



PESQUISA

THE TEAM OF NURSING AND RADIOLOGICAL HAZARDS

A EQUIPE DE ENFERMAGEM E OS RISCOS RADIOLÓGICOS

EL PERSONAL DE ENFERMERÍA Y LOS RIESGOS RADIOLÓGICOS

Luana Possamai Menezes¹, Fernanda Sarturi², Gianfábio Pimentel Franco³

ABSTRACT

Objective: To describe the characteristics of personal and professional profile of the nursing staff of the radiology industry. **Methods:** This is a field research with a quantitative approach, performed in a public hospital in Rio Grande do Sul, with ten employees of the nursing team. Data collection was by a questionnaire and data were tabulated and organized into charts and tables, based according to the literature on topic. **Results:** The subjects were female, 50% aged between 40-49 years, 60% married, 60% nursing assistants at the institution for more than three years and remain in the sector radiological more than three hours / day, 50% make use of PPE and 80% know the health risks, especially, sterility and cancer. **Conclusion:** The Continuing Education can be a tool to be used by nursing staff to avoid unsafe practices against ionizing radiation. **Descriptors:** Nursing, Occupational health, Radiology, Ionizing radiation.

RESUMO

Objetivo: Descrever as características do perfil pessoal e profissional da equipe de enfermagem do setor radiológico. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa de campo com abordagem quantitativa, realizada em um Hospital Público do Rio Grande do Sul, com dez trabalhadores da equipe de enfermagem. A coleta dos dados foi por um questionário e os dados foram organizados e tabulados em gráficos e tabelas, fundamentados conforme a literatura pertinente à temática. **Resultados:** Os sujeitos eram do sexo feminino, 50% com faixa etária entre 40 a 49 anos, 60% casadas, 60% auxiliares de enfermagem na instituição a mais de três anos e permanecem no setor radiológico mais de três horas/dia, 50% fazem uso dos EPIs e 80% conhecem os riscos à saúde, principalmente, esterilidade e câncer. **Conclusão:** A Educação Permanente pode ser uma ferramenta a ser utilizada pela equipe de enfermagem para evitar práticas não seguras frente às radiações ionizantes. **Descritores:** Enfermagem, Saúde do trabalhador, Radiologia, Radiação ionizante.

RESUMEN

Objetivo: Describir las características del perfil personal y profesional del personal de enfermería de la industria de la radiología. **Métodos:** Se trata de una investigación de campo con un enfoque cuantitativo, realizado en un hospital público de Río Grande do Sul, con diez empleados del equipo de enfermería. La recolección de datos fue un cuestionario y los datos fueron tabulados y organizados en cuadros y tablas, basado de acuerdo a la literatura sobre el tema. **Resultados:** Los sujetos del sexo femenino, 50% con edades comprendidas entre 40-49 años, 60% casados, 60% auxiliares de enfermería en la institución por más de tres años y permanecer en el sector radiológico más de tres horas al día. **Conclusión:** La educación permanente puede ser una herramienta para ser utilizada por el personal de enfermería para evitar prácticas no seguras contra radiaciones ionizantes. **Descriptor:** Enfermería, Salud ocupacional, Radiología, Radiación ionizante.

¹ Enfermeira. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Bolsista CAPES. E-mail: luana.possamai.menezes@hotmail.com. ² Enfermeira. Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Santa Maria. Docente do Curso de Graduação em Enfermagem da UFSM-CESNORS. E-mail: fernandasarturi@yahoo.com.br. ³ Enfermeiro. Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Docente do Curso de Graduação em Enfermagem da UFSM-CESNORS. E-mail: gianfabioprofranco@yahoo.com.br. Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Educação Superior Norte do Rio Grande do Sul (UFSM/CESNORS).

