
PROTEÇÃO RADIOLÓGICA E A ATITUDE DE TRABALHADORES DE ENFERMAGEM EM SERVIÇO DE HEMODINÂMICA

Rita de Cássia Flôr¹, Francine Lima Gelbcke²

¹ Doutora em Enfermagem. Docente do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Florianópolis. Santa Catarina, Brasil. E-mail: flor@ifsc.edu.br

² Doutora em Enfermagem. Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Diretora de Enfermagem do Hospital Universitário da UFSC. Santa Catarina, Brasil. E-mail: fgelbcke@ccs.ufsc.br

RESUMO: Estudo qualitativo realizado em serviço de hemodinâmica de Santa Catarina, Brasil. Objetivou-se analisar a atitude dos trabalhadores de enfermagem em relação ao uso das medidas de radioproteção em procedimentos intervencionistas. Utilizou-se a Metodologia da Psicodinâmica do Trabalho. Tal método se desenvolveu em diferentes etapas, a saber: a demanda e a pré-pesquisa, a pesquisa propriamente dita, o material da pesquisa, o método de interpretação e a validação. Ao todo foram realizados 36 encontros, no período de março a novembro de 2009, totalizando aproximadamente 54 horas de observação. Os resultados mostraram que os trabalhadores utilizam estratégia de defesa para justificar o uso incorreto, o desconhecimento ou mesmo a não utilização de algumas medidas de radioproteção, que foram evidenciadas por meio da alegação do desconforto e do peso das vestimentas de chumbo. Conclui-se que certas atitudes adotadas pelos trabalhadores referem-se também à falta de um programa de educação permanente que aborde essa temática.

DESCRITORES: Radiação ionizante. Proteção radiológica. Radiologia intervencionista.

RADIATION PROTECTION AND THE ATTITUDE OF NURSING STAFF IN A CARDIAC CATHERIZATION LABORATORY

ABSTRACT: A qualitative study conducted in a hemodynamic service in Santa Catarina, Brazil. The objective was to analyze the attitude of nursing staff in relation to in the use of radioprotection measures during interventional procedures. The psychodynamics of work approach was utilized. Such a method has been developed in different stages, namely: demand and pilot study, the research itself, the research material, interpretation method and validation. Altogether, 36 meetings were held between March and November of 2009, totaling approximately 54 hours of observation. Results showed that staff used defensive strategies to justify the misuse, lack of knowledge, or even the failure to use some measures of radioprotection, that were evidenced by the allegations of discomfort and the weight of the lead clothing. It was concluded that certain attitudes adopted by the staff also referred to the lack of a continuing educational program which addressed this issue.

DESCRIPTORS: Ionizing radiation. Radiation protection. Interventional radiology.

PROTECCIÓN RADIOLÓGICA Y LA ACTITUD DE TRABAJADORES DE ENFERMERÍA EN EL SERVICIO DE HEMODINÁMICA

RESUMEN: Estudio cualitativo realizado en el servicio de hemodinámica de Santa Catarina, Brasil. El objetivo fue analizar la actitud de los trabajadores de enfermería en relación al uso de las medidas de radioprotección en procedimientos intervencionistas. Se utilizó la Metodología de la Psicodinámica del Trabajo. Ese método se desarrolló en diferentes etapas, a saber: demanda y preinvestigación, investigación propiamente dicha, material de investigación, método de interpretación y validación. En total, fueron realizados 36 encuentros en el período de Marzo a Noviembre del 2009, totalizando aproximadamente, 54 horas de observación. Los resultados mostraron que los trabajadores utilizan estrategias de defensa para justificar el uso incorrecto, el desconocimiento o mismo la no utilización de algunas medidas de radioprotección que fueron evidenciadas por medio de la alegación de incomodidad y del peso de las vestimentas con plomo. Se concluye que ciertas actitudes adoptadas por los trabajadores se refieren, también, a la falta de un programa de educación permanente que aborde esa temática.

DESCRIPTORES: Radiación ionizante. Protección radiológica. Radiología intervencional.

