

<http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017005370015>

## IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA: OLHAR DA EQUIPE DE SAÚDE ATUANTE EM UM SERVIÇO DE RADIOLOGIA<sup>1</sup>

*Andrea Huhn<sup>2</sup>, Mara Ambrosina de Oliveira Vargas<sup>3</sup>, Juliana Almeida Coelho de Melo<sup>4</sup>, Francine Lima Gelbcke<sup>5</sup>,  
Micheli Leal Ferreira<sup>6</sup>, Luís Lança<sup>7</sup>*

- <sup>1</sup> Texto extraído da dissertação - Programa de Proteção Radiológica em um serviço hospitalar de radiologia, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PEN), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em 2014.
- <sup>2</sup> Doutoranda do PEN/UFSC. Professora do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia, do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: andreahuhn@hotmail.com
- <sup>3</sup> Doutora em Filosofia em Enfermagem. Professora do Departamento de Enfermagem e do PEN/UFSC. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: mara@ccs.ufsc.br
- <sup>4</sup> Doutoranda do PEN/UFSC. Professora do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia, do IFSC. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: julianarad@gmail.com
- <sup>5</sup> Doutora em Enfermagem. Professora do Departamento de Enfermagem e do PEN/UFSC. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: francine.lima@ufsc.br
- <sup>6</sup> Mestranda do PEN/UFSC. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: micheli\_leal@yahoo.com.br
- <sup>7</sup> Doutor em Tecnologias da Saúde. Professor da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa. Lisboa, Portugal. E-mail: luis.lanca@estesl.ipl.pt

### RESUMO

**Objetivo:** identificar a participação da equipe multiprofissional de saúde no Programa de Proteção Radiológica e descrever a implementação deste programa pela equipe atuante no serviço.

**Método:** pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, realizada por meio de entrevista semiestruturada com profissionais do serviço de radiologia hospitalar de um hospital público do Sul do Brasil. A amostra de 25 participantes foi considerada suficiente após saturação dos dados. Utilizou-se a análise de conteúdo, com auxílio do *software Atlas-Ti 7.0* para tratamento e análise dos dados. Emergiram duas categorias principais: Participação da equipe multiprofissional de saúde no Programa de Proteção Radiológica e Implementação do Programa pela equipe multiprofissional.

**Resultados:** o programa é desconhecido por grande parte da equipe, indicando que os trabalhadores teriam dificuldades em identificar intercorrências envolvendo radiações ionizantes, bem como encontrar rápidas soluções em situações emergenciais.

**Conclusão:** no serviço pesquisado, o Programa de Proteção Radiológica só é conhecido por quem participou de sua elaboração, ou seja, grande parte dos integrantes da equipe multiprofissional não participou da elaboração do Programa de Proteção Radiológica, o que permite deduzir que a implementação dele por parte da equipe está, justamente por este motivo, comprometida.

**DESCRIPTORES:** Radiação ionizante. Proteção radiológica. Serviço hospitalar de radiologia. Equipe de assistência ao paciente. Saúde do trabalhador.

---

## IMPLEMENTATION OF A RADIATION PROTECTION PROGRAM: OPINION OF THE HEALTH TEAM WORKING IN A RADIOLOGY SERVICE

### ABSTRACT

**Objective:** to identify the participation of a multi-professional healthcare team in a Radiation Protection Program, and to describe the implementation of this program by the staff working in the service.

**Method:** qualitative, exploratory and descriptive research, performed through a semi-structured interview with professionals of the radiology service of a public hospital in the South of Brazil. A sample of 25 participants was considered sufficient after data saturation. The content analysis was used, with Atlas-Ti 7.0 software for treatment and data analysis. Two main categories emerged: Participation of the multi-professional healthcare team in the Radiation Protection Program and Implementation of the program by the multi-professional healthcare team.

**Results:** the program is not known by a large part of the team, indicating that the professionals would have difficulties in identifying intercurrents involving ionizing radiation, as well as in finding fast solutions in emergency situations.

**Conclusion:** in the service researched, the Radiation Protection Program is only known by those who participated in its creation, and most of the members of the multi-professional team did not participate in it, which allows to deduce that its implementation by part of the team is, for this reason, impaired.

**DESCRIPTORS:** Ionizing radiation. Radiation protection. Hospital radiology service. Patient care team. Occupational health.

# IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA: UNA MIRADA DEL EQUIPO DE SALUD ACTUANTE EN UN SERVICIO DE RADIOLOGÍA

## RESUMEN

**Objetivo:** identificar la participación del equipo multiprofesional de salud en el Programa de Protección Radiológica y describir la implementación de este programa por el equipo actuante en el servicio.

**Método:** investigación cualitativa, exploratoria y descriptiva, realizada a través de entrevista semiestructurada con profesionales de servicios de radiología hospitalaria, de un hospital público del Sur de Brasil. La muestra de 25 participantes fue considerada suficiente después de la saturación de datos. Se utilizó análisis de contenido, con auxilio del *software Atlas-Ti 7.0* para el tratamiento y análisis de los datos. Emergieron dos categorías principales: Participación del Equipo Multiprofesional de salud en el Programa de Protección Radiológica e Implementación del Programa por el Equipo Multiprofesional.

**Resultados:** el programa es desconocido por la mayor parte del equipo, indicando que los trabajadores tendrían dificultades para identificar inconvenientes que involucren radiaciones ionizantes, así como encontrar rápidas soluciones en situaciones emergenciales.

**Conclusión:** en el servicio investigado, el Programa de Protección Radiológico solamente es conocido por quien participó de su elaboración, es decir, gran parte de los integrantes del equipo multiprofesional no participó de la elaboración del Programa de Protección Radiológica, lo que permite deducir que la implementación de él por parte del equipo, está comprometida.

