta de Enfermagem e procedimentos de maior complexidade. Ao técnico em Enfermagem cabem ações complementares executadas sob a supervisão do enfermeiro.

Aponta-se a necessidade de implantação de um programa de educação permanente nos serviços que utilizam as tecnologias radiológicas para que se proporcionem, para os pacientes e para a própria força de trabalho, ambientes mais seguros e uma assistência integral, uma vez que o tema 'radiação ionizante' geralmente não é abordado durante o processo de formação profissional de enfermeiros (as) e técnicos (as) em Enfermagem. Também se vislumbra a necessidade de abrir espaços para realização de estágios e pesquisas nesse campo de atuação, com o intuito de difundir e aprimorar os conhecimentos nessa área.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria n. 453/98, de 1 de junho de 1998.** Aprova o regulamento técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios X diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/453\\_98.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/453_98.htm)>. Acesso em: 16 ago. 2012.

ALOTAIBI, Muhammad; SAEED, Raed. Radiology nurses' awareness of radiation. **Journal of Radiology Nursing**, v. 25, n. 1, p. 7-12, mar. 2006.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2010.

BERTONCINI, Judite Hennemann; PIRES, Denise Elvira Pires de; RAMOS, Flávia Regina de Souza. Dimensões do trabalho da enfermagem em múltiplos cenários institucionais. **Tempus - Actas de Saúde Coletiva**, Brasília, p.124-133, 2011.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 7498/86**, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Brasília, 1986. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7498.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7498.htm)>. Acesso em 14 de maio de 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 196/96 - Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 out. 1996. Disponível em: <<http://www.cep.ufsc.br>>. Acesso em: 14 maio 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional De Secretários Municipais De Saúde. **O SUS de A a Z: garantindo saúde nos municípios**. Brasília, 2005. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_sus\\_screen.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_sus_screen.pdf)>. Acesso em: 28 jan. 2013.

BRUNI, Karen R. The role of the vascular nurse in centers of excellence. **Journal of Vascular Nursing**, v. 20, n. 1, p. 2-5, mar., 2002.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução n. 389, de 18 de outubro de 2011. Atualiza, no âmbito do sistema Cofen / conselhos regionais de enfermagem, os procedimentos para registro de título de pós-graduação lato e stricto sensu concedido a enfermeiros e lista as especialidades. **Lex: Conselho Federal de Enfermagem**, Rio de Janeiro: Cofen, 2011.

\_\_\_\_\_. Resolução n. 418, de 6 de dezembro de 2011. Atualiza, no âmbito do sistema Cofen / conselhos regionais de enfermagem, os procedimentos para registro de título de especialização técnica de nível

médio em Enfermagem. **Lex: Conselho Federal de Enfermagem**, Rio de Janeiro: Cofen, 2011.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 211, de 1 de junho de 1998**: atuação dos profissionais de Enfermagem que trabalham com radiação ionizante. Rio de Janeiro: Cofen, 1998

CARVALHO, S. C. Reflexo da sistematização na assistência à enfermagem (SAE) na consulta de enfermagem. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, 2008, p. 1-8.

COREN (Conselho Regional de Enfermagem). **Dimensionamento de Pessoal**. São Paulo, 2010. Disponível em: [http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/livreto\\_de\\_dimensionamento.pdf](http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/livreto_de_dimensionamento.pdf). Acesso em: 12 maio de 2013.

FLÔR, Rita de Cássia; GELBCKE, Francine Lima. Proteção Radiológica e a Atitude de Trabalhadores de Enfermagem em Serviço de Hemodinâmica. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, n. 22, p.416-422, 2013.

FLÔR, Rita de Cássia. **O trabalho da Enfermagem em hemodinâmica e o desgaste dos trabalhadores decorrente da exposição à radiação ionizante**. 2010. 231 f. Tese (Doutorado) - UFSC, Florianópolis, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

INOUE, Kelly Cristina; MATSUDA, Laura Misue. Terapia Intensiva para adultos. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, n. , p.379-384, 2009.

LEOPARDI, Maria Tereza; GELBCKE, Francine Lima; RAMOS, Flávia Regina S. Cuidado: objeto de trabalho ou objeto epistemológico da Enfermagem? **Texto e contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 32-49, jan./abr., 2001.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro 1 - O processo de produção do capital. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 1989. vol. I.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 25. ed. São Paulo: Vozes, 2007.

PIRES, A. Enfermagem enquanto disciplina, profissão e trabalho. **Revista brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 62, n.5, p.739-744, set./out., 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672009000500015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672009000500015)>. Acesso em: 1 set. 2011

\_\_\_\_\_. **Reestruturação produtiva e trabalho em saúde no Brasil**. 2 ed. São Paulo CUT: Anna Blume/, 2008. 254p

SANNA, Maria Cristina. Os processos de trabalho em Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, São Pulo, v. 60, n. 2, p. 221-224, 2007.

SANTOS, Paula Raquel dos. **Estudo do Processo de Trabalho da Enfermagem em Hemodinâmica: cargas de trabalho e fatores de riscos à saúde do trabalhador**. 2001. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Fiocruz, Rio de Janeiro, 2001.

SCHNEIDER, Franciane. **Uso da Calendula Officinalis na Prevenção e Tratamento de Radiodermite em Cabeça e Pescoço: Ensaio Clínico Randomizado Duplo Cego**. 2012. 112 f. Dissertação (Especialização) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://www.rexlab.ufsc.br:8080/more/formulario2>>. Acesso em: 16 jul. 2013.

SOARES, Flávio Augusto Penna; PEREIRA, Aline Garcia; FLÔR, Rita de Cássia. Utilização de vestimentas de proteção radiológica para redução de dose absorvida: uma revisão integrativa da literatura. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, p.97-103, 2011.

THOFEHRN, Maira Buss *et al.* A dimensão da subjetividade no processo de trabalho da enfermagem. **Journal Of Nursing And Health**, Pelotas (RS), p.190-198, 2011.

YUNES, Simone Hering de Queiroz. A abordagem qualitativa e suas possibilidades na pesquisa em organizações. **Administração do CESUSC**, Florianópolis, n. 3, p.39-56, 2008.



## 5.2 MANUSCRITO 2 – SABERES E COMPETÊNCIAS NA ENFERMAGEM RADIOLÓGICA

**Resumo:** Os debates sobre competência no campo das profissões têm se ampliado, sobretudo na área da saúde, onde novas tecnologias e métodos diagnósticos e assistenciais são utilizados diariamente. Essa pesquisa parte do pressuposto de que as tecnologias radiológicas representam um campo de expansão para a atuação da Enfermagem e de que a mobilização de competências para atuar nessa área é fundamental para a segurança do profissional e do paciente. Tem como objetivo identificar o conhecimento que enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem possuem sobre o uso das tecnologias radiológicas e refletir sobre a construção das competências necessárias para atuação desses profissionais nessa especialidade da Enfermagem. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com caráter descritivo e exploratório, a qual tem como local de pesquisa os setores de centro cirúrgico, hemodinâmica e radiologia de um Hospital Escola do Sul do Brasil; participaram oito enfermeiros (as) e 12 técnicos (as) de Enfermagem. A coleta dos dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas e análise documental, no período de março a maio de 2013. A análise dos dados usada foi a de conteúdo, tendo por base Bardin, dando origem a duas categorias analíticas: o fazer da Enfermagem e as competências profissionais e saber-fazer: aquisição de competências para atuação em Enfermagem. Os resultados ilustram a concepção dos participantes da pesquisa sobre as atividades desenvolvidas na Enfermagem radiológica, os questionamentos sobre o uso das tecnologias radiológicas, como os conhecimentos para atuar nessa especialidade foram adquiridos e, por último, as ações necessárias para adquirir as competências específicas da Enfermagem radiológica. A pesquisa documental analisou documentos referentes a ações de capacitação compreendidas entre os anos de 2009 a 2012. A análise dos resultados demonstra que os participantes da pesquisa possuem uma competência fragmentada, pautada no saber-fazer quando relacionada à tecnologia radiológica. A educação permanente surge como alternativa para mobilizar e objetivar essas competências. Com a realização desse estudo, evidenciou-se que Enfermagem radiológica é uma área singular de atuação para Enfermagem que necessita de mobilização de saberes, habilidades e atitudes inerentes à formação em Enfermagem e específicos de física e proteção radiológica. A pesquisa aponta a necessidade de atualização na

Resolução Cofen 211/1998 e a importância de apresentar essa área de atuação aos estudantes de Enfermagem, nos momentos da prática supervisionada e estágio curricular.

**Palavras-chave:** Competência Profissional. Especialidades de Enfermagem. Tecnologia Radiológica. Radiologia Intervencionista. Serviço de Radiologia Hospitalar.

## KNOWLEDGE AND SKILLS IN RADIOLOGICAL NURSING

**Abstract:** The debates related to professional competences have been broadened, particularly in healthcare, where new technologies and diagnostic methods of care have been entered daily. This research assumes that the radiological technologies represent a field of expansion for the Nursing and that the mobilization of skills to work in this area is critical to the safety of themselves and the patient. This study is aimed at identifying the knowledge of nurses and nursing technicians related to the use of radiological technologies and reflect on build the necessary skills to perform in this specialty of Nursing. This was a qualitative study with an exploratory descriptive approach, which has as a local research, multiple sectors of the Surgery Center, Hemodynamics and Radiology Center of a School-Hospital in Southern Brazil; the participants were eight nurses and 12 Nursing technicians. The data collection occurred through semi-structured interviews and document analysis was performed from March to May 2013. The Content data analysis based on Bardin, risen two analytical categories: *The making of Nursing and the professional skills* and *to know- to do: obtaining skills in order to work in Nursing*. The results illustrate the conception of the participants related to the activities in Radiological Nursing, the questions about the use of radiological technologies, and the knowledge to work in this specialty and finally the actions necessary to obtain the specific skills of radiological Nursing. The documentary research assessed documents related to training activities between the years 2009-2012. The results demonstrate that research participants have a fragmented competence, based on the to know-to do when related to radiologic technology. Continuing education is an alternative to mobilize and objectify those skills. The conclusion of this study showed that Radiological Nursing is a unique area of expertise to nursing that needs the mobilization of knowledge, skills and attitudes inherent in Nursing Education and specific physical and radiological protection.

The research points to the need to update the Cofen Resolution 211/1998 and the importance of presenting this practice area to nursing students in supervised and curricular practice.

**Keywords:** Professional Competence. Nursing Specialties. Radiologic Technology. Radiology Interventional. Radiology Department Hospital.

## **SABERES Y COMPETENCIAS EN LA ENFERMERÍA RADIOLÓGICA**

**Resumen:** Los debates sobre competencia en el campo de la profesiones se han ampliado, sobre todo en el área de la salud, donde nuevas tecnología y métodos diagnósticos y asistenciales son inseridos diariamente. Esta investigación parte del presupuesto que las tecnologías radiológicas representan un campo de expansión para la actuación de la Enfermería y que la movilización de competencias para actuar en esa área es fundamental para la seguridad de si y del paciente. Tiene como objetivo identificar el conocimiento que los Enfermeros (as) y Técnicos (as) de Enfermería poseen sobre el uso de las tecnologías radiológicas y reflexionar sobre la construcción de las competencias necesarias para la actuación de esos profesionales en la especialidad de Enfermería. Se trata de una investigación cualitativa, con carácter descriptivo exploratorio, el cual tiene como local de pesquisa los sectores del Centro Quirúrgico, Hemodinamia y Radiología de un Hospital-Escuela en el Sur de Brasil, siendo partícipes ocho enfermeros (as) y 12 técnicos (as) de Enfermería. La colecta de datos ocurrió por medio de las entrevistas semi-estructurados y análisis documental, en el periodo de marzo a mayo de 2013. El análisis de los datos fue de Contenido, teniendo como base Bardin, dando origen a dos categorías analíticas: *El hacer de Enfermería y las competencias profesionales* y *Saber-hacer: adquisición de competencias para la actuación en Enfermería*. Los resultados ilustran la concepción de los participantes de investigación sobre las actividades desarrolladas en la Enfermería Radiológica. La investigación documental analizó documentos, referentes a las acciones de capacitación comprendidas entre los años de 2009 a 2012. El análisis de resultados demuestra que los participantes de pesquisa poseen una competencia fragmentada, pautada en el saber-hacer cuando está relacionada a la tecnología radiológica. La educación permanente surge como alternativa para movilizar y objetivar esas competencias. Con la

realización de este estudio se evidenció que la Enfermería Radiológica es un área singular de actuación para Enfermería que necesita de movilización de saberes, habilidades y actitudes inherentes a la formación en Enfermería y específicos de física y protección radiológica. La investigación apunta la necesidad de la actualización de la Resolución Cofen 211/1998 y la importancia de presentar esa área de actuación a los estudiantes de Enfermería, en los momentos de práctica supervisada y pasantía curricular.