INTRODUÇÃO

Os serviços de hemodinâmica são também chamados de laboratório de hemodinâmica pelas diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), e por entender que essa área do conhecimento faz parte dos serviços em saúde adotou-se aqui o conceito de serviço de hemodinâmica.¹

Nesse serviço utilizam-se técnicas guiadas com o uso de fluoroscopia, tendo como principal objetivo o diagnóstico e o tratamento das patologias do sistema cardiovascular. Essa técnica torna os procedimentos minimamente invasivos e benéficos aos pacientes que precisam submeter-se aos exames de: implantação de marca-passo, colocação de *stent* cardíaco, cateterismo cardíaco, angioplastia, entre outros. Entretanto, o uso da fluoroscopia é o que geralmente mais contribui para exposição ocupacional à radiação ionizante.²⁻³

Considerando a práxis da enfermagem em serviço de hemodinâmica, cabe destacar que esses trabalhadores ao exercerem suas atividades, geralmente apresentam carga horária superior a dos demais trabalhadores de saúde que reconhecidamente exercem suas atividades com radiação ionizante, como é o caso dos profissionais da Técnica Radiológica e também dos Radiologistas e Hemodinamicistas.⁴ Além disso, em sua formação acadêmica a enfermagem no Brasil, independentemente do seu nível de formação, se técnica ou superior, geralmente não recebe qualificação acerca dos princípios de radioproteção para atuar nessa área do conhecimento.⁵

Cabe lembrar que o avanço tecnológico no que tange a utilização da radiação ionizante revolucionou as práticas em saúde e conseqüentemente o trabalho da enfermagem. Contudo, percebe-se que a incorporação destas tecnologias não trouxe o fim do trabalho penoso e perigoso, ao contrário, acentuaram-se as desigualdades e a injustiça social e causaram formas de sofrimento qualitativamente mais complexos e sutis que nem sempre são percebidas pelos trabalhadores,⁶⁻⁷ notadamente quando se trata de exposição à radiação ionizante. Os trabalhadores que atuam nos serviços de hemodinâmica sofrem um desgaste decorrente da radiação ionizante, sem terem preparo para minimizar os efeitos radioativos, o que traz uma preocupação importante ao se pensar na saúde destes trabalhadores, sendo esta uma das questões deste estudo.

Pergunta-se, deste modo, o que fazem os trabalhadores que atuam nos serviços de hemodinâmica para protegerem-se da radiação ionizante?

Conhecem os efeitos de tal carga de trabalho? O que pode ser realizado para minimizar tal desgaste? Estas são algumas das inquietações que levaram ao desenvolvimento de tal pesquisa.

A propósito, cabe destacar o exemplo da legislação espanhola que determina que todo o profissional de saúde suscetível de estar exposto à radiação ionizante tenha formação em radioproteção. Essa legislação também estabelece carga horária para alguns profissionais de saúde, como o médico nuclear, o radiologista, entre outros.⁸

Destarte, considerando esses aspectos, este estudo teve por objetivo: analisar a atitude de trabalhadores de enfermagem em relação ao uso das medidas de radioproteção em procedimentos intervencionistas.

MATERIAL E MÉTODO

Utilizou-se a Metodologia da Psicodinâmica do Trabalho, que, de acordo com sua natureza epistemológica, privilegia os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos.⁹ Essa metodologia trata da relação entre o prazer e o sofrimento no trabalho, enfatizando a importância do papel que a organização do trabalho exerce sobre a saúde dos trabalhadores. Tal método se desenvolveu em diferentes etapas, a saber: a demanda e a pré-pesquisa, a pesquisa, o material da pesquisa, o método de interpretação e a validação dos dados.⁹

Em Psicodinâmica do Trabalho, a demanda e a pré-pesquisa constituem a primeira etapa de uma pesquisa, devendo seguir alguns critérios estabelecidos por Dejours ao desenvolver o método. Estes incluem responder: quem demandou a pesquisa? O que demanda? E a quem essa demanda foi dirigida?

Assim, atendendo a esses critérios, a pesquisa foi demandada por profissionais de enfermagem de sete serviços de hemodinâmica do Estado de Santa Catarina, Brasil.