**DESCRIPTORES:** Radiación ionizante. Protección radiológica. Servicio hospitalario de radiología. Equipo de asistencia al paciente. Salud del trabajador.

## INTRODUÇÃO

As radiações ionizantes (RI) – e dentre os tipos de RI se incluem os raios X –, foram descobertas em 1895, e sua imediata utilização trouxe inúmeros benefícios às ciências e à medicina, mas também causou diversos efeitos biológicos irreversíveis em pacientes, pesquisadores, médicos, e outros indivíduos expostos. Logo, essa radiação é denominada ionizante por possuir característica de ionização dos átomos, afetar moléculas e células e causar sérios danos. Assim, é possível afirmar que a descoberta trazia consigo não só benefícios mas também perigos intrínsecos e desconhecidos no momento de sua incorporação às práticas sociais.<sup>1</sup>

Em pouco tempo, menos de cinco anos da descoberta dos raios X, foram constatado danos radiobiológicos à saúde de todos que rodeavam a nova tecnologia, os operadores de equipamentos, denominados trabalhadores ocupacionalmente e para-ocupacionalmente expostos, equipe multiprofissional de saúde atuante nos serviços de radiodiagnóstico e os indivíduos do público. Nos dois primeiros anos de utilização dos raios X, era prática comum expor trabalhadores à radiação para avaliar a intensidade dos raios X. Essa medida só era efetuada após a região exposta apresentar irritação na pele.<sup>2</sup>

Os trabalhadores que estão em contato com a RI, como os profissionais das técnicas radiológicas (técnicos e tecnólogos em radiologia), são denominados trabalhadores ocupacionalmente expostos e os profissionais que participam de alguma forma da execução de exames de diagnóstico por imagem, auxiliando os profissionais das técnicas radiológicas, como enfermeiros, auxiliares e técnicos de enfermagem e

médicos, serão denominados aqui trabalhadores para-ocupacionalmente expostos, assim como a Norma Regulamentadora 32 (NR 32) denomina o trabalhador cujas atividades laborais não estão ligadas diretamente às radiações, mas que ocasionalmente podem receber doses superiores aos limites preconizados pela Norma Nuclear (NN) da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), NN 3.01.<sup>3</sup>

Concomitantemente ao desenvolvimento tecnológico, ocorreram infortúnios decorrentes de exposições indevidas às radiações. Danos biológicos, uso inadequado e falta de conhecimento das propriedades da radiação levou à criação de normativas que visam à proteção do ser humano e do meio ambiente.<sup>4</sup> Nessa direção, com a confirmação de que altas doses de RI danificam o tecido humano, vinte anos após a descoberta dos raios X, a *Röntgen Society* publicou as primeiras recomendações de Proteção Radiológica (PR) para os trabalhadores.<sup>2-5</sup>

No Brasil, a necessidade de se estabelecer normas mais rigorosas nos serviços de radiodiagnóstico desencadeou-se pelo acidente ocorrido em Goiânia, em setembro de 1987, com um aparelho abandonado em um ferro velho que era, anteriormente, utilizado em tratamentos de radioterapia. Esse equipamento, que foi destruído por dois homens, possuía o elemento radioativo Césio-137 e causou o maior acidente radioativo do Brasil. O elemento em questão contaminou centenas de pessoas. Logo após a contaminação, quatro pessoas morreram. Esse acidente foi amplamente divulgado nacional e internacionalmente, dando início a vários ajustes e a implementação de novas práticas nos serviços de diagnóstico por imagem que envolvem RI.<sup>6</sup>

As normas de PR, no Brasil, datam do início de 1978, nas diretrizes da Segurança e Medicina do Trabalho, determinadas pela Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Duas décadas após foi publicada a Portaria SVS/MS n. 453 de 1º de junho de 1998, que estabelece as diretrizes básicas de PR em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios X diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências, dentre elas, no seu item 3.9 exige um Memorial Descritivo (MD) que contenha um Programa de Proteção Radiológica (PPR), cujo teor consiste em descrever as formas adequadas de controle do risco físico à RI, tanto para fins ocupacionais como para minimizar a dose no paciente. É obrigatório que o serviço de radiologia apresente à Secretaria de Vigilância Sanitária, um MD contendo o PPR.<sup>7</sup>

O PPR deve ser incorporado ao Plano de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e incluir o risco físico “Radiação Ionizante”, que deve ser reconhecido pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e servir de base para a prevenção de acidentes no cotidiano de trabalho que envolve RI ou materiais radioativos.<sup>8</sup>

Além da Portaria 453/98, vale ressaltar a importância da NR 32, aprovada pela Portaria 483/2005, que estabelece um Plano de Proteção Radiológica com diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde e daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral.<sup>3</sup>

Em síntese, a Portaria 453/98 exige um PPR, enquanto a NR 32 exige um Plano de Proteção Radiológica, os quais têm por finalidade adequar setores diferentes à PR. O PPR, descrito na Portaria 453/98, destina-se a serviços de radiodiagnóstico médico e odontológico. O Plano referido na NR32 aplica-se em serviços de Medicina Nuclear e Radioterapia, ou seja, a NR tem por objetivo a elaboração de um PPR para serviços em que existam fontes radioativas e a Portaria 453/98 se refere aos serviços que utilizam raios X para gerar imagens diagnósticas.<sup>7</sup>

Neste estudo é utilizada a nomenclatura PPR, pelo fato deste ter sido realizado em um serviço hospitalar de radiologia e entender-se que a legislação que se reporta aos serviços de radiodiagnóstico está descrita na Portaria 453/98. A opção em usar a Portaria 453/98 explica-se também pelo fato da mesma ser aplicada e fiscalizada em qualquer serviço de saúde, independente ser público ou privado.