**Palabras llaves:** Competencia Profesional. Especialidad de Enfermería. Tecnología Radiológica. Radiología Intervencional. Servicio de Radiología en Hospital.

## INTRODUÇÃO

O conceito de competência existe desde a Idade Média, quando era relacionada à capacidade em realizar julgamentos. Na década de 60, surge nos Estados Unidos e Canadá como ferramenta para solucionar os problemas das organizações. Nos anos 80 e 90 foi utilizada como sinônimo de qualificação profissional. No Brasil, o conceito de competência começou a ser discutido apenas na década de 90 (RUTHES; CUNHA, 2007).

Atualmente têm-se ampliado os debates envolvendo o termo competência. Para Perrenoud (2000), a noção de competência está relacionada com a capacidade de mobilizar diferentes recursos cognitivos para enfrentar uma situação, porém ainda não se tem um consenso sobre esse conceito.

Na educação brasileira, a discussão sobre o conceito de competência acentuou-se no ano de 2001, quando o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou as diretrizes curriculares para os cursos de graduação (BRASIL, 2001). Nesse âmbito, as competências são compreendidas como o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para a formação profissional em determinada área. Entende-se que os conhecimentos correspondem a informações e saberes objetivados pelo indivíduo, a habilidade como capacidade de utilizar esses saberes em situações diversas e as atitudes como os aspectos sociais relacionados à tarefa desempenhada (RUTHES; CUNHA, 2007).

Em decorrência desse progresso, muito se tem discutido sobre o termo competência e seu significado. Nesse estudo, considera-se como competência um conjunto de conhecimentos, conceitos e procedimentos que permitem identificar uma situação-problema e resolvê-la por meio de uma ação eficiente. Dessa forma, deve-se pensar em competência como a mobilização de diferentes recursos afetivos e cognitivos para enfrentar situações do cotidiano do trabalho (DOLZ; OLLAGNIER, 2004; PERRENOUD 2000).

O trabalho profissional, de acordo com Pires (2008), se caracteriza por atividades especializadas, reconhecidas socialmente, desenvolvidas em tempo integral e atreladas a uma remuneração para quem a executa. Nesse sentido, a Enfermagem é uma profissão que desenvolve suas atividades de cuidado no campo da saúde (PIRES, 2008).

Por meio das mudanças do sistema de produção, surgem, no universo da saúde, novos campos de atuação profissional que requerem uma reformulação na formação profissional. Em outras palavras, as transformações tecnológicas e as transformações no mundo do trabalho exigem profissionais com habilidades intelectuais mais desenvolvidas, além da necessidade de desenvolver novas competências nas relações de trabalho (BASSO, 2010).

As ações da Enfermagem estão presentes em diversos campos da saúde, assumindo cada vez mais um trabalho especializado, com o domínio de novos conhecimentos e habilidades em diferentes campos de atuação. Nessa perspectiva, a Enfermagem radiológica caracteriza-se por ser um novo campo de atuação para esses profissionais.

A Enfermagem radiológica é uma especialidade responsável pela assistência de pacientes submetidos a procedimentos diagnósticos e terapêuticos envolvendo tecnologias que utilizam a radiação ionizante. Essa assistência caracteriza-se por cuidados prestados antes, durante e após cada procedimento (COELHO; VARGAS, 2013). Trata-se de uma especialidade reconhecida pelo Conselho Federal de Enfermagem (Cofen), porém pouco se discute sobre essa atuação.

Sabendo que a principal fonte de exposição de usuários e trabalhadores à radiação ionizante é para fins de saúde e que essa prática deve ser realizada em condições de otimização da proteção (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 1998), considera-se importante refletir sobre a formação e a mobilização das competências necessárias para atuar nessa especialidade.

Esse estudo parte do pressuposto de que as tecnologias radiológicas representam um campo de expansão para a atuação da

enfermagem e de que a mobilização de competências para atuar nessa área é fundamental para a segurança do profissional e do paciente. Assim, o objetivo dessa pesquisa é identificar o conhecimento que enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem possuem sobre o uso das tecnologias radiológicas e refletir sobre a construção das competências necessárias para atuação desses profissionais com as tecnologias radiológicas.

## MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, realizada em um hospital público localizado no Sul do Brasil que possui destaque por seus atendimentos de emergência, atendendo cerca de 400 pacientes por dia. Caracterizado por ser um hospital-escola, desenvolve pesquisas em diferentes áreas. Possui aproximadamente 250 leitos, 154 profissionais técnicos (as) em Enfermagem e 128 enfermeiros (as). A escolha dessa instituição de saúde deu-se por acreditar que exista uma ênfase na formação dos profissionais que trabalham nesse serviço.

Participaram da pesquisa os profissionais atuantes nos setores de radiologia, centro cirúrgico e hemodinâmica: oito enfermeiros (as) e 12 técnicos (as) de Enfermagem, sendo 11 profissionais do centro cirúrgico, 7 da hemodinâmica e 2 do setor de Radiologia, totalizando 20 profissionais. O número de participantes relativamente inferior no setor de radiologia se justifica pelo fato do setor contar apenas com 4 profissionais de Enfermagem – 1 enfermeiro (a), 1 técnico (a) de Enfermagem, 1 auxiliar de Enfermagem e 1 auxiliar em saúde. Dos profissionais pesquisados 18 são do sexo feminino e apenas dois do sexo masculino. Dos enfermeiros (as) pesquisados (as), quatro possuem algum tipo de especialização, dois possuem mestrado e um possui doutorado.

A coleta de dados aconteceu no período de março a maio de 2013 por meio de entrevistas semiestruturadas, norteadas por instrumento próprio, composto de cinco questões abertas, relacionadas à atuação na Enfermagem radiológica. As entrevistas tiveram duração entre vinte a quarenta minutos e foram realizadas no local de trabalho dos participantes.

O processo de abordagem contou com o contato prévio com coordenador (a) do setor, por meio de breve apresentação da pesquisadora e dos objetivos da pesquisa, bem como o agendamento

para a coleta de dados. Com o consentimento dos participantes, as entrevistas foram gravadas e transcritas para viabilizar a análise dos depoimentos; posteriormente foram validadas pelos entrevistados.

Utilizou-se ainda como coleta de dados a pesquisa documental, que foi realizada com o objetivo de verificar se o hospital pesquisado possui um programa de capacitação, se esse programa atende às demandas da Enfermagem radiológica e constatar como foi a participação dos profissionais nesse programa. A pesquisa documental seguiu um roteiro pré-determinado, com seis itens de análise; foram analisados cinco documentos, disponíveis no Sistema Gestor de Capacitação do local pesquisado, referente a ações de capacitação compreendidas entre os anos de 2009 e 2012.

Para interpretação dos dados, utilizou-se análise de conteúdo, pautada em Bardin (2010), com o intuito de descobrir os diferentes núcleos de sentido que constituem a comunicação, realizando o seu reagrupamento em classes ou categorias. A análise do conteúdo, nessa pesquisa, se organizou em três fases: **pré-análise**, em que se realizou a organização do material por meio da leitura flutuante; **exploração do material**, que ocorreu por meio da descrição analítica das falas, classificação e categorização dos dados, emergindo duas categorias de análise: o fazer da Enfermagem e as competências profissionais e saber-fazer: aquisição de competências para atuação em Enfermagem; **tratamento dos resultados, inferência e interpretação**: etapa final correspondeu ao momento da análise crítica e reflexiva dos resultados encontrados, confrontados com os objetivos traçados no início da pesquisa. Na organização e no tratamento dos dados qualitativos, utilizou-se o software ATLAS/Ti® 7.0 (Qualitative Research and Solutions).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa por meio da Plataforma Brasil, pelo parecer nº 205.490 de 26 de fevereiro de 2013, e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. A fim de manter o anonimato, utilizaram-se letras e números para identificar os entrevistados: foi usada para os enfermeiros a letra “E” seguida de um número em ordem crescente (E1, E2, E3, E4,...), e para os técnicos de Enfermagem, a letra “T” seguida de um número em ordem crescente (T1,T2,T3,...). Buscou-se verificar a existência e a importância dos conhecimentos e competências sobre as tecnologias radiológicas no processo de trabalho dos profissionais de Enfermagem.

## RESULTADOS

Os resultados aqui apresentados surgiram por meio da análise das falas dos participantes entrevistados e análise documental. Esses resultados são apresentados em dois quadros para melhor compreensão e organização dos dados.

O Quadro 1 representa a síntese dos achados nessa pesquisa. As unidades temáticas referem-se à fase de exploração do material que após análise criteriosa, deram origem a duas categorias: o fazer da Enfermagem e as competências profissionais e saber-fazer: aquisição de competências para atuação na Enfermagem. Esse quadro expõe a concepção dos participantes da pesquisa sobre: as atividades desenvolvidas na Enfermagem radiológica, questionamentos sobre o uso das tecnologias radiológicas, como os conhecimentos para atuar nessa especialidade foram adquiridos e ações necessárias para adquirir as competências específicas da Enfermagem radiológica. Os discursos dos sujeitos elucidam as informações sistematizadas.

**Quadro 1 - Concepções dos Profissionais de Enfermagem**

UNIDADES TEMÁTICAS	CATEGORIAS	SÍNTESE DOS ACHADOS	DISCURSOS DOS SUJEITOS
Atividades Desenvolvidas na Enfermagem Radiológica.	<i>O fazer da Enfermagem e as competências profissionais.</i>	Cuidados ao paciente antes, durante e após o procedimento. Injeção de meios de contraste. Monitoramento, acompanhamento o e prestação da assistência. Orientação sobre o procedimento e cuidados posteriores. Instrumentação. Punção venosa. Posicionamento do paciente. Curativos.	<i>Nós injetamos o contraste e o médico localiza para ver se tem algum cálculo. (T9)</i>  <i>Injetamos o contraste, se tiver extravasamento retira. A enfermagem precisar estar muito atenta com a questão do acolhimento do paciente nesses exames um pouco mais complexos. Existem atribuições específicas da Enfermagem que é nessa linha do cuidado, de humanização, de orientação. (E1)</i>  <i>Durante um procedimento, que o procedimento endovascular, ele é mais seguro, mas também se não tiver o material adequado ele não vai ser. Tem toda a questão dos cateteres, os</i>