Em relação ao que demandou, a pesquisa considerou, sobretudo, as inquietações desses profissionais, tais como: quem deve permanecer na sala de exames auxiliando o médico hemodinamicista? Como devo usar o dosímetro? Como deve ser feito o controle ocupacional dos trabalhadores nesse processo de trabalho? Entre outras indagações. Assim sendo, o acolhimento dessa demanda, realizada na pré-pesquisa, foi essencial para o encadeamento das demais etapas estabelecidas nessa metodologia.

A pesquisa propriamente dita partiu dos dados previamente identificados e tratados na pré-pes-

quisa, ou seja, dados dos serviços de hemodinâmica que demandaram a pesquisa. Com as informações dos sete serviços que demandaram a pesquisa, partiu-se para a pesquisa propriamente dita.

Assim, diante dessa demanda a pesquisa foi realizada em um serviço de hemodinâmica com sede nas instalações de um hospital privado filantrópico, credenciado para prestar assistência na área da cardiologia intervencionista em Santa Catarina, Brasil.

O material da pesquisa foi extraído das observações, das entrevistas coletivas e da análise documental. Ao todo foram realizados 36 encontros, no período de março a novembro de 2009, totalizando aproximadamente 54 horas de observações.

Os encontros aconteceram no período matutino e vespertino, geralmente nos horários agendados para os exames de cateterismo cardíaco e angioplastia, com duração de uma a duas horas.

Em cada encontro participavam em média quatro a cinco trabalhadores. Os encontros eram gravados com a anuência dos trabalhadores para posterior transcrição e validação dos dados.

Na análise documental foram analisados os relatórios mensais de dosimetria individual dos últimos dois anos (2008 e 2009), a periodicidade da realização dos exames ocupacionais e os documentos relativos à organização do trabalho, como: escalas de trabalho, normas, rotinas instituídas e relatórios da demanda de exames de 2008 e 2009. Também foram analisados documentos institucionais, como: contrato de serviço para dosimetria, entre outros.

A validação dos dados se deu em duas etapas. A primeira no decorrer das observações e a segunda com a inclusão de outros trabalhadores de hemodinâmica que não participaram da pesquisa de campo. A análise dos dados considerou a experiência dos pesquisadores que interpretaram o material da pesquisa à luz do *corpus* teórico proposto neste estudo, sendo conduzida pelas falas das vivências subjetivas dos trabalhadores.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina (ICSC), mediante CAAE n. 0020.0.145.145-08, recebendo parecer favorável para sua publicação, conforme Protocolo n. 101/2008.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar-se uma pesquisa, parte-se de algumas interrogações, tal como ocorreu neste

processo. Mas há que se salientar que além das inquietações presentes no processo de composição deste estudo, este também foi demandada por sete serviços de hemodinâmica da Região Sul do Estado de Santa Catarina, a partir da aplicação de uma sondagem de opinião na pré-pesquisa, que possibilitou a composição do que Dejours denomina de coletivo de trabalhadores *ad hoc*,⁹ a quem esta pesquisa foi direcionada, ou seja, trabalhadores de um desses serviços. Os resultados deste estudo são fruto, portanto, da observação e da fala do coletivo de trabalhadores, sendo aqui apresentados os dados referentes principalmente à observação.

A partir das observações, foi representado na figura 1, o processo de trabalho em hemodinâmica e a participação da enfermagem nas ações que envolvem exposição à radiação ionizante. Nessa figura, também podem ser identificadas as atividades executadas nas áreas livres, supervisionadas e controladas, do ponto de vista da radioproteção. Nesse processo de trabalho, pacientes e trabalhadores ficam expostos à radiação ionizante.

Além da enfermagem, as atividades nesse serviço envolvem outros profissionais de saúde que compõem a equipe de trabalho, como exemplo, o médico radiologista, os profissionais da técnica radiológica, entre outros.

Importante lembrar que a sala de exame em serviço de hemodinâmica é um ambiente que se assemelha muito a uma sala cirúrgica em que o principal instrumento de trabalho é um equipamento que emite radiação X.