Os serviços de radiodiagnóstico que utilizam RI e envolvem procedimentos de alta tecnologia, ne-

cessitam de uma equipe multiprofissional de saúde qualificada para utilizar adequadamente os equipamentos emissores de radiação, portanto o despreparo profissional pode ocasionar riscos ocupacionais aos trabalhadores desses serviços. No entanto, os riscos podem ser minimizados ou até evitados quando são utilizadas medidas de segurança para contemplar a PR. Além disso, capacitações permanentes reforçam e agregam conhecimento sobre a PR.<sup>9-10</sup>

Considerando a existência da RI nos ambientes que possuem equipamentos emissores dessa radiação, presume-se que a equipe multiprofissional de saúde deva ter conhecimento e embasamento sobre o previsto da legislação vigente acerca da proteção radiológica, no intento de participar da implementação do PPR do seu setor de trabalho, a fim de proteger todos que circulam nesse ambiente.

De acordo como o exposto, este trabalho tem como objetivo identificar a participação da equipe multiprofissional de saúde no Programa de Proteção Radiológica e descrever a implementação deste programa pela equipe atuante no serviço de radiologia de um hospital público do Sul do Brasil.

## MÉTODO

Estudo qualitativo, exploratório e descritivo, efetivado em um hospital público do Sul do País, que atua nos três níveis de assistência e é referência estadual em patologias complexas. Possui 253 leitos, oito salas cirúrgicas, um mamógrafo, um equipamento de raios X odontológico, dois de fluoroscopia, sete de raio X, dois de hemodinâmica e um de tomografia computadorizada. O setor pesquisado, conhecido no hospital como “serviço de radiologia”, teve o início da implementação do PPR no ano de 2009 e possui equipamentos emissores de RI, denominados: dois equipamentos de raios X convencional, um mamógrafo, um tomógrafo e um de fluoroscopia.

Os participantes da pesquisa são profissionais ocupacionalmente e para-ocupacionalmente expostos à RI, inclusos na escala de trabalho do serviço. Foram excluídos os que se encontravam afastados, em situação de licença-saúde ou maternidade, durante o período da coleta de dados. Desse modo, de um total de 46 profissionais que atuam no serviço, participaram: quatro médicos radiologistas, quatro residentes em medicina, três tecnólogos em radiologia, nove técnicos em radiologia, um enfermeiro, um técnico em enfermagem, um auxiliar de enfermagem e dois assistentes administrativos. Dentre os 25 participantes, 11 são do sexo feminino e 14 do sexo masculino. Estes tem em média 15 anos

de trabalho no serviço de radiologia pesquisado. Para o tamanho da amostra, adotou-se o critério da saturação de dados.<sup>11</sup>

Precedendo a coleta dos dados, houve um primeiro contato com a chefia do serviço e os profissionais ali presentes. Nesse momento, os objetivos da pesquisa foram expostos, procurando estimular a equipe a participar da investigação. Após, agendaram-se entrevistas individuais, as quais ocorreram entre julho e setembro de 2014. As entrevistas do tipo semiestruturada, foram efetivadas na sala de PR e registradas por meio de gravação consentida pelos entrevistados. O conteúdo das entrevistas abordou o entendimento dos profissionais acerca da radiação ionizante, do PPR e da legislação vigente que trata do assunto e do interesse em capacitação, por parte dos profissionais, sobre a temática.

A fim de manter a confidencialidade dos participantes da pesquisa, esses foram citados com o nome de elementos químicos da tabela periódica. Com auxílio do *software Atlas-Ti 7.0 (Qualitative Research and Solutions)* os dados foram organizados e codificados, categorizados e posteriormente submetidos à análise de conteúdo.<sup>12</sup>

Conforme a Resolução n. 466/2012, a pesquisa passou por avaliação e liberação do Comitê de Ética em Pesquisa, sob o Parecer n. 717.660 de 14-07-2014 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética CAAE: 25382813.8.0000.0121. Preservou-se o anonimato dos participantes do estudo.

## RESULTADOS

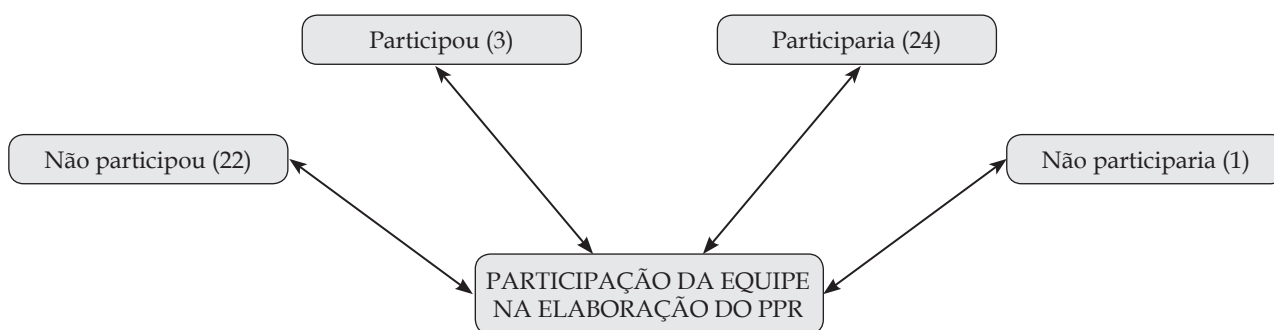
O envolvimento da equipe multiprofissional de saúde atuante nos serviços de radiodiagnóstico

é essencial para elaboração do PPR, sendo que este apresentará a relação nominal de toda a equipe atuante no serviço, bem como responsabilidades e atribuições específicas, além de procedimentos para casos de exposição acidental de usuários do serviço, membros da equipe multiprofissional de saúde e/ou indivíduos do público, incluindo registro e notificação do acidente.<sup>7</sup> Esses quesitos têm o intuito de promover a proteção da saúde da equipe multiprofissional e dos usuários do serviço contra um possível dano radiobiológico. O serviço pesquisado tem Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e é fiscalizada pela Vigilância Sanitária municipal, estadual e nacional. Desde 2003, a instituição possui um Núcleo de Vigilância Sanitária Hospitalar e este núcleo, de natureza técnico-científico-permanente, deve assessorar a Agência Nacional de Vigilância Sanitária na obtenção de informações qualificadas acerca dos eventos adversos e das queixas técnicas dos produtos de saúde, incluindo equipamentos de diagnóstico.