INTRODUÇÃO

A radiação é a propagação de energia na forma de ondas eletromagnéticas ou de partículas. A onda eletromagnética é uma forma de energia constituída por campos elétricos e campos magnéticos, variáveis e oscilando em planos perpendiculares entre si, capazes de propagar-se no espaço. No vácuo, sua velocidade de propagação é de 300.000 km/s. As radiações eletromagnéticas mais conhecidas são: luz, micro-ondas, ondas de rádio, radar, laser, raios X e radiação gama. As radiações sob a forma de partículas, com massa, carga elétrica e carga magnética mais comuns são os feixes de elétrons, os feixes de prótons, radiação beta e radiação alfa.¹

Dependendo da quantidade de energia, uma radiação pode ser descrita como não ionizante ou ionizante. Radiações não ionizantes possuem relativamente baixa energia. De fato, radiações não ionizantes estão sempre à nossa volta. Ondas eletromagnéticas como a luz, calor e ondas de rádio são formas comuns de radiações não ionizantes.¹

A radiação ionizante é qualquer partícula ou radiação eletromagnética que, ao interagir com a matéria, retira elétrons dos átomos ou de moléculas, transformando-os em íons, direta ou indiretamente. Assim, as partículas alfa e beta e a radiação gama, emitidas por fontes radioativas, bem como os raios X, emitidos pelos respectivos aparelhos, são radiações ionizantes.¹

A especialidade médica denominada Radiologia e Diagnóstico por Imagem, a qual abrange a realização de radiografia, mamografia, ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância nuclear, entre outros, exige uma variedade de procedimentos relacionados ao uso de radiação ionizante e à atuação dos trabalhadores de enfermagem. A ação da

enfermagem nessa especialidade ocorre, principalmente, no preparo dos usuários em exames contrastados (ou seja, na administração das soluções por diversas vias), na orientação antes e após os exames, no preparo do ambiente e dos materiais a serem utilizados.²

Além disso, faz parte da atuação da enfermagem o acompanhamento de alguns exames, especialmente daqueles em que os usuários não podem ficar sozinhos na sala de exame devido às suas condições clínicas; é o caso dos politraumatizados, das crianças, entre outros. O acompanhamento desses exames requer que os trabalhadores de enfermagem sejam orientados, principalmente acerca de sua proteção radiológica, de modo a evitar as exposições desnecessárias às radiações.²

O efeito das radiações ionizantes em um indivíduo depende basicamente da dose absorvida (alta/baixa), da taxa de exposição (crônica/aguda) e da forma da exposição (corpo inteiro/localizada). Qualquer dose absorvida, inclusive as doses provenientes de radiação natural, pode induzir ao câncer ou a destruir células. A questão é de probabilidade de dano, probabilidade de mutações precursoras de câncer e número de células mortas. Quanto maiores as taxas de dose e as doses absorvidas, maiores as probabilidades de dano, de mutações precursoras de câncer e de morte celular.³

Pelo fato da enfermagem atuar cada vez mais com tecnologias emissoras de radiação ionizante em seu processo de trabalho, é imperiosa a sua qualificação.³ Esse campo de atuação profissional tende a aumentar cada vez mais e os profissionais dessa área precisam preparar-se para atuar com segurança nessas especialidades.

Como ferramenta de proteção à saúde dos trabalhadores, o Ministério da Saúde possui a Norma Regulamentadora (NR) nº 32, a qual

estabelece as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral.⁴

A referida normativa dispõe sobre os cuidados a serem tomados pelos profissionais que trabalham em áreas fontes de radiação ionizante, entre elas o setor radiológico, que é o local de realização dos exames de radiografias e tomografias computadorizadas, abrangendo cuidados como: permanecer nestas áreas o menor tempo possível para a realização do procedimento; ter conhecimento dos riscos radiológicos associados ao seu trabalho; estar capacitado inicialmente e de forma continuada em proteção radiológica; usar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados para a minimização dos riscos; estar sob monitoração individual de dose de radiação ionizante, nos casos em que a exposição for ocupacional.⁴

A mesma norma também expõe os serviços de proteção radiológica, os quais devem possuir equipamentos para: monitoração individual dos trabalhadores e de área; proteção individual e medições ambientais de radiações ionizantes específicas para práticas de trabalho.