Nesse processo de trabalho, os trabalhadores de saúde executam ações envolvendo assistência no pré, trans e pós procedimentos intervencionistas, assim como na recepção, preparo, orientação, aquisição, gravação, interpretação e arquivamento das imagens, entre outros. É nesse contexto que o trabalhador, muitas vezes desprovido de conhecimento especializado, expõe-se à radiação ionizante. Assim, o conhecimento sobre radioproteção constitui instrumento de trabalho fundamental para esses trabalhadores. Cumpre destacar que, na observação desse processo de trabalho verificou-se o descumprimento da legislação no que se refere à capacitação para o exercício dessas atividades e também no uso das medidas de radioproteção.¹⁰⁻¹¹ Tais medidas quando não utilizadas adequadamente interferem no desgaste do trabalhador decorrente da carga de trabalho física, ou seja, da radiação ionizante.

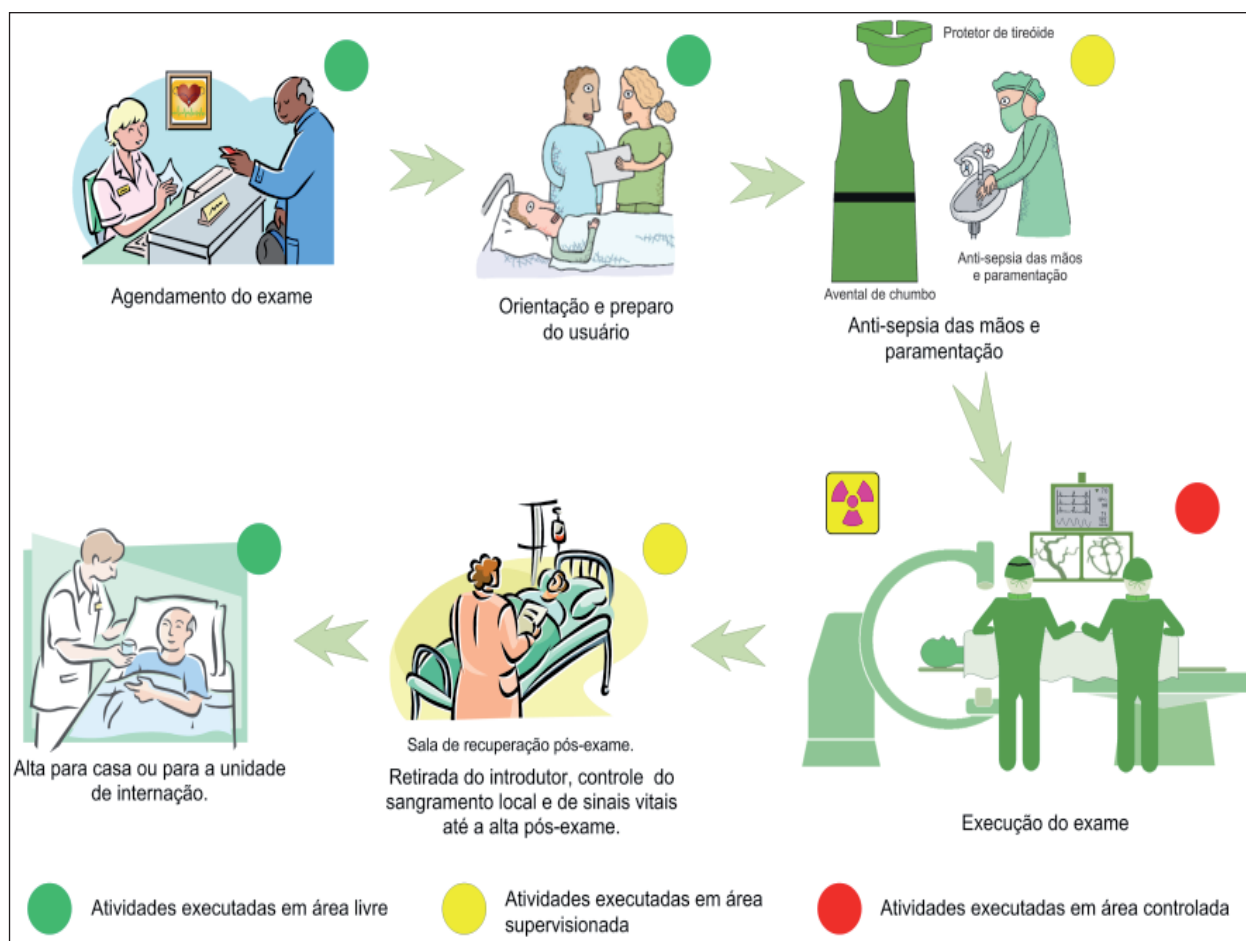


Figura 1 - Processo de trabalho em hemodinâmica e a práxis da enfermagem

Ao utilizar-se a metodologia de Dejours para discutir o desgaste decorrente da exposição à radiação ionizante, embora tenha sido necessária sua adaptação haja vista que o referencial disponível aborda sobremaneira as cargas psíquicas, foi possível dar visibilidade às diversas cargas presentes no cotidiano do trabalho em hemodinâmica, em especial as cargas físicas, que constituíam a preocupação inicial, notadamente na fala dos trabalhadores quando lembravam que haviam sido expostos demasiadamente a carga física de radiação ionizante no passado, pois a radiação é cumulativa e pode levar tempo para manifestar-se, ou seja, cinco a dez anos após a interação dessa com o corpo do trabalhador.

Logo, ao relembrar que trabalhavam sem as mínimas condições de proteção reviveram situações que os preocuparam, porque a pesquisa os levou a refletir sobre sua saúde e segurança radiológica.

Destarte, investigar a práxis da enfermagem em hemodinâmica e a atitude de trabalhadores de enfermagem quanto à necessidade de proteção