		<p><i>tipos, a validade, é um controle bem rigoroso. É um centro cirúrgico em miniatura, pois temos toda a questão dos procedimentos feitos com anestesia e que precisam prever todo o material necessário pra que não falte nada. (E6)</i></p> <p><i>Desenvolvo a função de chamar o paciente, buscar protocolos, verificar com o médico se vai injetar contraste ou não. Orientamos o paciente a beber contraste, conforme o protocolo. Puncionamos as veias, enchemos a bomba injetora, posicionamos o paciente, realizamos o curativo. (T1)</i></p>
<p>Questionamento sobre o uso das tecnologias radiológicas.</p>	<p>Qual o meio de contraste mais seguro? Quando consideramos uma grande exposição? Quais os reais riscos da radiação? O que ela pode causar no futuro? A carga horária de trabalho não deveria ser semelhante à dos profissionais das técnicas radiológicas?</p>	<p><i>Eu não sei se, por exemplo, assim, os aventais estão ali, será que tá funcionando adequadamente? E assim, me preocupa muito a questão do contraste a quantidade que muitas vezes o paciente recebe. (E3)</i></p> <p><i>Eles questionam: ah, por que o setor da radiologia faz 24 horas e nós aqui temos contato com o arco em C continuamos fazendo as 30 horas? Eles têm muito medo do que possa acontecer no futuro, ah fulano teve isso, mas não foi comprovado que foi pela radiação. Eles ficam preocupados [...]. (E5)</i></p> <p><i>A gente ainda fica em dúvidas, até que ponto a radiação não pega, não ultrapassa na gente, né, mas a gente sempre tem dúvidas. É uma situação de insegurança porque ninguém sabe se aqueles nossos coletes são eficazes, não sei se estão rachados. Então a gente não sabe até que ponto a gente tá sem essa proteção, né? (T7)</i></p>

			<p><i>Que distância tem que manter?[...] Por que esse avental tem que ser de chumbo?(T9)</i></p> <p><i>Nos dois contrastes, ele é super perigoso, né? E então assim, até como forma de tu estares fazendo uma triagem correta, né? O que cada exame faz? [...] Por exemplo, o técnico em radiologia, ele trabalha quatro horas diárias. A Enfermagem não tem nenhuma legalização. (E6)</i></p>
<p>Aquisição de conhecimentos e habilidades específicos da Enfermagem radiológica.</p>	<p><b>Saber-fazer: aquisição de competências para atuação em Enfermagem radiológica</b></p>	<p>Leituras. Colega mais experiente. Saber coletivo. Treinamentos. Observação.</p>	<p><i>Fomos orientados, tinha uma matéria que era, não era específica, mas dentro de conhecimento de Enfermagem. Eu não lembro qual era a matéria, mas tinha uma que falava sobre radiação e proteção (T3).</i></p> <p><i>Sim. Eu fiz o meu curso técnico e depois a instrumentação, e foi bem explicado. Tudo. Em longo prazo, o que pode dar pra saúde, né, os EPIs que têm que ser usados, como eu fiz Enfermagem do trabalho também, teve um módulo só de radiação, então eu tenho um conhecimento legal, assim (T4.)</i></p> <p><i>Sim. Não explicou em detalhes, não deram uma aula sobre isso. A gente tem que se proteger com relação ao raio, mas não sobre raio. Assim, só que fazia parte da tua rotina de trabalho (T6).</i></p> <p><i>Lá no técnico sim, foi bem falado. Quando a gente entrou na parte de, justamente, exames. E o contato, como seria chegar nesse lugar e como seria se proteger. Mas, assim, uma pincelada básica. [...] Mas eles falaram assim, se</i></p>

			<i>tivesse uma aluna grávida que falasse. (T9)</i>
Ações necessárias para aquisição das competências.		Próprio trabalhador deve se interessar pela busca de novos conhecimentos. Capacitação. Palestra. Curso. Treinamento. Especialização. Abranger a temática na formação profissional. Legislações claras sobre essa atuação.	<p><i>Eu acho que, primeiro de tudo, realmente a capacitação, a informação, porque com a informação a gente vai saber, realmente, o que fazer, proceder se tu tiver informação. Também é necessário adequar o centro cirúrgico, a hemodinâmica, todos que tenham o arco em C, adequar às normas. (T5)</i></p> <p><i>Eu acho que assim, a gente fica querendo uma monitorização maior, e mais capacitação, seria o ideal. (T7)</i></p> <p><i>Nós vamos lendo e procurando. Além do meu interesse pessoal, acho também que a instituição deveria dar cursos periódicos. (T9)</i></p> <p><i>A faculdade precisaria abordar de alguma forma. Até mesmo a diferença física da ultrassonografia, da radiação ionizante, do campo eletromagnético da ressonância. As diferenciações, o que cada exame faz. (E6).</i></p> <p><i>Esse conhecimento faz falta, para mim está sendo muito difícil. Só que eu sei também que depende de mim correr atrás. (E3)</i></p>

Fonte – Pesquisadora - Dados coletados junto aos participantes.

A pesquisa documental serviu como suporte para endossar os resultados obtidos nas entrevistas e buscou analisar os cursos de capacitação ofertados pelo programa de capacitação do hospital pesquisado, buscando verificar se os cursos contemplam temas relativos à utilização das tecnologias radiológicas, bem como medidas de proteção em relação ao seu uso. Também teve o intuito de identificar o público-alvo das ações de educação e sua periodicidade, conforme o Quadro 2.

### Quadro 2 - Análise Documental

Ano/ Sem	Curso	Nome da Capacitação	Público Alvo	Conteúdo Programático	Nº Participantes
2009/1	1	Radioproteção	Servidores lotados no serviço de radiologia, hemodinâmica, chefias relacionadas aos serviços e diretoria de apoio assistencial.	Tipos de radiação ionizante; proteção à radiação ionizante; limites de dose individual; efeitos biológicos; princípios básicos de radioproteção; legislação.	27
2009/1	2	Introdução à Radiologia	Servidores lotados no serviço de radiologia, hemodinâmica e centro cirúrgico.	Introdução à radiologia; tipos de radiação e estrutura do equipamento radiológico; portaria 452; efeitos biológicos; técnica radiológica e proteção radiológica.	22
2009/1	3	Tomografia Computadorizada	Servidores que ocupam os cargos de médico, auxiliar e técnico de Enfermagem	Histórico da tomografia; princípio básico; tipos de tomógrafo; física da tomografia; equipamento de	10

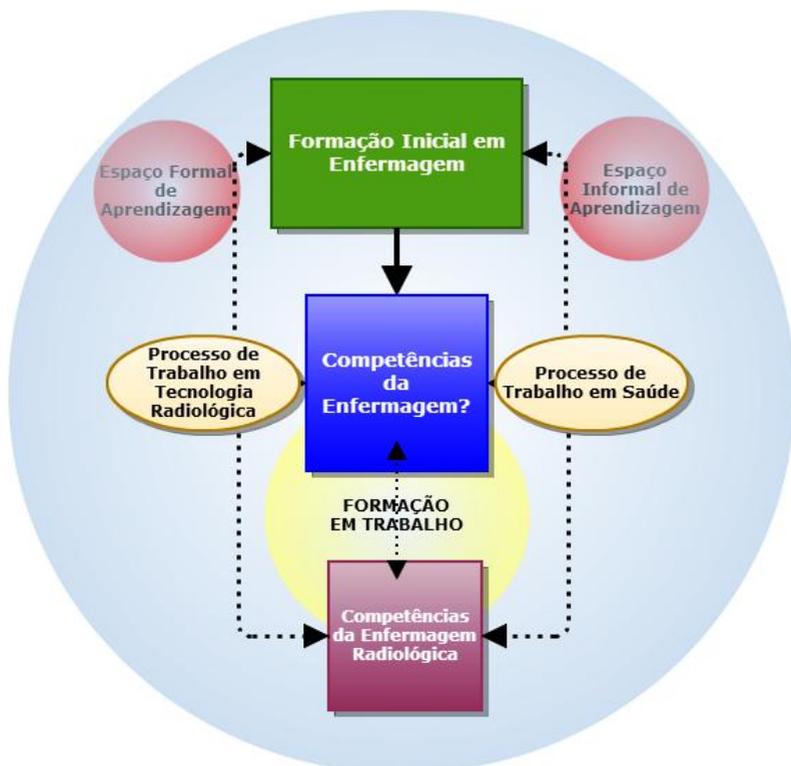
			m, enfermeiro e técnico de radiologia do serviço de radiologia.	tomografia; comando e console; protocolos; posicionamento etc.	
2010/	4	Atualização em Técnicas Radiológicas	Servidores lotados no serviço de radiologia do hospital.	Comportamento ; comunicação; ética profissional; digitalização e ressonância magnética.	16
2011/	5	Cuidados em procedimentos invasivos endovasculares	Servidores que ocupam o cargo de enfermeiro, técnico e auxiliares de Enfermagem.	Cuidados pré- e pós- cateterismo cardíaco, cuidados pré- e pós-arteriografia; cuidados pré- e pós-colangio-pancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE).	7

Fonte: Dados coletados junto ao Sistema Gestor de Capacitação.

## DISCUSSÃO

A radiologia é uma especialidade da área da saúde que vem passando por diversos avanços, deixando de ser considerada uma especialidade puramente de diagnóstico para se tornar medicina invasiva, processual e curativa (SOUSA, 2011). Em resposta a esse avanço, o papel da equipe de Enfermagem nos serviços que utilizam as tecnologias radiológicas passa por um processo de evolução, o que requer profissional mais atuante nessa especialidade.

Para que possamos iniciar as discussões sobre os resultados da pesquisa, a Figura 3 ilustra a forma como as competências se articulam com a formação profissional e o mundo do trabalho.



**Figura 3** - Esquema sobre mobilização de competências

Partindo do pressuposto de que as competências englobam um conjunto de saberes, a Figura 3 demonstra que a base para a construção dessas competências é a formação inicial em Enfermagem. Essa construção pode ocorrer em diversos momentos da formação profissional, tanto por meio dos espaços formais de aprendizagem, com base nas diretrizes curriculares, quanto pelos espaços informais, que são os diversos espaços de aprendizados.

Para que ocorra a mobilização de competências mais complexas, é imperioso que as competências identificadoras da profissão estejam bem estabelecidas, o que é reforçado por Assad e Viana (2003), ao afirmarem que os resultados do processo formativo podem ser mais ou menos produtivos de acordo com a intensidade da reflexão teórica que fundamenta a formação.

Entretanto, o profissional de Enfermagem não mobiliza as competências da Enfermagem radiológica apenas por meio dos conhecimentos acadêmicos, mas a partir dos desafios impostos pelo mundo do trabalho. Cada profissional traz para o seu trabalho conhecimentos e experiências apreendidos ao longo de sua vida pessoal e acadêmica, possibilitando assim que o trabalho da Enfermagem seja concebido como espaço educativo, onde deve ser fomentada a valorização dos saberes e a educação permanente em serviço (ASSAD; VIANA, 2003).

Dessa forma, a Figura 3 ilustra que a formação inicial em Enfermagem propicia a base para que o profissional de Enfermagem esteja inserido no processo de trabalho em saúde, mas somente o cotidiano em sua área de atuação é capaz de fornecer os saberes experienciais necessários para a mobilização das competências específicas da Enfermagem radiológica (PERRENOUD, 2000; ASSAD; VIANA, 2003; TARDIF, 2005). Cabe destacar que esse processo é constante e nunca se esgota.

A seguir, realizam-se reflexões acerca dos saberes, do fazer e das competências em Enfermagem radiológica no hospital pesquisado.

### **O fazer da Enfermagem e as competências profissionais**

Os discursos analisados demonstram que os serviços que utilizam as tecnologias radiológicas compreendem duas grandes áreas principais de atuação para a Enfermagem radiológica: o diagnóstico por imagem e a radiologia intervencionista/terapêutica (CNET; RNCB, 2010). No setor de radiologia, a maioria dos procedimentos realizados possui a finalidade diagnóstica, já nos setores de centro cirúrgico e hemodinâmica, grande parte dos procedimentos possui a finalidade intervencionista/terapêutica. Essa característica fica evidente quando esses profissionais relatam as atividades que desempenham nos setores de radiologia, centro cirúrgico e hemodinâmica, respectivamente.

Para a realização dos procedimentos inerentes à Enfermagem radiológica, os profissionais pesquisados desenvolvem habilidades diversas, entre elas destaca-se o posicionamento do paciente para a realização do exame, a injeção dos meios de contraste, o fornecimento de informações referentes aos procedimentos para o paciente e/ou acompanhantes (orientação), organização de um ambiente favorável e seguro, gerenciamento das situações de emergência, realização de

curativos e punção venosa, instrumentação durante os procedimentos, entre outros.