Considerando o exposto, esta pesquisa justifica-se pela preocupação com a saúde dos trabalhadores de enfermagem, bem como pelos poucos estudos relacionados à temática, a fim de contribuir com a construção do conhecimento sobre o assunto.

O objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil pessoal e profissional dos trabalhadores da equipe de enfermagem do setor radiológico de um Hospital Público do Rio Grande do Sul.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de campo, exploratória, descritiva, com abordagem R. pesq.: cuid. fundam. online 2013. abr./jun. 5(2):3580-87

quantitativa. Os sujeitos deste estudo foram dez trabalhadores da equipe de enfermagem, entre eles enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de enfermagem, atuantes no setor radiológico de um Hospital Público do Rio Grande do Sul. A coleta dos dados ocorreu nos meses de Agosto e Setembro de 2011, por meio de um questionário com questões abertas e fechadas com perguntas dicotômicas, tricotômicas, de múltipla escolha e mistas.

Todos os preceitos éticos e legais foram respeitados, conforme aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, sob a CAEE nº 0216.0.243.000-11. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, deu-se início à coleta de dados. Para a análise dos dados, estes foram organizados e tabulados em gráficos e tabelas, com auxílio do programa *Microsoft Office Excel 2007*. Os dados foram fundamentados conforme a literatura pertinente à temática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Participaram da pesquisa 83% dos trabalhadores da equipe de enfermagem, sendo enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, já que 17% dos trabalhadores não aceitaram participar do estudo. A seguir, seguem os resultados referentes ao Perfil Pessoal (Tabela 1) e o Perfil Profissional (Tabela 2), este último, também abrange a descrição dos resultados relacionados à segurança do trabalho no setor de radiologia.

Tabela 1- Perfil Pessoal.

Respondentes	Sexo	Idade	Estado Conjugual	Número de filhos
1	F	53	Casada	3
2	F	63	Solteira	1
3	F	50	Casada	0
4	F	42	Casada	2
5	F	48	Casada	>3
6	F	49	Casada	0
7	F	55	Separada	2
8	F	48	Solteira	0
9	F	46	Casada	2
10	F	50	Solteira	0

Verifica-se, na Tabela 1, que 100% dos sujeitos da pesquisa são do sexo feminino e que suas faixas etárias estão 50% entre 40 a 49 anos; 40% de 50 a 59 anos e 10% entre 60 e 69 anos. No que se refere ao estado conjugal, 60% são casadas, 30% são solteiras e 10%, separadas. Quanto ao número de filhos, 40% delas não têm filho; 30% têm dois filhos; 10%, um filho; 10%, três filhos e outros 10% têm mais de três filhos.

Tabela 2. Perfil Profissional.

Respondentes	1 - Ocupação atual na equipe de enfermagem	2 - Tempo de trabalho na instituição hospitalar	3 - Turno de trabalho
1	Enfermeira	>3 anos	Diurno
2	Enfermeira	>3 anos	Diurno
3	Técnica de enfermagem	>3 anos	Diurno
4	Auxiliar de enfermagem	>3 anos	Diurno
5	Auxiliar de enfermagem	>3 anos	Diurno
6	Auxiliar de enfermagem	>3 anos	Diurno
7	Auxiliar de enfermagem	>3 anos	Diurno
8	Auxiliar de enfermagem	>3 anos	Diurno
9	Auxiliar de enfermagem	>3 anos	Diurno
10	Técnica de enfermagem	>3 anos	Diurno

Na Tabela 2, observa-se que, quanto à ocupação, 20% são Enfermeiras, 20% são Técnicas de Enfermagem e 60% são Auxiliares de enfermagem. Com relação ao tempo de trabalho na instituição, 100% atuam na instituição hospitalar há mais de três anos, desempenhando o serviço nos turnos da manhã e da tarde.