Emergiram deste estudo duas categorias: Participação da equipe multiprofissional de saúde no PPR e Implementação do PPR pela equipe multiprofissional. Estas propiciaram importantes reflexões no sentido do entendimento da PR, do PPR e da educação continuada pela equipe do hospital pesquisado.

### **Categoria 1 - Participação da equipe multiprofissional de saúde no Programa de Proteção Radiológica**

A participação da equipe multiprofissional de saúde no PPR está representada na figura 1.



Fonte: Resultados da pesquisa gerado no Atlas.ti (2014).

**Figura 1 - Participação da equipe multiprofissional de saúde na elaboração do Programa de Proteção Radiológica**



Os motivos levantados para a não participação estão sinalizados nas falas a seguir.

*Não participei de fato. Teve um período que o [Tório] ficava aqui no serviço controlando rejeitos de filmes de raios X. Então tínhamos que especificar o motivo do rejeito. hoje está digitalizado, então, e não seguimos esse sistema (Rádio).*

*Já cheguei aqui há quase um ano e não conheço o PPR, não tive explicação sobre ele quando entrei aqui. Agora, temos uma colega grávida e disseram pra ela não entrar na sala porque as portas não são blindadas, então tenho dúvida dessa blindagem (Gálio).*

Muitos não participaram da elaboração do PPR e esse é um motivo de incerteza e insegurança quanto à PR desse serviço. As falas anteriores evidenciam que a instituição não cumpre rigorosamente a Portaria 453/98, que enfatiza no item 3.9 a existência periódica de um programa de treinamento e atualização, acerca da PR no PPR, para toda a equipe que atua no serviço.<sup>7</sup> Os entrevistados que participaram da elaboração do PPR também manifestaram incipiente e fragmentado conhecimento sobre o assunto.

*Participei da elaboração, porque precisávamos nos adequar à Portaria 453 e saber do que ela tratava (Gadolínio).*

*Participei pouco. Minha função foi encontrar especificações de equipamento, lista de quem utilizava dosímetro [...]. Tive uma dúvida naquele momento, porque meu dosímetro veio alterado e eu nem trabalhava dentro das salas com equipamentos de raios X. Eu imagino que ocorreu esse fato porque a porta de uma sala, que ficava em frente a minha, estava com problema e não fechava por completo (Urânio).*

*Precisamos aqui de um profissional, um radiologista, um tecnólogo em radiologia, um físico médico, que tenha conhecimento sobre a proteção radiológica e cobre*

*de todos colocar em prática o que está no PPR (Cobalto).*

Os profissionais que participaram da elaboração do PPR comprovaram a falta de domínio de conhecimento da legislação que exige esse documento para licenciar os serviços que utilizam equipamentos emissores de RI. Ainda, demonstram que tiveram pouco contato com a Portaria 453. Se obrigaram a estudar e elaborar o PPR da instituição, somente quando cobrados pela Vigilância Sanitária e, para preparar o documento, solicitaram auxílio de um Tecnólogo em Radiologia que teve disciplinas que abordavam PR e PPR durante sua formação acadêmica.

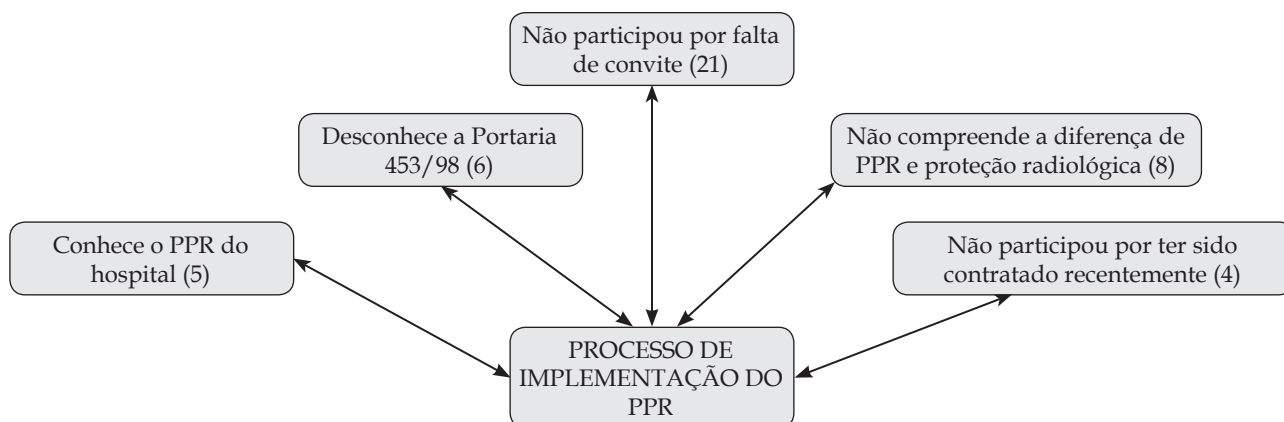
Alguns profissionais responderam que participariam da elaboração do PPR se tivessem sido convidados, exceto um, que utilizou como argumento a falta de tempo.