A pesquisa evidenciou que, embora os profissionais de Enfermagem realizem essas ações de assistência em um ambiente onde se encontram suscetíveis à exposição à radiação ionizante, esse fato é ignorado. Observou-se que as competências para atuar na Enfermagem radiológica vão além de conhecimentos e habilidades técnicas inerentes ao próprio trabalho da Enfermagem. Na Enfermagem radiológica, fundem-se as habilidades específicas de centro cirúrgico, cuidados pós-anestésicos, cuidados intensivos, cuidados ambulatoriais, o agir na urgência e emergência, cuidados na proteção de si e do paciente, além dos conhecimentos sobre a radiação ionizante.

Nessa mesma linha, a Resolução nº 211/1998 do Conselho Federal de Enfermagem (Cofen), que dispõe sobre a atuação dos profissionais de Enfermagem que trabalham com radiação ionizante, estabelece as competências que deverão ser desenvolvidas por esses profissionais. De acordo com a Resolução, as competências do profissional de nível superior estão relacionadas ao planejamento, organização, supervisão e execução de todas as atividades de Enfermagem empregadas aos usuários nos serviços de imagem, radioterapia e medicina nuclear. Ainda cabe ao enfermeiro (a) manter a atualização técnica e científica do manuseio de equipamentos de radioproteção e o cumprimento das normas regulamentadoras. Já o profissional de nível médio deve desenvolver competências que lhe permitam executar ações de Enfermagem aos usuários submetidos a esses procedimentos sob a supervisão do (a) enfermeiro (a).

Cabe destacar o fato de tal Resolução não abranger os profissionais de Enfermagem que atuam em centro cirúrgico que utilizam o arco em C, os profissionais que trabalham nos serviços de hemodinâmica, onde também se observa uma alta exposição às radiações ionizantes, e também não leva em consideração a presença da radiação ionizante nas unidades de internação, por meio do equipamento móvel de raios X.

Por outro lado, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) que orientam os cursos de Enfermagem (CNE/CES nº 2/2001) estabelecem competências e habilidades a serem desenvolvidas, bem como definem o perfil desse profissional, devendo abranger uma formação generalista, crítica e reflexiva (SILVA *et al.*, 2012). Dessa forma, não fica evidenciada a abordagem da Enfermagem radiológica durante a formação profissional, embora as diretrizes indiquem que os futuros

profissionais de Enfermagem devam possuir habilidades para atuar em diferentes serviços.

Em decorrência da formação ainda estar alicerçada nos conhecimentos generalistas, muitos são os questionamentos dos trabalhadores acerca da atuação com a Enfermagem radiológica. Esses questionamentos, em sua maioria, estão relacionados ao uso dos meios de contraste mais seguros, aos riscos reais e potenciais decorrentes da exposição à radiação ionizante, sua carga horária de trabalho, questões legais, entre outros.

Os questionamentos externalizados pelos participantes da pesquisa reforçam a necessidade de uma formação permanente e da abordagem no ensino formal de temas relevantes para esta área de atuação, que permitam ao trabalhador atuar com maior segurança.

### **SABER-FAZER: aquisição de competências para atuação em Enfermagem radiológica**

Segundo Perrenoud (2009), as competências referem-se ao domínio prático de um tipo de tarefas e de situações e, para executá-las, é necessária a mobilização de saberes, capacidades, habilidades, atitudes e informações. No campo do trabalho, as competências definem os saberes e experiências necessárias para se agir de forma eficaz em função das exigências do próprio trabalho (DOLZ; OLLAGNIER, 2004).

A presente pesquisa evidenciou que, embora os trabalhadores de Enfermagem atuem diariamente com as tecnologias radiológicas, esses profissionais, em sua maioria, possuem as competências para atuar nessa área do conhecimento apreendidas de forma muito fragilizada e fragmentada.

Partindo do pressuposto de que as competências podem ser representadas por conhecimentos, habilidades e atitudes, a análise dos resultados demonstra que os conhecimentos específicos da Enfermagem radiológica não foram totalmente apreendidos nos locais pesquisados. Os participantes da pesquisa possuem um conhecimento empírico e informal sobre a Enfermagem radiológica e os malefícios da exposição à radiação ionizante.

Além disso, outro resultado relevante refere-se à abordagem sobre as tecnologias radiológicas, ou mesmo sobre os exames de diagnóstico por imagem, durante o processo de formação profissional

(graduação ou curso técnico em Enfermagem). No momento da entrevista, os profissionais foram questionados se, em alguma ocasião do seu processo de formação, seja ela formal ou informal, eles haviam ouvido falar sobre as tecnologias radiológicas ou sobre radiação ionizante. Dos 20 profissionais pesquisados, quatro participantes afirmaram que, durante a sua formação profissional, essa temática foi abordada, conforme podemos observar abaixo, nas suas falas. Nenhum dos (as) enfermeiros (as) pesquisados (as) relatou ter recebido qualquer tipo de formação relativa à atuação com tecnologias radiológicas durante a graduação.

Analisando o discurso dos participantes sob a ótica de Tardif (2005), percebe-se que os profissionais entrevistados fazem uso dos seus saberes profissionais e experienciais – generalistas - para atuar na Enfermagem radiológica. Os saberes profissionais são aqueles transmitidos pelas instituições de formação que nessa pesquisa ficam evidenciados pelos saberes inerentes da Enfermagem. Apenas quatro participantes obtiveram os saberes profissionais sobre radiação ionizante durante o processo de formação. Já os saberes experienciais são aqueles necessários para a prática profissional, mas não provêm de instituições de formação e, sim, referem-se a saberes da própria experiência (TARDIF, 2005). Identificou-se como sendo esse o tipo de saber mais mobilizado pelos profissionais entrevistados quando se referem aos conhecimentos específicos da Enfermagem radiológica, a maioria deles foi adquirida no próprio trabalho com o auxílio de algum colega mais experiente.

Essa fragilidade nos conhecimentos específicos pode justificar as dúvidas que esses profissionais externaram durante as entrevistas. São dúvidas relacionadas ao seu processo de trabalho que refletem uma prática sem os saberes profissionais específicos da Enfermagem radiológica. Esses profissionais sabem que necessitam se proteger contra a radiação, mas não sabem exatamente o que elas podem causar no corpo humano. Eles utilizam os protetores de chumbo, mas, em sua maioria, não lançam mão de outros meios de proteção radiológica, como o tempo e distância, por exemplo.

Fica evidente que esses profissionais possuem habilidades e atitudes inerentes a esse processo de trabalho, mas um conhecimento fragilizado sobre essa especialidade da Enfermagem. Refere-se esse fato ao que Perrenoud (2009) denomina como “*savoir-faire*” (saber-fazer), que remete a um estado prático sem necessariamente estar relacionado a um conhecimento teórico, ou de acordo com Tardif (2005), esse saber-fazer não está articulado com um saber profissional.

Saber-fazer é uma competência (PERRENOUD, 2009), porém a competência para atuar na Enfermagem radiológica é mais complexa e necessita tanto da mobilização de saberes, habilidades e atitudes relacionadas à física das radiações, efeitos da exposição à radiação ionizante, proteção radiológica, meios de contraste, como também do domínio das diferentes tecnologias radiológicas presentes nos serviços de saúde.

Ainda nesse contexto, Ruthes e Cunha (2007, p. 110) afirmam que “competência não se encontra solta entre teoria e prática, entre saber e saber-fazer, simplesmente, mas fortalece as suas bases em fundamentação teórica, em conhecimento de causa”.

Diante desses fatos, acredita-se que os saberes experienciais surgem como núcleo vital do saber da Enfermagem radiológica, nos ambientes pesquisados. A prática pode ser vista como um processo de aprendizagem em que os profissionais de Enfermagem ressignificam sua formação e a adaptam à sua profissão, “provocando assim um efeito de retomada crítica dos saberes adquiridos fora da prática profissional” (TARDIF, 2005, p.53).

Por outro lado, o saber profissional não se caracteriza por um processo estanque, mas por um processo em construção durante toda a carreira profissional. O profissional de Enfermagem apreende seu campo de atuação, ao mesmo tempo em que se integra nele (TARDIF, 2005), o que justifica o fato de profissionais com mais tempo de atuação nos setores pesquisados possuírem uma competência mais elaborada, inclusive servindo de mediadores de conhecimentos para os demais colegas de trabalho. Sobre essa relação, Perrenoud (2009) destaca que as competências de um profissional constroem-se pelas situações que enfrentam com maior frequência.

Para Perrenoud (2009), esses saberes profissionais são indispensáveis para a construção de competências e não são mobilizados de maneira automática. Por isso, para torná-los “operatórios”, o ensino necessita propor situações múltiplas para que esses saberes sejam “exercitados”. Para o autor, a mobilização das competências nasce de um treinamento intensivo, por isso, esse processo perpassa momentos de “raciocínio, decisões conscientes, inferências, hesitações, ensaios e erros” (PERRENOUD, 2009, p. 24).

Entretanto, apesar de existir uma legislação que normatiza as competências da Enfermagem radiológica e sabendo que as diretrizes curriculares incentivam a formação de um profissional generalista, questiona-se em qual momento da vida profissional as competências da

Enfermagem radiológica devem ser mobilizadas, uma vez que a legislação existente não aponta esse caminho.

Sabendo que o currículo é generalista e que é inviável abranger todas as especialidades no momento da formação profissional, entende-se que a educação permanente em saúde deve auxiliar na mobilização desses saberes profissionais. A política de educação permanente em saúde é uma estratégia que visa superar as limitações e deficiências presentes na formação dos profissionais da saúde (SARRETA, 2009). A educação profissional forma para a construção de conhecimentos e atitudes que permitem mobilizar novos conhecimentos em situações e momentos certos (PERRENOUD, 2009).

Perrenoud (2009) ainda destaca que nas especialidades a mobilização das competências depende de maneiras específicas e treinadas para que sejam alcançadas essas competências; para isso, é necessário um conjunto de procedimentos, esquemas, modelos, hipóteses informações, conhecimentos e métodos. De acordo com o autor, o treinamento pode ser associado a um aprendizado “em campo”.

Nesse trabalho, a análise documental evidenciou que o hospital pesquisado possui um setor específico que atua com ações de capacitação dos trabalhadores e que nos últimos quatro anos oportunizou a qualificação dos profissionais nas tecnologias radiológicas por meio de cinco cursos de capacitação. Contudo, a participação dos profissionais de Enfermagem nos cursos de capacitação representou apenas 25% de sua força total de trabalho, considerando-se o total dos profissionais de nível médio e superior (282)<sup>7</sup>, número considerado baixo, pois a radiação ionizante está presente em praticamente todos os campos de atuação da Enfermagem.

Dessa forma, é necessário refletir como essas ações de capacitação foram planejadas, divulgadas e realizadas, pois a educação permanente deve ser realizada “a partir dos problemas enfrentados na realidade e leva em consideração os conhecimentos e as experiências que as pessoas já têm” (BRASIL, 2009, p. 20). Além disso, a necessidade de atualizar-se e apreender novos conhecimentos deve partir do cotidiano do trabalhador.

Essa pesquisa evidenciou que, embora nos últimos quatro anos tenham sido realizadas ações de capacitação nessa área de conhecimento, os profissionais apontaram para a inexistência dessas ações nos setores pesquisados, alegando não terem recebido nenhum

---

<sup>7</sup> DATASUS (2012).

treinamento para trabalhar em setores que envolvam as tecnologias radiológicas.

É importante refletir até que ponto a instituição reconhece e valoriza essa especialidade da Enfermagem, uma vez que os enfermeiros responsáveis pela educação e gerenciamento da equipe, participantes dessa pesquisa, não planejam ou direcionam as ações de capacitação na busca para desenvolver essa expertise.