Diante dos resultados sobre o trabalho no setor de radiologia, tem-se que: o tempo de permanência dos profissionais no setor radiológico é superior a três horas para 100% das participantes. O tempo de exposição à radiação ionizante para 60% das participantes é superior a três horas; 30% ficam expostas apenas 15 minutos e 10% não responderam. Sobre o uso de EPIs, 50% R. pesq.: cuid. fundam. online 2013. abr./jun. 5(2):3580-87

responderam que fazem uso de tais equipamentos para entrar no setor radiológico; 40% responderam que não fazem uso e 10% não responderam.

Quanto ao conhecimento sobre os riscos à saúde e doenças relacionadas a partir da exposição à radiação ionizante, 80% responderam que têm esse conhecimento, descrevendo a esterilidade e o câncer como principais consequências e 20% não souberam responder. Sobre o conhecimento de quais EPIs devem ser usados na exposição à radiação ionizante, 50% das participantes da pesquisa responderam saber quais são os necessários (dosímetro e avental de chumbo). Em contrapartida, outros 50% não souberam responder.

No que tange à realização de exames periódicos para a saúde desses trabalhadores, 100% delas responderam que os realizam, sendo os mais comuns os exames laboratoriais (hemograma completo, exame qualitativo urina) e dosagem de radiação pelo dosímetro.

Ao serem questionadas sobre a realização de capacitações ou Educação Permanente relacionadas aos riscos ocupacionais suscetíveis com a radiação ionizante no setor, 50% responderam que os fizeram ou fazem. Em contrapartida, os outros 50% responderam não ter feito ou não fazer. Quanto à realização de capacitações ou Educação Permanente com os profissionais sobre o uso dos EPIs necessários para a exposição direta aos raios ionizantes, 60% responderam que fizeram ou fazem e, 40% responderam que não fez ou que não faz. Quanto à necessidade de realizar capacitações ou Educação Permanente com os profissionais para esclarecimento sobre a exposição às radiações ionizantes, 90% das respondentes afirmam que é necessário e importante ser realizada, os demais acreditam que isso não é fundamental.

A enfermagem é reconhecida como uma profissão hegemonicamente feminina, o que se relaciona a sua história, já que, inicialmente, era

exercida exclusivamente por mulheres,⁵ dado também evidenciado nesta pesquisa.

Complementando essa afirmativa, recorreremos a um estudo de revisão bibliográfica que contemplasse as implicações de gênero na profissão da enfermagem.⁶ Tal estudo afirma que a profissão de enfermeira, em face de haver predominância de mulheres e da natureza do trabalho, se mostrava como uma prática social sexuada, implicando na necessidade de atributos que não se enquadravam na ordem dos conhecimentos técnicos, mas nas qualidades percebidas como intrínsecas à natureza feminina.

A exposição à radiação ionizante sofrida pelos usuários do serviço na realização de alguns exames é esporádica, se comparada à dosagem recebida pelos profissionais da saúde ou trabalhadores do setor de radiologia, que é mais intensa em função do contato frequente ou constante com a radiação.

Os profissionais do serviço, conforme respondido nos formulários desta pesquisa, têm exposição física diária a esses raios, ultrapassando três horas no setor específico e o mesmo ocorre com a exposição à radiação propriamente dita. Isso se transforma em um agravante para saúde dos trabalhadores, quando se constata que nem todos desenvolveram a Educação Permanente ou Educação Continuada sobre os riscos da radiação, ou que nem todos acreditam na importância da proteção.

Pode-se complementar essa ideia com as afirmativas de um estudo reflexivo², trazendo a assertiva de que apesar de a EP estar bem fundamentada teoricamente, ainda não se conseguiu implantar na prática dos serviços os seus pressupostos pedagógicos e metodológicos. Esse fato é observado nos Serviços de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, pois estes possuem saberes e práticas específicas no seu processo de trabalho e, mesmo sendo setores com R. pesq.: cuid. fundam. online 2013. abr./jun. 5(2):3580-87

características especiais, pouca ênfase é dada a esse conhecimento específico.