radiológica não foram tarefa fácil, pois aliada ao fato dessa carga ser invisível e levar tempo para manifestar-se, acrescenta-se a essa a dificuldade que os trabalhadores apresentam em relacionar tais manifestações a essa carga física de trabalho e também porque esse tipo de desgaste pode ocorrer em função de outras variáveis, como a própria natureza do ser humano.

Associada ao fato desta carga ser invisível, há uma “certa” despreocupação com a educação permanente dos trabalhadores, tanto que, no Brasil, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) editou em 2004 a Resolução n. 290,¹² que dispõe acerca das especialidades de enfermagem, denominando essa como Enfermagem no Diagnóstico por Imagem. Muito antes dessa Resolução, em 1998, o COFEN já havia editado a Resolução n. 211, que trata da atuação desses trabalhadores nessa área do conhecimento.¹³⁻¹⁴ Contudo, tal Resolução não tratou das questões relativas à obrigatoriedade de qualificação desse profissional para a atuação nessa área.

Não sabendo como se proteger, esses profissionais utilizam estratégias de defesas para

justificar o não uso de algumas medidas de radioproteção, fato identificado nas observações dessa práxis. Tais estratégias puderam ser evidenciadas por meio da alegação do desconforto e do peso das vestimentas de chumbo. Também pelo desconhecimento da necessidade do uso de alguns equipamentos, como por exemplo, os óculos de chumbo e as luvas. Ainda ficou evidente que as medidas relativas à distância da fonte de radiação e do tempo de exposição nem sempre foram adotadas, sendo alegado esquecimento.

Tais estratégias de defesa foram evidenciadas na relação dialética que se manteve durante todo processo de investigação, próprio do método, ao perceber-se que o coletivo de trabalhadores *ad hoc* tinha receio de falar sobre essas questões, como se este problema não fosse acontecer com eles e, quando questionados, as respostas eram vazias e quase sempre carregadas de desculpas.