*Não trabalho só aqui, não tenho muito tempo de sobra, tenho família e filhos pequenos, não sei se participaria, também não conheço quase nada desse PPR (Gálio).*

A indisponibilidade de tempo, ou seja, a sobrecarga de trabalho que o profissional está submetido é um dos motivos que pode ter contribuído com esse relato. Além disso, os resultados mostram que houve pouca participação no processo de implementação do PPR pela equipe multiprofissional, fato que gerou a categoria 2.

## Categoria 2 - Implementação do Programa de Proteção Radiológica pela equipe multiprofissional

Os motivos pelos quais os profissionais não participaram da implementação do PPR são apresentados na figura 2.



Fonte: Resultados da pesquisa gerado no Atlas.ti (2014).

**Figura 2 - Motivos pelos quais não participaram da implementação do Programa de Proteção Radiológica**

Na fala a seguir comprovamos o grupo que se identificou como não convidado:

[...] não participei porque não fui convidado (Rádio).

Os que acreditam não ter participado por terem iniciado recentemente no serviço afirmam não ter conhecimento da legislação acerca do PPR nem de PR durante sua formação, tampouco ter recebido alguma informação ao iniciar no serviço. Suas falas enfatizam a importância de uma capacitação no início do trabalho, já que estão alocados em um ambiente que possui equipamentos geradores de RI.

*Desconheço especificamente o PPR, já li sobre proteção, mas por causa de prova de concurso [...]. Temos uma noção geral [...]. Os colegas que estão há mais tempo orientaram os mais novos [...]. Ninguém responsável por isso conversou com a gente, falou algo específico sobre PR, o que acho que deveria ter acontecido já no primeiro dia, antes de entrar naquela porta [...]. Você viu quantos estão usando dosímetro? Não estou usando, sou displicente. Se você não usa não vai ter radiação registrada mesmo. Então, na radiologia está tudo bem? Não, acho tem que fiscalizar o uso do dosímetro. Os responsáveis não falaram que tinha que usar o dosímetro. Eu usava onde achava que podia estar exposto. Na sala da tomografia, que ficamos na estação de controle, não costumamos usar e tenho consciência que tem que usar (Césio).*

*Sei que tem um setor de proteção radiológica ali atrás, mas não recebi orientação sobre proteção e PPR [...]. Só o que leio, o que os colegas passam, mas nada oficial (Berílio).*

*Teve apresentação de como seriam as atividades teóricas e práticas que a gente desenvolve, mas nada especificamente a respeito de PR. Estudei mais por mim, justamente por saber que vou estar exposto à radiação, porque me interessa um pouco pela área (Iodo).*

Os profissionais demonstram certa discrepância quanto ao setor de PR, entendendo que este é externo ao serviço de radiologia, atribuem isso à falta de oficializar essa informação. Alguns profissionais demonstraram não compreender a diferença entre PR e PPR.

*O PPR tinha que ter PR também [...]. Precisamos de curso de conscientização de pessoal técnico, porque no hospital teve um curso, mas não pra capacitação, foi pra ganhar letra no salário, o hospital nunca se preocupou em fazer um curso de especialização, de capacitação ou de esclarecimento, nunca vi isso, precisa fazer. Seria bom ter curso anual, com físicos, médicos, radiologistas, tecnólogos e técnicos experientes [...]. Isso também é proteção, não está protegendo diretamente, mas está conscientizando (Polônio).*

*Temos os protetores e alguma coisa descritiva em termos de memorial descritivo, dos aparelhos e da radiologia, e o POP, o Procedimento Operacional Padrão, que foi feito agora recentemente. Mas, em termos de PPR, não (Tálio).*

Outros não se reconhecem como participantes do processo, talvez por falta de incentivo e conhecimento, como demonstra a fala a seguir.

*Que eu saiba não, nunca fui chamado a participar. Já teve há muito tempo uma equipe que realmente se preocupava com isso, era uma funcionária da Escola Técnica Federal, ela chamava para reuniões, mostrava projetos e os direitos da gente, mas faz tempo. A gente também opinava. É importante porque nos orientava e deixava a par das situações (Polônio).*

Dentre os profissionais que expressam o conhecimento acerca do PPR, estão justamente os que elaboraram o documento.

*Começamos, fundamos o MD que nem existia aqui no raio X, levantando aparelho, idade, toda a especificação técnica dos aparelhos, de todas as salas, radioproteção, isolamento, distância, tamanho de sala, se era baritado, chumbado, colocamos os equipamentos de proteção individual (EPIs) nos andares, renovamos o material de proteção individual e monitorávamos os dosímetros, dos raios X, da hemodinâmica, da angiografia, do centro cirúrgico, todo pessoal estava envolvido. Foi há 8/10 anos, eu acho (Cobalto).*

*Eu me ofereci para ajudar a montar um setor de PR e um MD e o PPR. Como já tinha conhecimento pela minha formação, pude ajudar [...] (Polônio).*

Alguns participantes acreditam que o fato de terem sido contratados recentemente foi o motivo de não terem participado da implementação do PPR.

*Faz pouco tempo que estou aqui, imagino que o controle dos dosímetros seja parte de um programa maior, um programa de controle e isso, pra mim, representa que alguém deve estar controlando. [...] nesse período também não soube qual a dose de radiação que eu fui exposto, esse feedback ainda não tem. Acho que o programa de controle tem que ter essa resposta também. Dei o meu nome pra poder receber o dosímetro, nada além disso. [...] deveria ter uma comissão cuidando disso [...], especificamente qual profissional que deveria cuidar, com conhecimento da parte de medicina e segurança do trabalho (Iodo).*

Percebe-se, portanto, que, em todo processo de implementação do PPR, poucos profissionais participaram e esse talvez seja o motivo da dificuldade na sua existência e efetivação no cotidiano do trabalho no hospital.