É importante levar em consideração que a maioria dos respondentes tem conhecimento, mesmo que básico ou superficial, de quais são as consequências à saúde dos trabalhadores que sofrem doses de radiação e os EPIs necessários para se evitar exposição demasiada a este agente.

O fato que preocupa nessa afirmativa é que o número de profissionais que tem o conhecimento não é predominante, situação que define a suposta exposição de uma parcela desses profissionais às radiações ionizantes, sem a devida cautela e relevância. Entre os Equipamentos de Proteção que devem ser usados no trabalho direto à fonte de radiação estão: vestimentas de segurança que ofereçam proteção ao tronco e luva de segurança para proteção das mãos contra radiações ionizantes, assim como anteparos de vidro plumbífero.

Além disso, considerando as atividades exercidas, são recomendados EPIs tais como luvas, máscaras e aventais de látex nitrílico para proteção contra os agentes químicos usados durante a preparação de soluções e máscaras próprias para retenção de impurezas e agentes biológicos que expõem o trabalhador durante os exames.⁷

Em complementação, podem-se utilizar os dados obtidos da pesquisa realizada nos serviços de hemodinâmica de dois hospitais do município de São Paulo. Eles afirmam que, mesmo sendo em minoria as respostas negativas, é importante ressaltar que a falta de uma ou de um conjunto de medidas de controle da exposição à radiação ionizante pode acarretar num aumento da dose recebida pela equipe médica dos serviços de hemodinâmica.⁸

A NR 32 traz os cuidados a serem tomados pelos profissionais que trabalham em áreas onde existam fontes de radiação ionizante, os quais

abrangem: permanecer nestas áreas o menor tempo possível para a realização do procedimento; ter conhecimento dos riscos radiológicos associados ao seu trabalho; estar capacitado inicialmente e de forma continuada em proteção radiológica; usar EPIs adequados para a minimização dos riscos como mencionado acima; estar sob monitoração individual de dose de radiação ionizante, nos casos em que a exposição seja ocupacional.⁴

Quanto à afirmação dos respondentes sobre o tempo de atuação em anos ou meses no setor de radiologia, relaciona-se este ao efeito de exposição a essas radiações a longo prazo, as quais propiciam também a longo prazo o aparecimento de sinais e sintomas de possíveis complicações para a saúde desses trabalhadores. É o que afirma uma pesquisa desenvolvida com 16 técnicos em radiologia que trabalhavam em três hospitais na região de abrangência de uma Coordenadoria Estadual de Saúde, situados no interior do Estado do Rio Grande do Sul, a qual objetivava investigar possíveis morbidades e riscos ocupacionais a que estavam expostos estes trabalhadores, bem como apurar seus conhecimentos acerca da proteção preventiva.

A sintomatologia apresentada pelos técnicos em radiologia participantes de tal pesquisa foi basicamente: anorexia pelo menos uma vez ao mês, abordada em 62,5% das respostas; náuseas, entre 37,5% dos pesquisados, que mencionaram sofrer essa sensação uma vez ao mês; êmese, em 12,5% dos entrevistados, os quais afirmaram ter a manifestação desse sinal no mesmo intervalo de tempo; diarreia, em 37,5% deles no mesmo período; astenia e fibromialgia, presente em 12,5% dos pesquisados durante o mês. No entanto, a cefaléia foi um dos sintomas prevalentes, pois os dados encontrados demonstram que 12,5% dos técnicos em radiologia a apresentam uma vez ao mês; 12,5%, duas vezes;

12,5%, cinco vezes; 25% mencionam mais de cinco episódios por mês e 25% afirmaram não ter cefaléia habitualmente.⁷