“A finalidade da estratégia coletiva de defesa

é a negação do perigo; é a transformação da situação subjetiva em seu oposto. De vítimas potenciais passivamente expostos ao risco, os [trabalhadores] tornam-se provocadores de um desafio proposital, tronando-se os desafiadores do próprio perigo. Recusam a realidade”^{15:204}

As análises dos relatórios de dosimetria mostraram que os trabalhadores vêm sendo monitorados com regularidade, no entanto, percebeu-se com frequência: o uso incorreto dos monitores, o esquecimento dentro da sala de exame e o não uso pelos trabalhadores. Quando perguntados sobre o porquê dessas atitudes, os trabalhadores alegam esquecimento. Deste modo, os valores encontrados nos relatórios não retratam com fidedignidade os valores reais das doses de radiação recebida por esses trabalhadores. A figura 2 mostra a distribuição das doses individuais apenas de cinco trabalhadores que utilizaram os dosímetros com certa regularidade.

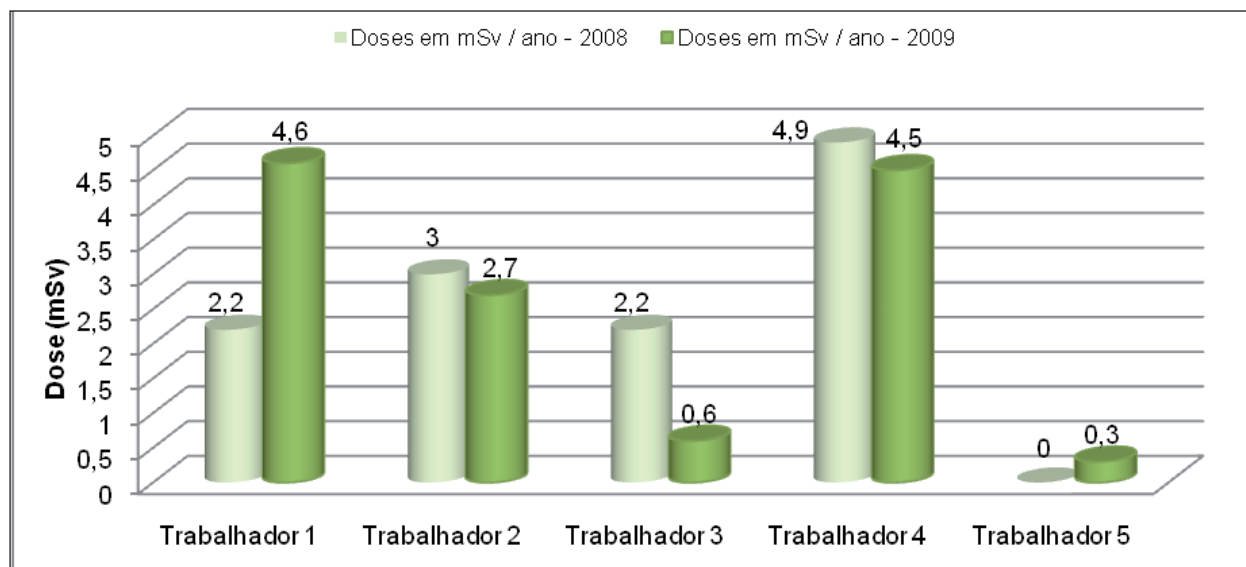


Figura 2 - Distribuição das doses individuais expressas em mSv (milisievert) relativos a 2008 e 2009

Nesta figura se observa que as doses estão dentro dos valores permitidos, ou seja, 20 mSv por ano. No entanto, cabe esclarecer porque alguns trabalhadores apresentam doses relativamente mais altas se comparados com outros trabalhadores que exercem as mesmas funções, como é o caso dos trabalhadores 1 e 4, respectivamente. Nesse período esses trabalhadores cumpriram efetivamente sua jornada de trabalho em áreas controladas, não sendo relatado afastamento por nenhum motivo. Ao contrário do trabalhador 5, que por não cumprir sua carga horária efetivamente nessa área, no ano de 2008 não apresentou dose de radiação, e

no ano de 2009 a dose de 0,3 mSv foi relativa a um único mês em que efetivamente cumpriu ali sua jornada de trabalho. Nos demais meses, embora tenha trabalhado nessa área para cobrir folgas ou faltas por motivo de doença, sua dose se manteve abaixo do limite para leitura. Assim, é importante esclarecer que a dose de radiação recebida por um trabalhador é proporcional ao tempo que ele fica exposto à radiação ionizante.¹⁵

A análise documental dos exames ocupacionais dos dois últimos anos (2008 e 2009) revelou que em 2008 esse controle foi realizado a cada seis meses, como preceitua a legislação, mas em 2009

essa regularidade não se manteve, descumprindo deste modo o que prescreve a legislação.