## DISCUSSÃO

A equipe multiprofissional que atua com equipamentos se torna responsável pela PR desses ambientes e pela elaboração de um PPR eficaz e que atenda às necessidades de todos.

Para refletir acerca da PR é importante lembrar que, nos serviços de radiologia, a intenção é realizar um exame preciso, de qualidade e com segurança.<sup>13</sup> Como nesses ambientes a presença da RI é constante, a necessidade de se conhecer os possíveis danos é essencial para garantir a PR dos profissionais, pacientes e acompanhantes.

Percebe-se, pelas falas dos sujeitos, que existe um conhecimento ainda inadequado acerca do que é um PPR. O que existe no serviço é um documento com base na legislação, elaborado por necessidade e imposição do órgão fiscalizador, fazendo com que haja fragilidades importantes no serviço, bem como que as informações não sejam socializadas.

Ainda, alguns profissionais não entendem a diferença entre a PR propriamente dita e o PPR, ou seja, não compreendem que PR é o ato de proteger a si, os outros e o meio ambiente contra as RIs e deve ocorrer sempre que exista a exposição à radiação, enquanto o PPR é o documento que faz parte do MD, preconizado pelo Ministério da Saúde (MS) para garantir o funcionamento dos serviços de radiologia. O PPR deve conter informações importantes sobre o serviço, desde a relação da equipe de trabalhadores, com suas respectivas funções, dados dos responsáveis pelo serviço (SPR e RT), informações de comportamento para possíveis ocorrências de exposições acidentais de usuários, membros da equipe multiprofissional de saúde ou de indivíduos do público até a descrição dos EPIs com respectivas quantidades por sala.<sup>14</sup> Dessa forma, o PPR inclui não somente informações sobre PR, mas também outros itens importantes que se referem ao serviço de radiologia.

Além da dificuldade em diferenciar PR e PPR, os profissionais levantaram a questão do uso do dosímetro, deixando transparecer a preocupação em saber sobre a dose de radiação recebida mensalmente e ao mesmo tempo a displicência em não utilizar o medidor de dose de radiação. Isso demonstra que realmente não entendem e talvez não procurem questionar qual a função do medidor, atribuindo, por vezes, a responsabilidade a outro sujeito, sem se colocar no papel de responsável por si e seus atos.<sup>15-16</sup> A equipe multiprofissional atuante no radiodiagnóstico deve ter a responsabilidade e tomar as precauções necessárias para minimizar os riscos

deletérios. Por isso, ressalta-se a importância do uso dos EPIs e de dosímetro para avaliações periódicas.<sup>17</sup>

Nesse sentido, a educação permanente é uma importante ferramenta para a capacitação/treinamento dos profissionais, que se concretiza na oportunidade da troca de conhecimentos agregados, após a formação inicial. A partir da identificação da realidade experimentada pelo profissional em seu local de trabalho e constatando-se as deficiências de saberes e fazeres para o ideal desempenho das funções busca-se, de forma coletiva, solucionar possíveis falhas, podendo assim emergir novos conhecimentos. Por meio da educação permanente se expande a possibilidade de novas dinâmicas e novos espaços possíveis nesse cenário de percorrer-se um caminho mais convicto.<sup>18</sup>

Para reforçar a importância da atualização no setor de radiologia, o MS, a partir da Portaria 453/1998, estabeleceu que é dever das instituições prestadoras do serviço operacionalizar programas de educação em saúde, pelo menos anualmente. Define, também, alguns assuntos que devem ser socializados, tais como, procedimentos de operação de equipamentos, uso dos dosímetros individuais, uso de EPIs tanto para os profissionais como para pacientes e acompanhantes, entre outros relacionados à segurança do setor.<sup>7</sup>

É necessário que instituições que possuem trabalhadores em contato com RI facilitem o acesso deles a cursos, bem como disponibilizem materiais educativos e atualizados por profissionais competentes e habilitados nessa área de conhecimento. Este recurso pedagógico pode resultar em boas práticas de segurança radiológica.<sup>19</sup>

Pressupõe-se que a falta de conhecimento acerca da legislação que discute o PPR e a indisponibilidade de tempo para reunir toda equipe tenham colaborado para se evidenciar que os poucos que elaboraram o PPR tenham sido os mesmos que o implementaram. O conhecimento insuficiente acerca da legislação e da PR na formação desses profissionais pode ter sido um dos fatores que dificultou o envolvimento de toda a equipe multiprofissional na implementação do documento. O próprio fato de não se reconhecer como participante no processo de implementação do PPR pode ser atribuído pelo pouco conhecimento dos profissionais.

Comprova-se a importância de as empresas interceptarem as carências apresentadas pelos profissionais e desenvolver métodos, para propor e definir os caminhos a serem trilhados a fim de construir ambientes saudáveis para agregar conhecimento. A partir dessa consciência, o êxito e a qualidade da



assistência são aprimorados e os efeitos biológicos ocupacionais são evitados.<sup>20</sup>

Ressalta-se, aqui, que a ideia não é propor que todos profissionais da saúde tenham formação específica em radioproteção, mas que seja incluída essa abordagem em algum momento de sua formação e idealmente de modo sistemático, para manter as informações atualizadas. Nessa perspectiva, considera-se que a maioria dos profissionais da saúde vai se deparar, em algum momento, com algum exame de radiodiagnóstico, entre outros: ao fazer o pedido de exames, ao realizar exames e ao participar da realização, ou mesmo ao transitar em ambientes que possuem equipamentos geradores de RI.