Ao complementar as discussões das pesquisas mencionadas, realizadas sobre as doenças desenvolvidas a partir da exposição à radiação ionizante, recorre-se a afirmativa do Ministério da Saúde, o qual estabeleceu uma maneira de se classificarem as doenças relacionadas ao trabalho, as quais são decorrentes da exposição às radiações ionizantes, e que foram denominadas e codificadas segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

Como principais doenças relacionadas às Radiações Ionizantes, temos: neoplasia maligna da cavidade nasal e dos seios paranasais; neoplasia maligna dos brônquios e do pulmão; neoplasia maligna dos ossos e cartilagens articulares dos membros (inclui "sarcoma ósseo"); outras neoplasias malignas da pele; leucemias; outros transtornos especificados dos glóbulos brancos: leucocitose, reação leucemóide; conjuntivite; catarata; radiodermatite; afecções da pele e do tecido conjuntivo relacionados com a radiação, não especificadas; osteonecrose: osteonecrose devido a drogas; outras osteonecroses secundárias; infertilidade masculina; efeitos agudos (não especificados) da radiação.⁹

A partir do que afirmam algumas pesquisas quanto aos exames de rotina que os trabalhadores atuantes no setor radiológico expostos às radiações ionizantes devem realizar, destacam-se o hemograma completo, exames da função eritrocitária, exames que avaliam a função leucocitária e plaquetária, e a contagem de plaquetas, feitas não só na admissão ao serviço, como também, semestralmente.⁷ Ao comparar os dados obtidos nesta pesquisa, a qual foi desenvolvida com a equipe de enfermagem atuante no setor radiológico, aos obtidos através de um estudo desenvolvido com os técnicos em radiologia, ambas refletem a mesma conclusão

quanto à necessidade de desenvolver a Educação Permanente (EP) ou capacitações contínuas com os profissionais sobre os riscos ocupacionais existentes nesse setor hospitalar. Quando questionados sobre a necessidade da prática de EP em sua área de atuação profissional, as respostas obtidas denunciaram que a maioria dos trabalhadores admite o valor dessa estratégia.⁷

Destarte, o conceito elaborado pelo Ministério da Saúde sobre a EP a entende como a aprendizagem no trabalho, através da qual o aprender e o ensinar se incorporam ao cotidiano das organizações e ao trabalho.⁹ Ela é realizada a partir dos problemas enfrentados na realidade e leva em consideração os conhecimentos e as experiências que as pessoas já têm. Propõe que os processos de educação dos trabalhadores da saúde se façam a partir da problematização do processo de trabalho, e considera que as necessidades de formação e desenvolvimento dos trabalhadores sejam pautadas pelas necessidades de saúde das pessoas e populações. Os processos de EP em saúde têm como objetivo a transformação das práticas profissionais e da própria organização do trabalho.¹⁰

A Educação Permanente oportuniza que ações educativas desencadeadas pelo diálogo, reflexão crítica, problematização, construção e integração de novos conhecimentos sejam relacionadas às realidades vivenciadas no trabalho. Ela é capaz de desenvolver novas ideias para se processarem as transformações necessárias na adaptação e implementação do trabalho/cuidado. Assim, as estratégias de aprendizagem podem servir para desenvolver o pensamento crítico e dialógico, a fim de possibilitar um espaço de participação coletiva e fazer compreender a realidade do trabalho e promover estratégias adequadas para a produção de novos conhecimentos em busca da mudança.¹¹

Promover a manutenção da EP em meio aos profissionais que se expõem à radiação ionizante é R. pesq.: cuid. fundam. online 2013. abr./jun. 5(2):3580-87

de extrema importância, pois ela mostra que a proteção não ocorre apenas pelo fornecimento de equipamentos, mas também, mediante controle e validação dos procedimentos de proteção, tanto para a equipe de saúde como para os pacientes.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos na pesquisa permitiram caracterizar o perfil pessoal e profissional dos trabalhadores da equipe de enfermagem de um setor radiológico, assim como possibilitaram verificar o entendimento desses profissionais quanto à exposição segura à radiação. O resultado desta pesquisa pode se configurar como o reflexo do risco à saúde dos trabalhadores dos serviços de radiologia.