No que se refere a esse controle ocupacional, a Norma Nuclear 3.01, de 2005, da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), assim como a Portaria 453, de 1998, preceituam que os titulares e empregadores devem implantar um programa de saúde ocupacional para avaliação inicial e periódica da aptidão dos trabalhadores ocupacionalmente expostos à radiação ionizante.^{10,16}

Esse programa deve ser baseado nos Princípios Gerais de Saúde Ocupacional, tendo como referência a Norma Regulamentadora NR n. 7, do Ministério do Trabalho e Emprego, que dispõe sobre o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Esse programa menciona os parâmetros para a monitorização da exposição ocupacional a alguns riscos à saúde, entre os quais o risco de exposição à radiação ionizante.¹¹

No entanto, não são suficientes as legislações e normas regulamentadoras, se estas não forem de conhecimento dos trabalhadores.¹⁷ Como se proteger adequadamente, sem ter conhecimento para tal. Neste sentido, este estudo possibilitou a reflexão com os trabalhadores de enfermagem que atuam em serviços de hemodinâmica, sendo que tal referencial teórico metodológico visa não apenas dar voz ao trabalhador, mas possibilitar que seja sujeito ativo no processo de trabalho. Os achados encontrados neste estudo reafirmam a convicção de que os trabalhadores que exercem a prática em hemodinâmica devem fazê-lo de forma consciente e a educação permanente é o caminho para que possam prevenir-se dos desgastes decorrentes do processo de trabalho.

CONCLUSÃO

Analisar a atitude de trabalhadores de enfermagem em relação ao uso das medidas de radioproteção em procedimentos intervencionistas não foi tarefa simples, pois além de se tratar de risco invisível e levar tempo para manifestar-se, os trabalhadores relutam em relacioná-las com a exposição à radiação ionizante.

No entanto, quando se revelam, os trabalhadores não os associam a exposição à radiação ionizante, lançando mão de estratégias de defesa expressas pela negação e por relacioná-los com herança familiar, ao fato de ser mulher e até mesmo ao acaso. Em resumo, eles banalizam tais manifestações e se adaptam à situação, como se fosse algo normal, talvez por receio de perder o

emprego, em um ou mesmo dos empregos, pois há trabalhadores que laboram em dois lugares, ambos com radiação.

Tal estratégia de defesa foi evidenciada na relação dialética que se manteve durante todo o processo de investigação próprio do método: percebe-se que os trabalhadores tinham receio de falar sobre essas questões como se o problema não fosse acontecer com eles, e quando questionados, as respostas eram evasivas e quase sempre carregadas de desculpas.

A maioria dos trabalhadores fez referência ao desconforto acerca do uso das vestimentas individuais de chumbo e a omissão do serviço em fornecer algumas delas, como óculos e luvas de chumbo. Também ficou evidente que o serviço não oferece qualificação para atuação nessa área, apesar do desejo desses trabalhadores em se qualificar para fazer parte desse processo de trabalho com maior segurança.

Diante dessas evidências de que os trabalhadores se expõem à radiação ionizante, de maneira especial, por desconhecimento, não só do uso das vestimentas de proteção radiológica, mas também das medidas básicas de como se proteger das radiações, a Educação Permanente (EP) é um caminho para mudar essa realidade. Escutar os trabalhadores falando sobre suas necessidades e de problemas vivenciados no cotidiano do seu trabalho foi fundamental, pois assim podemos compreender a real necessidade dos trabalhadores, com base em problemas enfrentados na prática. Nesse contexto, a EP deve ser pensada de modo a gerar nos trabalhadores atitudes condizente com os princípios de radioproteção em serviço de hemodinâmica.