Esse fato pode ser justificado se analisarmos as ações de capacitação que aconteceram no período pesquisado. O curso 1, que aconteceu no primeiro semestre de 2009, possuía como eixo norteador assuntos relacionados à radioproteção. O público-alvo foi os servidores lotados no serviço de hemodinâmica e radiologia, excluindo dessa ação os profissionais de Enfermagem lotados no centro cirúrgico. O fato de a implantação do arco em C no centro cirúrgico pesquisado ter acontecido no segundo semestre de 2008 reflete a necessidade, por parte desses profissionais, de participar dessa ação.

Já o curso 2, que também ocorreu no primeiro semestre de 2009, abrangeu todos os trabalhadores dos setores pesquisados e contou com a participação de 22 trabalhadores. Teve como temática principal introdução à radiologia, abordando assuntos iniciais sobre essa área de conhecimento. O primeiro semestre de 2009 contou com o curso 3, focado na introdução a outra tecnologia radiológica – a tomografia computadorizada. Essa ação foi aberta para todos os auxiliares e técnicos de Enfermagem da instituição, excluindo, no entanto, os (as) enfermeiros (as). Considera-se que esse curso teve pouca procura por ter tido apenas 10 participantes.

O ano de 2010 registrou apenas uma ação de capacitação, que aconteceu no segundo semestre do ano. O curso 4 possuiu como eixo norteador atualização em técnicas radiológicas e foi restrito aos servidores da radiologia.

Por fim, no ano de 2011, também só foi desenvolvida uma ação de capacitação, o curso 5, focado para cuidados em hemodinâmica, e foi aberto para todos os profissionais de Enfermagem do hospital pesquisado. Teve a participação de apenas sete profissionais, o que pode estar relacionado à cultura dos trabalhadores, por entenderem que a hemodinâmica é uma área muito específica para atuação.

Percebeu-se, por meio da análise documental, que no ano de 2012 e no primeiro semestre de 2013 não houve nenhuma ação de capacitação voltada para a temática das tecnologias radiológicas. Este fato indica ações realizadas sem uma política de continuidade estabelecida e nem de aprofundamento nas temáticas já abordadas.

Resgatando o que preceitua a Portaria 453 (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 1998), que estabelece as diretrizes de proteção radiológica, o hospital pesquisado não cumpre o disposto no item 3.38, conforme observado por meio da pesquisa documental. Tal legislação orienta a implementação de um programa de treinamento anual com toda a equipe multiprofissional exposta à radiação ionizante que aborde temas relacionados com a operação dos equipamentos, uso das vestimentas de proteção radiológica, procedimentos para minimização de doses, uso de dosímetros, entre outros assuntos.

Dessa forma, quando se fala em educação permanente e capacitação, devem-se levar em consideração alguns pontos importantes sobre esses dois processos de obtenção de conhecimento, pois capacitação não se refere, especificamente, a um processo de educação permanente, embora vise à melhoria do desempenho profissional do trabalhador (BRASIL, 2009). Ao contrário, a educação permanente abrange diversas ações de capacitação, em seu processo “requer elaboração, desenho e execução a partir de uma análise estratégica e da cultura organizacional dos serviços de saúde em que se insere” (BRASIL, 2009, p. 40).

No entanto, cabe salientar que a minguada participação nas ações de capacitação também pode estar relacionada à invisibilidade da radiação ionizante, por os profissionais considerarem os equipamentos que utilizam as tecnologias radiológicas como algo externo ao seu processo de trabalho, e assim eles acabam não visualizando a necessidade de capacitar-se. Quando questionados sobre essa necessidade, era comum a menção de que não operam ou manuseiam os equipamentos, ignorando assim o fato de que um ambiente onde haja a presença de radiação ionizante acaba por expor a todos os profissionais presentes no local.

Outra questão levantada é o papel fundamental que os (as) enfermeiros (as) possuem nesse processo de trabalho, suas competências são mais complexas e devem ser pautadas pela segurança e gerenciamento da equipe e dos pacientes. Os profissionais de nível superior atuam como um elo entre pacientes, médicos e outros profissionais da saúde, devendo participar ainda do processo de tomada de decisões críticas e de administração do serviço (BRUNI, 2002).

Identificou-se que, no setor de radiologia do hospital pesquisado, essa prática não é cumprida, os profissionais não possuem competências específicas diferenciadas quanto ao seu nível de formação, o que pode comprometer a qualidade e segurança da assistência

prestada. Além disso, o (a) profissional enfermeiro (a) deve ser o responsável por monitorar e orientar a assistência de Enfermagem nos ambientes envolvendo as tecnologias radiológicas.

Ainda, mesmo de forma tímida e sutil, os participantes da pesquisa reconhecem a necessidade de mobilizar e objetivar as competências necessárias para uma prática segura na Enfermagem radiológica. Mostram como caminho ações que vão desde palestras, cursos, treinamentos e capacitação até a necessidade de buscar por conta própria esses conhecimentos. Destacam ainda, a necessidade de revisar a legislação específica, principalmente quando se refere à carga horária de trabalho e à valorização dos saberes necessários no momento de contratação. Também apontam a necessidade de uma representação mais eficiente por meio dos conselhos federais e estaduais, principalmente na regulação dessa especialidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Compreende-se que as competências da Enfermagem radiológica, especialidade específica na área da saúde, apresentam-se de forma fragilizada nos ambientes pesquisados, remetendo a um estado de “saber-fazer”, não só porque não há uma invisibilidade da radiação ionizante, mas principalmente porque a especialidade ainda não foi incorporada como área de atuação da Enfermagem. Essas competências são mobilizadas, em sua maioria, no próprio trabalho, com a observação de profissionais mais experientes e com a ressignificação em cada prática, do saber coletivo.

A Enfermagem radiológica é uma área de atuação singular, que necessita da mobilização de saberes, habilidades e atitudes inerentes à formação em Enfermagem e de saberes específicos de física e de proteção radiológica. Denota-se que essa pesquisa identificou uma precariedade na educação permanente, pautada nas necessidades e no cotidiano dos trabalhadores, ou de programas que visem a qualidade do processo de trabalho na Enfermagem radiológica.

Para o desenvolvimento dessas competências, é extremamente importante a atualização desses profissionais, a fim de prestar uma assistência segura aos pacientes submetidos a esses procedimentos, além de vivenciar uma práxis segura, minimizando os riscos de exposição ocupacional à radiação ionizante.

Com esse estudo, identificou-se que a educação permanente pode ser um caminho para a mobilização dessas competências e que ela deve ser tanto planejada por meio da necessidade dos próprios trabalhadores quanto problematizada por situações reais vivenciadas durante sua prática. Essas ações devem ser sistematizadas, contínuas e devem acompanhar a aprendizagem dos trabalhadores.

É importante destacar que a atuação na Enfermagem radiológica necessita de normatizações e esclarecimentos sobre essa área de atuação. Apesar de no Brasil haver especialidades bem determinadas, pouco se discute no processo de formação sobre essa possibilidade de atuação da Enfermagem.

Além disso, a maioria dos serviços que utilizam as tecnologias radiológicas não exige que o profissional possua tal especialidade. Isso aponta para a necessidade de uma revisão da Resolução Cofen nº 211/1998, pois tal Resolução não abrange todas as áreas de atuação da Enfermagem radiológica. Recomenda-se a inserção dos trabalhadores que atuam com radiação em centro cirúrgico, ressonância magnética e hemodinâmica, por entender que esses setores também requerem cuidados específicos da equipe de Enfermagem.

Nesse sentido, a pesquisa aponta para a necessidade do conselho de classe incentivar essa especialização para os novos profissionais, bem como para os que já estão inseridos no mundo do trabalho. Também, indica-se um estudo detalhado das doses de radiação recebidas por esses profissionais para que a sua carga horária de trabalho seja ajustada, se necessário, no intuito de proteger e prover segurança a esse trabalhador.

Para finalizar, sugere-se que durante a formação profissional, essa área de atuação seja apresentada aos futuros profissionais, principalmente nos momentos de prática supervisionada e estágios obrigatórios. Isso é importante, uma vez que as tecnologias radiológicas estão presentes nas unidades de internação, por meio do aparelho de raios X móvel, na unidade de terapia intensiva, no centro cirúrgico, na hemodinâmica e no próprio setor de imagem.

## REFERÊNCIAS

ASSAD, Luciana Guimarães; VIANA, Lígia de Oliveira. Saberes práticos na formação do enfermeiro. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, n.56, p.44-47, 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria n. 453/98, de 1 de junho de 1998.** Aprova o regulamento técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios X diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/453\\_98.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/453_98.htm)>. Acesso em: 16 ago. 2012.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2010

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 3, de 7 de novembro de 2001. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Enfermagem. **Lex:** Diário Oficial da União. Brasília: Câmara de Educação Superior, 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Política nacional de educação permanente em saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/volume9.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2012.

BASSO, Simone Souza. **A Metodologia Baseada em Competências na Educação Profissional do SENAI.** 116 f. Dissertação (Mestrado) - Centro Universitário La Salle, Canoas (RS), 2010.

BRUNI, Karen R. The role of the vascular nurse in centers of excellence. **Journal of Vascular Nursing**, v. 20, n. 1, p. 2-5, mar., 2002.

CNET, Center For Nursing Education And Testing Inc.; RNCB, Radiologic Nursing Certification Board Inc. Practice analysis of radiology nursing. **Journal of Radiology Nursing**, v. 29, n. 2, p. 109-128, dec., 2010.

COELHO, Juliana A.; VARGAS, Franciele C. Capacitação discente no processo de trabalho em diagnóstico por imagem do técnico em enfermagem. **Trab. educ. saúde.** No prelo 2013.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução nº 211**, de 1 de junho de 1998: atuação dos profissionais de Enfermagem que trabalham com radiação ionizante. Rio de Janeiro: Cofen, 1998.

DOLZ, Joaquim; OLLAGNIER, Edmée. **O Enigma da Competência em Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PERRENOUD, Philippe. **10 Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

\_\_\_\_\_. **Construir as Competências desde a Escola**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PIRES, Denise. **Reestruturação produtiva e trabalho em saúde no Brasil**. 2 ed. São Paulo CUT: Anna Blume, 2008.

RUTHES, Rosa Maria; CUNHA, Isabel Cristina Kowal Olm. Entendendo as competências para aplicação na enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, n.62, p.109-112, 2007.

SARRETA, Fernanda de Oliveira. **Educação permanente em saúde para os trabalhadores do SUS**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

SILVA, Kênia Lara *et al.* Desafios da Formação do Enfermeiro no Contexto da Expansão do Ensino Superior. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, n.16, p.380-387, fev., 2012.

SOUSA, Mary F. Management and leadership: educating and orienting the radiology nurse of the future. **Journal of Radiology Nursing**, v. 30, n. 3, p. 135-136, sep, 2011.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término da pesquisa, retoma-se o objetivo do estudo, a fim de refletir sobre seu alcance, as fragilidades, contribuições e conclusões finais. A pesquisa teve como objetivo geral analisar o processo de construção de competências por enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem para atuar no processo de trabalho envolvendo as tecnologias radiológicas.

Por meio de entrevistas e análise documental, ficou claro que o desenvolvimento das competências para atuar com as tecnologias radiológicas, em grande parte, são apreendidas no próprio trabalho, geralmente pela partilha de conhecimentos entre os profissionais mais experientes. Como consequência, observa-se um conhecimento fragilizado, baseado no saber-fazer e não em conhecimento técnico-científico, quando se refere aos conhecimentos que envolvem o uso da radiação ionizante. Destaca-se que a análise dessas competências se deu nesse estudo, por meio das falas dos sujeitos e não com a observação da prática de cada profissional, o que pode representar uma limitação do estudo.