É relevante compreender que, mesmo que a instituição hospitalar tenha normativas que ressaltem a importância do uso de EPIs, assim como demais formas de segurança à saúde desses trabalhadores, os resultados obtidos não apresentaram predominância positiva. Essas informações podem ser relacionadas a vários fatores, porém, o que importa realmente é o que pode ser feito para mudar essa realidade. Por mais que os profissionais da equipe de enfermagem tenham conhecimento sobre os riscos ocupacionais sofridos por estarem expostos à radiação ionizante, o comprometimento a longo prazo da saúde destes é inevitável. Por essa razão, é importante criar mecanismos que possibilitem cuidados a essa exposição.

Assim compreende-se que após a análise e discussão dos resultados obtidos pela pesquisa é a necessidade existente em desenvolver a Educação Permanente com a equipe de enfermagem como estratégia de segurança de suas práticas. Pois é por meio da educação e do conhecimento que o trabalho pode ser desenvolvido com maior segurança e responsabilidade, refletindo na saúde destes trabalhadores, assim como, também pode

refletir indiretamente no cuidado e na saúde dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Cardoso EM. Programa de integração CNEN Módulo informação técnica. Comissão Nacional de Energia Nuclear. 2003. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/ensino/apostilas/PIC.pdf>, acesso em: 4 de abril de 2011.

2. Flôr RC, Gelbcke FL. Tecnologias emissoras de radiação ionizante e a necessidade de educação permanente para uma práxis segura da enfermagem radiológica. *Rev Bras Enferm.* Set/Out 2009; 62(5): 766-70.

3. Nouailhetas Y. Apostila Educativa Radiações Ionizantes e a vida. Comissão Nacional de Energia Nuclear. 2003. Disponível em: http://www.cnen.gov.br/ensino/apostilas/rad_io n.pdf. Acesso em: 25 de Fevereiro de 2011.

4. Brasil. Ministério da Saúde. NR 32 - segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Portaria GM nº. 485, de 11 de novembro de 2005. Portaria GM nº. 939, de 18 de novembro de 2008. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_32.pdf, acesso em: 1 de Abril de 2011.

5. Sarturi F. Nível de stress do enfermeiro hospitalar frente a suas competências. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2009.

6. Santos TCF, Barreira IAA mulher e a enfermeira na nova ordem social do estado novo. *Texto Contexto Enferm.* Jul/Set 2008; 17(3):587-93.

7. Brand CI, Fontana RT, Santos AV. A saúde do trabalhador em Radiologia: algumas considerações. *Texto Contexto Enferm.* Jan/Mar 2011; 20(1):68-75.

8. Gronchi CC, Furnari L, Cecatti SGP, Campos LL. Controle da exposição ocupacional às radiações ionizantes nos serviços de hemodinâmica segundo

R. pesq.: cuid. fundam. online 2013. abr./jun. 5(2):3580-87

Portaria 453 e american college of cardiology. *Rev Bras Fis Med.* 2009; 2(1):2-5.

9. Brasil. Ministério da Saúde. Lista de Doenças Relacionadas com o trabalho do Ministério da Saúde. Portaria nº. 1339/ GM em 18 de Novembro de 1999.

10. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Educação Permanente em Saúde. Secretaria de Gestão do trabalho e da Educação na saúde. Departamento de Gestão da Educação em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

11. Medeiros AC, Castro QLP, Siqueira HCH, Cecagno D, Lima CM. Gestão Participativa na educação permanente em saúde: olhar das enfermeiras. *Rev Bras Enferm.* Jan/Fev 2010; 63(1):38-42.

Recebido em: 21/06/2012

Revisões Requeridas em: Não

Aprovado em: 18/01/2013

Publicado em: 01/04/2013