Dificuldades encontradas no trabalho dos profissionais, como a falta de tempo estimulada pelas altas cargas de trabalho imposta a esses profissionais, demonstraram ser determinantes para a não participação durante a implementação do PPR. O conceito de cargas de trabalho remete ao processo dinâmico que envolve os elementos do processo de trabalho que interagem entre si e o próprio corpo do profissional.<sup>21</sup>

Essa interatuação pode desencadear alterações biológicas e psíquicas, como desgastes físicos gerados, especialmente, pelas longas jornadas de trabalho, duplas jornadas e situações de estresse ocupacional. Neste ínterim, há que se ressaltar a indiferença dos profissionais submetidos à alta cargas de trabalho quanto ao PPR, destacando que justamente o profissional desgastado física/psiquicamente estará mais sujeito à exposição radiológica, ao deixar de tomar as devidas precauções.

Analisando-se as falas, percebe-se que os entrevistados se disponibilizariam a construir o PPR do seu serviço, o que atesta o interesse da equipe com a PR. No setor hospitalar, as equipes multiprofissionais que trabalham com RI, no que tange ao radiodiagnóstico, organizam seu trabalho de forma a suprir a demanda de procedimentos, ou seja, a equipe se organiza conforme vão surgindo requerimentos de exames. Deve-se ter em mente que, tanto para exames de imagem de baixa ou alta complexidade, a PR deve ter igual relevância.<sup>22</sup>

No caso dos trabalhadores do setor de radiodiagnóstico, pode-se dizer que existe uma técnica a ser seguida para aquisição das imagens radiodiagnósticas e essa pode ser realizada por apenas uma categoria profissional, mas a integração multidisciplinar pode trazer benefícios a diagnósticos mais precisos, ou seja, troca de experiência e conhecimento entre profissionais de áreas distintas, o que agrega valor aos diagnósticos e consequentemente ao paciente.

O radiodiagnóstico não deve ser tratado como um jogo de quebra-cabeças, em que todas as peças podem ser manipuladas por tentativa e erro. Os exames de diagnóstico por imagem servem para atestar suspeitas clínicas, exceto nos programas de rastreamento, onde são realizados exames para detecção precoce de patologias.<sup>23</sup>

O nível da qualidade dos serviços de diagnóstico por imagem e seu consecutivo papel para o sistema de saúde do país são relacionados principalmente ao nível de formação técnica, científica e ética dos profissionais e da coletividade.<sup>1</sup> Se a equipe estiver ciente dos princípios básicos da PR e dos preceitos da Portaria 453/98, que dizem respeito à equipe de trabalho na radiologia, ao treinamento periódico e a todas as normas de segurança, estará preparada para participar efetivamente da elaboração do PPR do seu local de trabalho. Além disso, o SPR, responsável pela elaboração e atualização do PPR, ao convidar ou convocar os trabalhadores a participarem do PPR, terá certeza que a equipe poderá agregar valor ao documento, além de aprimorar a noção de que cada trabalhador é, também, responsável por si e pelo outro.

O PPR é o documento que contém regras de como se comportar em caso de emergência em cada serviço de radiologia, além de conter especificações para cada tipo de equipamento emissor de RI utilizado no setor de radiodiagnóstico. Além disso, se faz necessária a reformulação do PPR para garantir a sua legitimação, já que, quando se trata de exposição à RI, tendo em vista que cada radiação recebida pelo ser humano pode implicar risco à sua saúde, a utilização da radiação só pode ocorrer sob comprovação de benfeitoria à toda sociedade ou parte dela<sup>24</sup>. Entretanto, a falta de recursos e de conhecimento de toda equipe multiprofissional em diferenciar o que é especificamente um PPR, qual sua função dentro de um serviço de radiologia, e o que é a PR são fatores preponderantes para tornar o PPR uma realidade no serviço.

## CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo evidenciam que o PPR não é conhecido por grande parte da equipe multiprofissional que atua no hospital. Pode-se inferir que os trabalhadores teriam dificuldades em identificar intercorrências envolvendo RI, bem como encontrar rápidas soluções em situações emergenciais. Mas, o PPR é conhecido por quem participou de sua elaboração, ainda que por um número irrisório de integrantes da equipe multiprofissional. Logo, a partir dessa realidade, deduz-se



que a implementação do PPR, por parte da equipe está, justamente por este motivo, comprometida.

Além disso, alguns profissionais não diferenciam a PR e o PPR, afirmando desconhecer a Portaria 453/98 que versa sobre essa temática. Assim, só os que participaram da implementação do PPR tem o entendimento do que é efetivamente a PR e que o PPR é um documento que contém, entre outros itens, normas de PR.

Destaca-se que os entrevistados se disponibilizariam a construir o PPR do seu serviço, o que demonstra interesse da equipe multiprofissional de saúde com a PR, explicitando que a troca de experiência e conhecimento entre profissionais de áreas distintas pode agregar valor aos diagnósticos e conseqüentemente ao serviço e ao atendimento dos pacientes.

Por fim, sinaliza-se a importância de serviços realizados por comissões especializadas em medicina do trabalho, engenharia de segurança e comissão interna de prevenção de acidentes, entre outras comissões de segurança e saúde presentes nas instituições, para promover a participação dos trabalhadores nos programas e planos de proteção à saúde, e sugere-se que os órgãos fiscalizadores atuem de forma efetiva para que o PPR possa atingir o objetivo de preservar a integridade da saúde dos profissionais que atuam em serviços de radiodiagnóstico, bem como dos que se utilizam destes.