Percebeu-se que a fragilidade no desenvolvimento dessas competências se reflete em uma prática insegura, quando relacionada às tecnologias radiológicas, e que podem gerar desgastes no próprio trabalhador. Observou-se uma cultura de medo, em todos os trabalhadores que ficam expostos à radiação. Consequentemente, quando se analisaram as dimensões do processo de trabalho dessa especialidade da Enfermagem, identificou-se que a presença da radiação nos ambientes é ignorada, não sendo visualizada como parte do processo de trabalho desses profissionais.

Apesar de não ser o foco da pesquisa, também ficou nítido nas falas dos participantes um conflito ético entre a necessidade de realizar determinada atividade, expondo-se à radiação ionizante, e a relação com a sua autonomia profissional, quando esse profissional se depara com situações inseguras de trabalho. Essa situação fica evidenciada nas dúvidas que externaram quanto à qualidade dos EPIs, à falta de normativas para atuação da Enfermagem com as tecnologias radiológicas e, também, quando referem saber que o médico expôs o paciente de forma excessiva à radiação ionizante, mas se sentem inseguros para intervir.

Nesse sentido, recomendam-se estudos mais aprofundados sobre os desgastes ocasionados em trabalhadores expostos à radiação

ionizante em todas as categorias profissionais: médicos, dentistas, profissionais da Enfermagem e das técnicas radiológicas.

É importante destacar que as competências dos profissionais de nível médio e de nível superior são diferenciadas, considerando também a Lei do Exercício Profissional. Apesar de, no momento das entrevistas, ser identificada uma fragilidade maior no desenvolvimento das competências dos (as) técnicos (as) em Enfermagem, percebeu-se que essa categoria profissional recebeu durante a formação orientações sobre as tecnologias radiológicas, o que não foi evidenciado por nenhum profissional enfermeiro (a) entrevistado (a).

Analisando as competências necessárias para atuar na Enfermagem radiológica e o processo de trabalho nessa especialidade, percebeu-se que a educação permanente em trabalho deve ser utilizada como estratégia para melhoria do próprio processo de trabalho, melhoria da assistência prestada e, também, deve ser utilizada para embasar uma prática segura por esses profissionais. Essas estratégias devem ser utilizadas em trabalho, apropriando-se de situações do cotidiano, procurando melhorias e soluções.

Resgatando o referencial teórico utilizado, o que se percebe, tanto pela fala dos participantes quanto por meio da análise documental, é que não há uma preocupação durante a formação profissional com o desenvolvimento das competências inerentes à Enfermagem radiológica. Observou-se que essas competências são apreendidas durante a formação em trabalho, seja por meio das ações de capacitação seja de maneira informal durante o seu processo de trabalho. Dessa forma, conclui-se que o currículo, formal ou informal, não é o meio formador de competências da Enfermagem radiológica; porém, para que essas competências possam ser apreendidas em trabalho, é importante que as competências específicas da Enfermagem sejam bem desenvolvidas e consolidadas durante a formação profissional.

O hospital pesquisado possui um setor de radioproteção e está de acordo com o que preceitua a legislação quando normatiza que todos os serviços que possuam equipamentos que utilizem as tecnologias radiológicas devem possuir uma estrutura organizacional que facilite o desenvolvimento de uma cultura de segurança.

A pesquisa evidenciou que o setor de radioproteção do local pesquisado necessita se aproximar dos trabalhadores, compreendendo suas angústias e dúvidas. Também, deve realizar um monitoramento das exposições e dos exames ocupacionais de forma rotineira e, principalmente, deve estar articulado ao setor de capacitação para que seja possível traçar as estratégias necessárias, de acordo com as

demandas dos diferentes setores. Entretanto, a presente pesquisa não teve como objetivo a análise do funcionamento e organização do setor de radioproteção, por isso, considera-se oportuno a realização de novas pesquisas com foco nessa área.

Por outro lado, é essencial uma conscientização dos próprios profissionais de Enfermagem sobre a presença da radiação ionizante e suas tecnologias nos mais diferentes setores de saúde. Para isso, acredita-se que seja imperiosa a aproximação dos estudantes de Enfermagem com essas tecnologias. Os docentes devem aproveitar os espaços de práticas supervisionadas e estágios curriculares para apresentar essas tecnologias aos estudantes, utilizando assim os mecanismos característicos do currículo oculto. Também recomenda-se, em unidades curriculares que possuam como foco a biossegurança, que temas relacionados à radiação, formas de proteção e meios de contraste sejam abordados.

O estudo destacou que a Enfermagem radiológica é uma especialidade pouco reconhecida no Brasil, porém, presente em quase todos os campos da práxis de Enfermagem. Acredita-se serem indispensáveis ações do Conselho de Enfermagem fomentando a busca por essa especialização, não só por parte dos profissionais de Enfermagem, mas também dos empregadores. Em países desenvolvidos, como os Estados Unidos, por exemplo, a atuação nessa especialidade se dá somente por aqueles que possuem o título de especialista em Enfermagem radiológica, seja ela especialização de nível médio seja de nível superior. Também, é primordial analisar a carga horária dos profissionais que estão expostos às altas doses de radiação, como os profissionais da hemodinâmica, radioterapia e medicina nuclear.

Ressalta-se que o Cofen já possui as competências da Enfermagem radiológica bem determinadas e alinhadas com a prática dessa especialidade. Porém, a legislação não contempla os profissionais que atuam no centro cirúrgico, hemodinâmica e ressonância magnética, setores que possuem grande contato com as tecnologias radiológicas. Ainda, ressalta-se que essas competências normatizadas são pouco conhecidas e não são exigidas quando um profissional inicia sua atuação nessa especialidade.

A temática sobre a radiação ionizante e a exposição dos profissionais da saúde ainda é pouco explorada e necessita de estudos que busquem não apenas analisar qual é a dose de radiação recebida pelos profissionais de Enfermagem durante o seu processo de trabalho, mas também inspecionar a existência de setores de radioproteção e dos

planos de radioproteção obrigatórios desde 1998, mas pouco visualizados na prática.

Por fim, sugerem-se novos estudos abordando o desenvolvimento de competências em outras categorias profissionais que também atuam com as tecnologias radiológicas, como os dentistas, médicos e profissionais das técnicas radiológicas.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria n. 453/98**, de 1 de junho de 1998. Aprova o regulamento técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios X diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/453\\_98.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/453_98.htm)>. Acesso em: 16 ago. 2012.

ALOTAIBI, Muhammad; SAEED, Raed. Radiology nurses' awareness of radiation. **Journal of Radiology Nursing**, v. 25, n. 1, p. 7-12, mar., 2006.

ARGENTA, Maritê Inez. **Congruência Entre o Ensino Da Sistematização da Assistência de Enfermagem e o Processo de Trabalho do Enfermeiro**. 2011. 216 f. Dissertação (Doutorado) - UFSC, Florianópolis, 2011.

ARIAS, César F. La regulación da la protección radiológica y la función de las autoridades de salud. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 20, p. 188-197, fev./mar., 2006.

ASSAD, Luciana Guimarães; VIANA, Lígia de Oliveira. Saberes práticos na formação do enfermeiro. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, n. 56, p.44-47, 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2010.

BASSO, Simone Sonza. **A Metodologia Baseada em Competências na Educação Profissional do SENAI**. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Centro Universitário La Salle, Canoas (RS), 2010.

BERTONCINI, Judite Hennemann; PIRES, Denise Elvira Pires de; RAMOS, Flávia Regina de Souza. Dimensões do trabalho da Enfermagem em múltiplos cenários institucionais. **Tempus - Actas de Saúde Coletiva**, Brasília, p.124-133, 2011.

BIRAL, Antonio Renato. **Radiações ionizantes para médicos, físicos e leigos**. Florianópolis: Insular, 2002.

BISAGNI, C. *et al.* **Risco de Radiação ionizante em trabalhadores na unidade de radiologia**. 2009. Disponível em: <<http://www.alass.org/fr/calass00-74.htm>>. Acesso em: 14 maio 2012.

BRASIL. **Lei nº 7498, de 25 de junho de 1986**. Dispões sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providencias. Câmara dos Deputados. Brasília, 25 de junho de 1986. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-7498-25-junho-1986-368005-normaatualizada-pl.html>. Acesso em: 14 de maio de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde. **Conceitos e Definições em Saúde**. Brasília, 1977.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 196/96** - Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 out. 1996. Disponível em: <<http://www.cep.ufsc.br>>. Acesso em: 14 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Lei 9394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L9394.htm>>. Acesso em: 09 outubro 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 196/96** - Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 out. 1996. Disponível em: <<http://www.cep.ufsc.br>>. Acesso em: 14 de maio 2012

\_\_\_\_\_. Ministério de Estado da Saúde. **Portaria n. 1262/GM**, 15 de outubro de 1999. Cria o Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem, a seguir denominado PROFAE. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/port\\_1262.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/port_1262.pdf). Acesso em 25 mar. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação; Ministério da Saúde. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino técnico: área da saúde**. Brasília, 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem**. Documento de orientação para a supervisão do Profae. Brasília: Ministério da Saúde: 2001.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Enfermagem. Resolução n. 3 de 7 de novembro de 2001. **Lex**: Diário Oficial da União. Brasília: Câmara de Educação Superior, 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Política nacional de educação permanente em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/volume9.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2012.

\_\_\_\_\_. **Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem – PROFAE**. Portal da Saúde. [S.I], 2012. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=26827](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=26827)>. Acesso em 25 mar. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde. **O SUS de A a Z**: Garantindo saúde nos municípios. Brasília, 2005. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_sus\\_screen.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_sus_screen.pdf)>. Acesso em: 28 jan. 2013.

BUSHONG, Stewart Carlyle. **Ciência radiológica para tecnólogos: física, biologia e proteção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BRUNI, Karen R. The role of the vascular nurse in centers of excellence. **Journal of Vascular Nursing**, v. 20, n. 1, p. 2-5, mar., 2002.

CALEGARO, J. U. M. Baixos níveis de radiação ionizante causam câncer? **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 263-266, jul./ago. 2007.

CARVALHO, S. C. Reflexo da sistematização na assistência à Enfermagem (SAE) na consulta de Enfermagem. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, 2008, p. 1-8.

CASTRO, Janete Lima de. **PROFAE**: educação profissional em saúde e cidadania. Brasília: Brasil, Ministério da Saúde, 2002.

CHIESA, Anna Maria *et al.* A Formação De Profissionais Da Saúde: aprendizagem significativa à luz da promoção da saúde. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, n.12, p.236-240, 04 jun. 2007.

CNET, Center For Nursing Education And Testing Inc; RNCB, Radiologic Nursing Certification Board Inc. Practice analysis of radiology nursing. **Journal of Radiology Nursing**, v. 29, n. 2, p. 109-128, dec., 2010.

COELHO, Juliana A.; VARGAS, Franciele C. Capacitação discente no processo de trabalho em diagnóstico por imagem do técnico em Enfermagem. **Trab. educ. saúde**. No prelo 2013.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução nº 211**, de 1 de junho de 1998: atuação dos profissionais de Enfermagem que trabalham com radiação ionizante. Rio de Janeiro: Cofen, 1998.

\_\_\_\_\_. Resolução n. 290 de 24 de março de 2004. Fixa as especialidades de Enfermagem. **Lex**: Conselho Federal de Enfermagem, Rio de Janeiro: Cofen, 2004.

\_\_\_\_\_. Resolução n. 389 de 18 de outubro de 2011. Atualiza, no âmbito do sistema Cofen / conselhos regionais de Enfermagem, os procedimentos para registro de título de pós-graduação lato e stricto sensu concedido a enfermeiros e lista as especialidades. **Lex**: Conselho Federal de Enfermagem, Rio de Janeiro: Cofen, 2011a.

\_\_\_\_\_. Resolução n. 418 de 6 de dezembro de 2011. Atualiza, no âmbito do sistema Cofen / conselhos regionais de Enfermagem, os procedimentos para registro de título de especialização técnica de nível médio em Enfermagem. **Lex**: Conselho Federal de Enfermagem, Rio de Janeiro: Cofen, 2011b.