REFERÊNCIAS

1. Saad JA, Garcia JC, Guimarães JI. Diretriz para realização de exames diagnósticos e terapêuticos em hemodinâmica. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 82 (supl 1):1-6.
2. Canevaro L. Aspectos físicos e técnicos da radiologia intervencionista. *Rev Bras Física Médic* [online]. 2009 [acesso 2011 Ago 20]; 3:101-15. Disponível em: http://www.abfm.org.br/rbfm/publicado/RBFM_v3n1_101-15.pdf
3. Arias CF. La regulación de la protección radiológica y la función de las autoridades de salud. *Rev Panam Salud Publica* [online]. 2006 [cited 2010 Jun 17]; 20(2/3):188-97. Available from: http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1020-49892006000800004&script=sci_arttext

4. Flôr RC. O trabalho da enfermagem em hemodinâmica e o desgaste dos trabalhadores decorrente da exposição à radiação ionizante [tese]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem; 2010.
5. Santos PR. Study of the process of work of the nursing in hemodynamics: wastes, work loads and factors of risks to the workers' health. Rio de Janeiro (RJ): Fiocruz; 2008.
6. Lancman S, Sznelwar LI. Christophe Dejours: da psicopatologia à psicodinâmica do trabalho. Rio de Janeiro (RJ): Fiocruz; 2008.
7. Silva LP, Maurício CLP, Canevaro LV, Oliveira OS. Avaliação da exposição dos médicos à radiação em procedimentos hemodinâmicos intervencionistas. Radiol Bras [online]. 2008 [acesso 2010 Jan 26]; 41(5):319-23. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842008000500010&lng=pt&nrm=iso
8. Arranz L. A organização da física médica e da proteção radiológica na área médica na Espanha. Radioproteção [online]. 2009 Dez - 2010 Mai [acesso 2011 Mai 26]; 2(16-17): 33-41. Disponível em: http://www.sppcr.online.pt/revista_2010.pdf
9. Dejours C, Abdoucheli E, Jayet C. Psicodinâmica do trabalho: contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho. São Paulo (SP): Atlas; 2007.
10. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria n. 453, de 1º de junho de 1998: diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. Brasília (DF): MS, 1998.
11. Ministério do Trabalho (BR). Portaria 3214 de 08 de junho de 1978: aprova as Normas Regulamentadoras - NR do Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. In: Manual de Legislação. 44ª Ed. São Paulo: Atlas; 2004.
12. Conselho Federal de Enfermagem (BR). Resolução n. 290/2004: dispõe sobre as especialidades de enfermagem. 2004 [acesso 2010 Jun 16]. Disponível em: <http://portalcofen.gov.br>
13. Conselho Federal de Enfermagem (BR). Resolução nº 211/1998: dispõe sobre a atuação dos profissionais de enfermagem que trabalham com radiação ionizante. 1998 [acesso 2010 Abr 26]. Disponível em: <http://portalcofen.gov.br/sitenovo/node/4258>
14. Conselho Federal de Enfermagem (BR). Resolução nº 226/2000: dispõe sobre o registro para especialização de Técnicos e Auxiliares de Enfermagem. 2000 [acesso 2010 Abr 26]. Disponível em: <http://portalcofen.gov.br/sitenovo/node/4268>
15. Tauhata L, Salati IPA, Prinzi RD, Prinzi MARRD. Radioproteção e dosimetria: fundamentos. Rio de Janeiro (RJ): IRD/CNEN; 2003.
16. Ministério da Ciência e Tecnologia (BR), Comissão Nacional de Energia Nuclear. Resolução CNEN n. 27/2005: Norma CNEN NN-3.01 - Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Brasília (DF): MCT; 2005.
17. Brand CI, Fontana RT, Santos AV. A saúde do trabalhador em radiologia: algumas considerações. Texto Contexto Enferm [online]. 2011 [acesso 2011 Jun 30]; 20(1):68-75. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v20n1/08.pdf>