## REFERÊNCIAS

1. Navarro MVT. O radiodiagnóstico na saúde pública. In: Risco, radiodiagnóstico e vigilância sanitária. Salvador (BA): EDUFBA; 2009. p.166.
2. Xavier AM, Gaidano E, Morro JT, Heilbron PF. Princípios básicos de segurança e proteção radiológica. 3ª ed. Rio Grande do Sul (RS): UFRG; 2010.
3. Ministério do Trabalho e Emprego (BR). Portaria nº 485, de 11 de Novembro de 2005. Norma Regulamentadora NR 32 Segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde. Diário Oficial da União, 16 Nov 2005.
4. Huhn A, Vargas MAO, Melo JAC, Lima FG, Lança L, Ferreira ML. Proteção radiológica: da legislação à prática de um serviço. Rev Enferm Foco. 2016; 7(2):[prelo].
5. Martin CJ, Sutton DG. Practical radiation protection in health care. London (UK): Oxford University Press. 2002.
6. Chemello E. Césio 137: a tragédia radioativa do Brasil. Química Virt [Internet]. 2010 Ago [cited 2014 Set 28]. Available from: <http://www.quimica.net/emiliano/artigos/2010agosto-cesio137.pdf>
7. Brasil. Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Portaria nº 453 de 1º de junho de 1998. Diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. Diário Oficial da União, 1998.
8. Proteção Radiológica (PRO-RAD). Consultores em radioproteção S/S Ltda [Internet]. 2013 [cited 2013 Abr 05]. Available from: [http://www.prerad.com.br/index.php?data=memorial\\_descritivo.php](http://www.prerad.com.br/index.php?data=memorial_descritivo.php)
9. Melo JAC, Gelbcke FL, Huhn A, Vargas MAO. The work process in radiological nursing: invisibility of ionizing radiation. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2015 [cited 2016 Abr 10]; 24(3):801-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v24n3/0104-0707-tce-24-03-00801.pdf>
10. Trevisan M, Rosa C, Lima CCB, Souza JA. A importância da biossegurança aplicada aos profissionais da radiologia. Gestão & Saúde [Internet]. 2013 [cited 2014 Out 10]; 4(3):786-800. Available from: [gestaoesaude.unb.br/index.php/gestaoesaude/article/download/542/pdf](http://gestaoesaude.unb.br/index.php/gestaoesaude/article/download/542/pdf)
11. Fontanella BJB, Luchesi BM, Saidel MGB, Ricas J, Turato ER, Melo DG. Amostragem em pesquisas qualitativas: proposta de procedimentos para constatar saturação teórica. Cad Saúde Pública [Internet]. 2011 [cited 2016 Abr 08]; 27(2). Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000200020>
12. Bardin L. Análise de conteúdo. 4ª ed. Lisboa (PT): Edições 70; 2014.
13. Kim H, Park M, Park S, Jeong H, Kim J, Kim Y. Estimation of absorbed organ doses and effective dose based on body mass index in digital radiography. Radiat Prot Dosimetry. 2013; 153(1):92-9.
14. Palácio EP, Ribeiro AA, Gavassi BM, Di Stasi GG, Galbiatti JA, Junior AD, et al. Exposure of the surgical team to ionizing radiation during orthopedic surgical procedures. Rev Bras Ortop [Internet]. 2014 [cited 2016 Abr 08]; 49(3):227-32. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-36162014000300227&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162014000300227&lng=en&nrm=iso)
15. Ramos FRS, Brehmer LCF, Vargas MAO, Schneider DG, Drago LC. Ethics constructed through the process of nurse training: conceptions, spaces and strategies. Rev Latino-am Enfermagem [Internet]. 2013 [cited 2016 Abr 10]; 21 (Spe):113-21. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21nspe/15.pdf>
16. Huhn A, Vargas MAO. Plano de proteção radiológica e responsabilidade ética. Braz J Rad Sci [Internet]. 2016 [cited 2016 Abr 10]; 4(1):1-7. Available from: <http://www.bjrs.org.br/revista/index.php/REVISTA/article/view/184>
17. Flor RC, Gelbcke FL. Proteção radiológica e a atitude de trabalhadores de enfermagem em serviço de hemodinâmica. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2013 [cited 2016 Abr 10]; 22(2):416-22. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v22n2/v22n2a18.pdf>
18. Oliveira JSA, Cavalcante EFO, Macêdo MLAF, Oliveira JSA, Martini JG, Backes VMS. Practice of

- permanent education by nursing care in health services. *J Nurs UFPE* [Internet]. 2013 [cited 2015 Mar 26]; 7(2):598-607. Available from: [http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/3073/pdf\\_2091](http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/3073/pdf_2091)
19. Brand CI, Fontana RT, Santos AV. A saúde do trabalhador em radiologia: algumas considerações. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2011 [cited 2014 ago 10]; 20(1):68-75. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v20n1/08.pdf>
  20. Pires DEP, Bertoncini JH, Trindade LL, Matos E, Azambuja E, Borges AMF. Inovação tecnológica e cargas de trabalho dos profissionais de saúde: uma relação ambígua. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2012 [cited 2013 Abr 5]; 33(1):157-68. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472012000100021>
  21. Flor RC, Gelbcke FL. Análise das cargas de trabalho decorrentes da práxis da enfermagem em serviço de hemodinâmica. *Rev Enfermagem UFPE OnLine* [Internet]. 2013; 7(Esp):7034-41. [cited 2016 Abr 10]. Available from: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/download/3338/8114>
  22. International Atomic Energy Agency (IAEA). Optimization of the radiological protection of patients undergoing radiography, fluoroscopy and computed tomography. IAEA-TECDOC-1423. Vienna: IAEA; 2004.
  23. Organização Panamericana de Saúde (OPAS). Organización, desarrollo, garantía de calidad y radioprotección en los servicios de radiología: imaginología y radioterapia. Washington DC; 1997.
  24. Arias CF. La regulación de la protección radiológica y la función de las autoridades de salud. *Rev Panam Salud Publica*. 2006; 20 (2-3):188-97.