COREN (Conselho Regional de Enfermagem). **Dimensionamento de Pessoal**. São Paulo, 2010. Disponível em: [http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/livreto\\_de\\_dimensionamento.pdf](http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/livreto_de_dimensionamento.pdf). Acesso em: 12 maio de 2013.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. **Norma CNEN NN 3.01 – Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica**. Diário Oficial da União. República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/seguranca/normas/mostranorma.asp?op=301>. Acesso em: 21 ago. 2012.

COSTA, Maria Fernanda Baeta Neves Alonso da; KURCGANT, Paulina. A formação profissional do técnico de Enfermagem: uma análise histórica e ético-legal no contexto brasileiro. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, n.1, p.108-113, 2004. Disponível em: [www.fen.ufg.br/fen\\_revista/revista7.../original\\_09.pdf](http://www.fen.ufg.br/fen_revista/revista7.../original_09.pdf). Acesso em 14 de maio de 2012.

Departamento de Informática do SUS. (Org.). **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/Index.asp?home=1>. Acesso em: 23 abr. 2012.

DELORS, Jacques *et al.* (coord.). Os quatro pilares da educação. In: UNESCO. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez, 2000. p. 89-102.

DOLZ, Joaquim; OLLAGNIER, Edmée. **O Enigma da Competência em Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FERRETTI, Celso João. A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação? **Educ. Soc.**, Campinas, v. 23, n. 81, p.299-306, 2002.

FLÔR, Rita de Cássia. **O trabalho da Enfermagem em hemodinâmica e o desgaste dos trabalhadores decorrente da exposição à radiação ionizante**. 2010. 231 f. Dissertação (Doutorado) - UFSC, Florianópolis, 2010.

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, p. 766-770, set./out., 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672009000500021&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672009000500021&script=sci_arttext)>. Acesso em: 6 set. 2011.

\_\_\_\_\_. **Proteção Radiológica e a Atitude de Trabalhadores de Enfermagem em Serviço de Hemodinâmica**. Texto e Contexto Enfermagem, Florianópolis, n. 22, p.416-422, 2013.

FONTANELLA, Bruno José Barcellos; RICAS, Janete; TURATO, Egberto Ribeiro. **Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas**. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, p.17-27, 2008.

GASPAR, Alberto. **A Educação Formal e a Educação Informal em Ciências**. Ciência e Público, p.171-183, 2012. Disponível em: <[www.museudavida.fiocruz.br/brasiliانا/media/cienciaepublico.pdf](http://www.museudavida.fiocruz.br/brasiliانا/media/cienciaepublico.pdf)>. Acesso em: 06 set. 2013

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOMES, Robson Spinelli. **Condições do meio ambiente de trabalho e riscos da exposição aos raios x na unidade de radiodiagnóstico de um hospital público**. São Paulo: Fundacentro, 2002.

GOMES, M. D.; SILVA, L. D. **Ionizing radiations in the hemodynamic service: the nursing perception**. Online Brazilian journal of nursing, v. 5, n. 3, 2006.

HADDAD, Ana Estela *et al.* (org.). **A trajetória dos cursos de graduação na área da saúde: 1991-2004**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2008.

HUHN, Andrea; MAIRESSE, Ana Paula; DERECH, Rodrigo D'Agostini. A radiologia intensiva. **Revista intensiva**, v. 38, p. 23-26, 2012.

INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIATION PROTECTION. Avoidance of radiation injuries from medical interventional procedures. **Annals of the ICRP**, Vienna, v. 30, n. 2, 2000.

INOUE, Kelly Cristina; MATSUDA, Laura Misue. Terapia Intensiva para adultos. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, n. , p.379-384, 2009.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. **Contribuições dos Espaços Não-Formais de Educação para a Formação da Cultura Científica**. Em Extensão, Uberlândia, n. , p.55-66, 2008

KURCGANT, P. *et al.* **Administração em Enfermagem**. São Paulo, Cortez, 1991.

KLETEMBERG, Denise Fauz. **A metodologia da assistência de Enfermagem no Brasil: uma visão histórica**. 2004. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

LEITE, Maria Madalena Januário; PRADO, Cláudia; PERES, Heloisa Helena Ciqueto. **Educação em Saúde: desafios para uma prática inovadora**. São Caetano do Sul: Difusão, 2010.

LEOPARDI, Maria Tereza; GELBCKE, Francine Lima; RAMOS, Flávia Regina S. Cuidado: objeto de trabalho ou objeto epistemológico da Enfermagem? **Texto e contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 32-49, jan./abr., 2001.

LONGO, Waldimir Pirró. Alguns impactos sociais do desenvolvimento científico e tecnológico. **Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, n. 8, fev. 2007. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/fev07/F\\_I\\_art.htm](http://www.dgz.org.br/fev07/F_I_art.htm)>. Acesso em: 6 set. 2011.

LORENZETTI, Jorge et al. Tecnologia, Inovação Tecnológica e Saúde: uma reflexão necessária. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, n. , p.432-439, 2012.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro 1 - O processo de produção do capital. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 1989. vol. I.

MALTA, Mônica. **ATLAS.ti**: Software para análise de dados qualitativos. Biblioteca Multimídia. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:  
<<http://www4.ensp.fiocruz.br/biblioteca/home/exibedetalhesBiblioteca.cfm?ID=3507&tipo=B>>. Acesso em: 31 maio 2011.

MARTINS, Cassiano; PAULA, Valnir de. Doses de exposição à radiação em pacientes submetidos a exames de fluoroscopia. **Disciplinarum Scientia**, Santa Maria, n. 1, p.77-88, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social**: Teoria, método e criatividade. 25. ed. São Paulo: Vozes, 2007a.

\_\_\_\_\_. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 10. ed. São Paulo, 2007b.

MOTTA, José Inácio Jardim *et al.* Novos desafios educacionais para a formação de recursos humanos em saúde. In: BRASIL. Ministério da Saúde (Org.). **VER-SUS Brasil**: Caderno de Textos. Brasília, 2004. p. 174-183.

NEVES, E. B.; GOMIDE, M. O risco ocupacional no setor de raios-X diagnóstico de um hospital universitário. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 557-558, 2006.

OGUISSO, Taka; CAMPOS, Paulo Fernando de Souza; MOREIRA, Almerinda. Enfermagem pré-profissional no Brasil: questões e personagens. **Enfermagem em Foco**, Brasília, n. 2, p.68-72, 2011. Disponível em: <<http://revista.portalcofen.gov.br/index.php/Enfermagem/article/view/85/71>>. Acesso em: 28 out. 2012.

PATRÍCIO, Anna Cláudia Freire de Araújo et al. Radiologia: atuação do profissional de Enfermagem na área de diagnóstico por imagem. In: **Anais 13º Congresso Brasileiro dos Conselhos de Enfermagem**, 2010, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

PAVAL, Andrea Macedo; NEVES, Eduardo Borba. A arte de ensinar Enfermagem: uma história de sucesso. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, n. 64, p.145-151, 27 jul. 2010.

PEREIRA, Isabel Brasil; LIMA, Julio Cesar França (Org.). **Dicionário da Educação Profissional em Saúde**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2008.

PERRENOUD, Philippe. **10 Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia Diferenciada: das intenções à ação**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

\_\_\_\_\_. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

\_\_\_\_\_. **Construir as Competências desde a Escola**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PIRES, Denise. A estrutura objetiva e subjetiva do trabalho em saúde. In: \_\_\_\_\_. **O processo de trabalho em saúde: organização e subjetividade**. Florianópolis: Papa-livro, 1999. Cap. 2: p. 25-81. 176 p.

\_\_\_\_\_. Novas formas de organização do trabalho em saúde e Enfermagem. **Revista Baiana de Enfermagem**, v.13, n.1/2, p.83-92, 2000.

\_\_\_\_\_. **Reestruturação produtiva e trabalho em saúde no Brasil**. 2 ed. São Paulo CUT: Anna Blume/, 2008. 254p.

\_\_\_\_\_. A Enfermagem enquanto disciplina, profissão e trabalho. **Revista brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 62, n.5, p.739-744, set./out., 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672009000500015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672009000500015)>. Acesso em: 1 set. 2011.

PIRES, Denise *et al.* **Consolidação da Legislação e ética profissional**. Conselho Regional de Enfermagem- SC, Florianópolis, v 1, p. 67-68, 2010.

RAPOSO, Hélder; AREOSA, João. **As Novas Tecnologias Médicas e a Reconfiguração da Saúde: entre Riscos e Incertezas**. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Lisboa, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/6>>. Acesso em: 12 mai. 2012.

REIBNITZ, Kenya Schmidt. **Profissional Crítico-Criativa em Enfermagem: a construção do espaço interseção na relação pedagógica**. 2004. 145 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

RICALDONI, Carlos Alberto Caciquinho *et al.* Educação permanente: uma ferramenta para pensar e agir no trabalho de Enfermagem. **Rev.Latino-Am.Enfermagem** [online].2006, vol.14, n.6, p. 837-842. ISSN 0104-1169

RUTHES, Rosa Maria; CUNHA, Isabel Cristina Kowal Olm. Entendendo as competências para aplicação na Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, n.62, p.109-112, 2007.

SALES, Orcélia Pereira *et al.* Atuação de enfermeiros em um Centro de diagnóstico por Imagem. **Journal of the Health Sciences Institute**, v. 28, n. 4, p. 325-328, 2010.

SANNA, Maria Cristina. Os processos de trabalho em Enfermagem. **Brasileira de Enfermagem**. São Pulo, v. 60, n. 2, p. 221-224, 2007.

SANTOS, Paula Raquel dos. **Estudo do Processo de Trabalho da Enfermagem em Hemodinâmica: cargas de trabalho e fatores de riscos à saúde do trabalhador**. 2001. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Fiocruz, Rio de Janeiro, 2001.

SANTOS, Romilda Prado dos. **Exposição Ocupacional às Radiações Ionizantes Durante Cirurgias Ortopédicas Guiadas Fluoroscopicamente**. 2011. 115 f. Dissertação (Mestrado) - UTFPR, Curitiba, 2011.

SARRETA, Fernanda de Oliveira. **Educação permanente em saúde para os trabalhadores do SUS**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

SCHRAIBER, Lilia Blima. **Ética e subjetividade do trabalho em saúde**. Rede Unida, 2001. Disponível em: <<http://www.reunida.org.br/producoes/artigo02.htm>>. Acesso em: 13 set. 2011.

SILVA, Margarida Montejano da. O negócio é trabalho. **Educaç@o**, São Paulo, p. 41-45, jan. 2004.

SILVA, Kênia Lara *et al.* Desafios da Formação do Enfermeiro no Contexto da Expansão do Ensino Superior. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, n.16, p.380-387, fev., 2012.

SILVA, Vilma Ribeiro; SILVA, Maria da Graça; SANTOS, Lidiane Batista Oliveira dos. Proposta pedagógica do PROFAE na perspectiva dos enfermeiros instrutores. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 58, n. 3, p. 284-9, mai./jun. 2005.

SCHNEIDER, Franciane. **Uso da Calendula Officinalis na Prevenção e Tratamento de Radiodermite em Cabeça e Pescoço: Ensaio Clínico Randomizado Duplo Cego**. 2012. 112 f. Dissertação (Especialização) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://www.rexlab.ufsc.br:8080/more/formulario2>>. Acesso em: 16 jul. 2013.

SOARES, Flávio Augusto P.; LOPES, Henrique Batista M. **Radiodiagnóstico: fundamentos físicos**. 2. ed. Florianópolis: Insular, 2006.

\_\_\_\_\_. Flávio Augusto P.; PEREIRA, Aline Garcia; FLÔR, Rita de Cássia. Utilização de vestimentas de proteção radiológica para redução de dose absorvida: uma revisão integrativa da literatura. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, p.97-103, 2011.

SOUSA, Mary F. Management and leadership: educating and orienting the radiology nurse of the future. **Journal of Radiology Nursing**, v. 30, n. 3, p. 135-136, sep, 2011.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

THOFEHRN, Maira Buss *et al.* A dimensão da subjetividade no processo de trabalho da Enfermagem. **Journal Of Nursing And Health**, Pelotas (RS), p.190-198, 2011.

TURRINI, Ruth Natalia Teresa. Unidades de radiologia intervencionista/hemodinâmica: caracterização do enfermeiro e da estrutura da unidade. **Revista eletrônica de Enfermagem**, v. 12, n. 4, p. 315-320, 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/fen/article/view/5811/6915>>. Acesso em: 5 set. 2011.

VALENTE, Geilsa Soraia Cavalcante; VIANA, Lígia de Oliveira. Da formação por competências à prática docente reflexiva. **Revista Iberoamericana de Educación**, Espanha, n.48 , p.1-7, 10 fev. 2009.

VASCONCELLOS, E. M. (org.). **Perplexidade na universidade: vivência nos cursos de saúde**. São Paulo: HUCITEC. Edições Mandacaru, 2006.

VERÍSSIMO, Maia de La Ó Ramalho *et al.* A Formação do Enfermeiro e a Estratégia Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, n. 56, p. 396-400, jul/ago. 2003.

VIEIRA, Luiz Carlos *et al.* Dificuldades e necessidades da equipe de Enfermagem em serviços de hemodinâmica e angiografia. **Ciências da saúde**, v. 16, n. 1, p. 21-25, jan./mar., 2009. Disponível em: <[www.cienciasdasaude.famerp.br/racs\\_ol/vol-16-1/ID\\_300.pdf](http://www.cienciasdasaude.famerp.br/racs_ol/vol-16-1/ID_300.pdf)>. Acesso em: 7 set. 2011.

WITT, Regina Rigatto; ALMEIDA, Maria Cecília Puntel de. Competências dos Profissionais de Saúde no Referencial das Funções Essenciais de Saúde Pública: contribuição para construção de Projetos Pedagógicos na Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, n. 56, p.433-438, jul/ago. 2003.

YUNES, Simone Hering de Queiroz. A abordagem qualitativa e suas possibilidades na pesquisa em organizações. **Administração do CESUSC**, Florianópolis, n. 3, p. 39-56, 2008.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO - TRINDADE**  
**DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM**  
**CEP: 88040 – 970 – FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA**  
**Tel. (-48) 3721.9480 – 3721. 9399 Fax (-48) 3721 9787 email:**  
**nr@nr.ufsc.br**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O projeto de pesquisa intitulado: **Competências de enfermeiros (as) e técnicos (as) em Enfermagem para atuação em tecnologias radiológicas** é desenvolvido pela pesquisadora Juliana Almeida Coelho (RG 4400088-0 – SSP/SC CPF 04127666986), sob orientação da Dra. Francine Lima Gelbcke. Trata-se de pesquisa desenvolvida no Mestrado Acadêmico do Programa de Pós Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina e foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC (parecer 205.490).

O projeto de pesquisa tem como **objetivo geral**: analisar o processo de construção de competências por enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem para atuar no processo de trabalho envolvendo as tecnologias radiológicas. Tem como objetivos específicos: analisar as dimensões do processo de trabalho dos profissionais de Enfermagem que atuam com as tecnologias radiológicas; identificar o conhecimento que enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem possuem sobre o uso das tecnologias radiológicas e refletir sobre a construção das competências necessárias para atuação dos (as) enfermeiros (as) e técnicos (as) de Enfermagem com as tecnologias radiológicas.

Este estudo será realizado em 2 etapas e você, como profissional da Enfermagem que trabalha com algum tipo de tecnologia radiológica, está sendo convidado a participar da seguinte etapa: entrevista para

identificar e conhecer as competências necessárias para atuar com as tecnologias radiológicas. Os dados serão registrados por meio de gravações, caso haja consentimento de todos os envolvidos.

Sua colaboração é fundamental para a realização desta pesquisa. A mesma não oferece qualquer risco a seres humanos. Possui natureza educacional, no entanto, não se trata de estudo experimental que coloque em prática intervenções ou procedimentos. A pesquisa se orientará e obedecerá aos cuidados éticos colocados pela Resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde, considerando o respeito aos participantes e a instituição participante de todo o processo investigativo.

Sua participação não envolve riscos físicos, podendo você se recusar a participar ou deixar de responder as questões por qualquer motivo não lhe seja conveniente. Isto não lhe acarretará nenhum prejuízo pessoal. Além disso, terá a garantia de que os dados fornecidos serão confidenciais e os nomes dos participantes não serão identificados em nenhum momento, as imagens individuais e institucionais serão protegidas, assim como serão respeitados os valores individuais ou institucionais manifestos.

Os resultados da pesquisa trarão benefícios indiretos para a instituição pesquisada, no sentido de oferecer subsídios para os estudos sobre a formação dos profissionais de Enfermagem para atuar nos serviços de radiologia e diagnóstico por imagem, possibilitando refletir uma prática voltada para ações de qualidade e segurança nos ambientes que envolvam radiação ionizante.

Se tiver alguma dúvida em relação ao estudo antes ou durante o seu desenvolvimento, ou desistir em participar, poderá entrar em contato comigo pessoalmente (informações abaixo). Os registros, anotações e documentos coletados ficarão sob a guarda da pesquisadora principal, em seu domicílio. Só terão acesso os pesquisadores envolvidos. Os dados serão utilizados em publicações científicas derivadas do estudo ou divulgação em eventos científicos.

Gostaria de contar com a sua participação na pesquisa. No caso de aceitar tal convite, peço que preencha o campo abaixo.

Eu \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ fui informado (a), dos objetivos, procedimento, riscos e benefícios desta pesquisa, conforme descritos acima. Compreendendo tudo o que foi esclarecido sobre o estudo a que se refere este documento, concordo com a participação no mesmo.

Assinatura do Participante

Assinatura da Pesquisadora Principal

Florianópolis, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013.

Em caso de necessidade contate Juliana Almeida Coelho:  
endereço Rua Pedro Fernandes, nº 509, Carianos, Florianópolis/SC –  
88047-624 telefones (48) 3236-0978 e 8424-6433, email:  
julianarad@gmail.com.

## APÊNDICE B – Roteiro para Entrevista Semi-Estruturada



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO - TRINDADE  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM**

**ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA**

Data da realização da entrevista: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ Horário: \_\_:\_\_

M ( ) F ( ) Identificação do entrevistado: \_\_\_\_\_

( ) Técnico (a) em Enfermagem

( ) Enfermeiro (a) ( ) Especialista ( ) Mestre ( ) Doutor

Ano de formação:

**Perguntas Norteadoras**

1. Explique como é o seu processo de trabalho (atividades que desenvolve; qual a rotina de trabalho, carga horária de trabalho, atividades específicas envolvendo as tecnologias radiológicas).
2. No seu trabalho, para assumir sua função atual, você realizou alguma capacitação e/ou treinamento sobre os exames envolvendo as tecnologias radiológicas e/ou radiação ionizante? Em caso positivo, comente como foi essa abordagem e quais as contribuições trouxe para o seu processo de trabalho.
3. Se não realizou nenhuma capacitação ou treinamento específico, como aprendeu sobre os conhecimentos específicos das tecnologias radiológicas?
4. De que maneira você se protege contra a radiação ionizante (quais atitudes)?
5. Você orienta os pacientes sobre os procedimentos envolvendo as tecnologias radiológicas? Como?

## APÊNDICE C – Roteiro para Pesquisa Documental



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO - TRINDADE  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM**

**ROTEIRO PARA PESQUISA DOCUMENTAL PROGRAMA DE  
CAPACITAÇÃO EM SERVIÇO**

1. Setor responsável pela capacitação:  
( ) RH, ( ) Enfermagem, ( ) Medicina, ( ) Radiologia, ( ) Outros.  
Qual? \_\_\_\_\_
2. Periodicidade das capacitações envolvendo a temática das tecnologias em diagnóstico por imagem nos últimos 4 (quatro) anos.
3. Tipo de atividade (palestra, imersão, capacitação, treinamento em serviço, outros).
4. Carga horária média dos cursos envolvendo a temática das tecnologias em diagnóstico por imagem nos últimos 4 (quatro) anos.
5. Participantes dos cursos envolvendo a temática das tecnologias em diagnóstico por imagem nos últimos 4 (quatro) anos.
6. Objetivos e conteúdo programático desses cursos.

**ANEXOS**

## ANEXO A – Aprovação Comitê de Ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC

## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** COMPETÊNCIAS DE ENFERMEIROS (AS) E TÉCNICOS (AS) EM ENFERMAGEM PARA ATUAÇÃO EM TECNOLOGIAS RADIOLÓGICAS

**Pesquisador:** Francine Lima Gelboke

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 12621713.3.0000.0121

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Catarina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 205.490

**Data da Relatoria:** 18/02/2013

## Apresentação do Projeto:

"COMPETÊNCIAS DE ENFERMEIROS (AS) E TÉCNICOS (AS) EM ENFERMAGEM PARA ATUAÇÃO EM TECNOLOGIAS RADIOLÓGICAS" é o trabalho de mestrado de Juliana Almeida Coelho sob a orientação de Francine Lima Gelboke. Esse estudo se constitui em uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva. O estudo será desenvolvido em um Hospital público localizado no

Sul do Brasil. Possui destaque em seus atendimentos de emergência, atendendo cerca de 400 pacientes por dia. Além disso, é referência estadual em patologias complexas, com grande demanda na área de câncer e cirurgia de grande porte, nas diversas especialidades. Também, possui o caráter de Hospital-Escola, desenvolvendo pesquisas em diferentes áreas.

## Objetivo da Pesquisa:

Analisar o processo de construção de competências por Enfermeiros (as) e Técnicos (as) de Enfermagem para atuar no processo de trabalho envolvendo as tecnologias radiológicas.

## Objetivo Secundário:

Identificar o conhecimento que Enfermeiros (as) e Técnicos (as) de Enfermagem possuem sobre o uso das tecnologias radiológicas e radioterapêuticas, assim como a atitude deles frente ao cuidado dos pacientes que necessitam utilizar estas tecnologias. Determinar como ocorre a construção das competências necessárias para atuação dos (as) Enfermeiros (as) e Técnicos (as) de Enfermagem com as tecnologias radiológicas.

**Endereço:** Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-900  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

São os riscos mínimos de uma pesquisa; benefícios inerentes à pesquisa.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Torna-se relevante pois trará um guia para atuações competentes no trabalho complexo do hospital.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Atende todas as exigências legais pertinentes.

**Recomendações:**

Não se aplica.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não existem.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

FLORIANOPOLIS, 26 de Fevereiro de 2013

---

Assinador por: Washington  
Portela de Souza  
(Coordenador)

Endereço: Campus Universitário Rector João David Ferreira Lima  
Bairro: Trindade CEP: 88.040-900  
UF: SC Município: FLORIANOPOLIS  
Telefona: (48)3721-9205 Fax: (48)3721-9696 E-mail: cep@reitoria.ufsc.br

## ANEXO B- Autorização Coleta de Dados



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM TRABALHO, CIDADANIA, SAÚDE E  
ENFERMAGEM.

**AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS****DECLARAÇÃO**

Declaro para os devidos fins e efeitos legais, objetivando atender as exigências para obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da instituição, tomei conhecimento do projeto de pesquisa: "Competências de Enfermeiros (as) e Técnicos (as) em Enfermagem para Atuação em Tecnologias Radiológicas" da pesquisadora responsável Juliana Almeida Coelho, e cumprir os termos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos, condicionando seu início à apresentação do parecer favorável do CEP (Comitê de Ética em Pesquisa)

Florianópolis, 21 de Janeiro de 2013

Prof. Dr. Carlos Alberto Justo da Silva  
Diretor Geral  
Hospital Universitário Professor Polidoro Emami de São Thiago