

Sepúlveda, L. L. L. et al.



REVISÃO INTEGRATIVA

Situação dos serviços de radiologia e a saúde ocupacional de seus trabalhadores
Status of radiology services occupational health and its workers
Estado de radiología de servicios de salud ocupacional y sus trabajadores

Lucas Lago Leal Sepúlveda¹, Idna de Carvalho Barros², Fernando José Guedes da Silva Júnior³, Maria Zélia Araújo Madeira⁴

RESUMO

Trata-se de um estudo cujo objetivo é traçar o perfil da produção técnico-científica sobre a saúde dos trabalhadores em serviços de radiologia, publicados no período de 2000 a 2011 e analisar, na literatura científica disponível, a relação entre a situação dos serviços de radiologia e a saúde ocupacional de seus trabalhadores. Pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa, realizado nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-americana e do caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e MEDLINE via PubMed no período de 2000 a 2011, Das sete produções científicas levantadas destacam-se o ano de 2006 como o de maior produção com dois artigos sobre a problemática abordada. Em relação ao enfoque temático o mapeamento dos artigos possibilitou o enquadramento da produção analisada em duas categorias temáticas: a primeira abordando a saúde ocupacional dos trabalhadores em radiologia e a segunda relacionando a situação dos serviços de radiologia e a saúde ocupacional de seus trabalhadores. Assim espera-se com este estudo, contribuir para a ampliação da produção de conhecimento científico sobre o tema, direcionando estudos futuros a fim de ampliar os espaços no conhecimento. **Descritores:** Radiologia. Radioproteção. Saúde do trabalhador.

ABSTRACT

The study aimed to define the profile of technical-scientific production about the health of workers in radiology services, published between 2000 to 2011 and analyze the available scientific literature, the relationship between the position of radiology services and occupational health of their workers. This is a bibliographic study on databases Scientific Electronic Library Online (SciELO), the Latin American and Caribbean Health Sciences (LILACS) and the period prescribed MEDLINE via PubMed from 2000 to 2011. Of the seven productions raised in scientific databases, we highlight the year 2006 recorded the highest production with two articles on the problems addressed. In relation to the thematic focus of the articles allowed mapping the framework of production raised in two categories of thematic analysis addressing the occupational health of workers in radiology and relate the situation of radiology services and occupational health of its workers. Thus it is hoped this study was to contribute to the increased production of scientific knowledge on the subject, directing future studies to expand knowledge spaces. **Descriptors:** Radiology. Radioprotection. Occupational health.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue el perfil de la producción técnico-científica sobre la salud de los trabajadores en los servicios de radiología, publicado entre 2000 y 2011 y analizar la literatura científica disponible, la relación entre la posición de los servicios de radiología y salud en el trabajo de su trabajadores. Se trata de un estudio bibliográfico de revisión integradora tipo, llevado a cabo en las bases de datos Scientific Electronic Library Online (SciELO), América Latina y el Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS) y el plazo previsto en MEDLINE a través de PubMed desde 2000 hasta 2011, de las siete producciones científicas planteadas se destacan en el año 2006 como el más grande de producción con dos artículos sobre los problemas abordados. En relación con el enfoque temático de los artículos permitió cartografiar el marco de la producción analizada en dos temas: el primero frente a la salud ocupacional de los trabajadores en la radiología y la segunda sobre la situación de los servicios de radiología y salud ocupacional de sus trabajadores. Por lo tanto, se espera que este estudio fue el de contribuir al aumento de la producción del conocimiento científico sobre el tema, la dirección de futuros estudios para ampliar los espacios de conocimiento. **Descritores:** Radiología. Radioprotección. La salud ocupacional.

1 -Tecnólogo em Radiologia pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI). E-mail: lucasiago@hotmail.com. 2 -Enfermeira e Tecnólogo em Radiologia. Mestre em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). E-mail: idnabarros@bol.com.br. 3 -Enfermeiro. Mestrando em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Email: fernandoguedersjr@gmail.com. 4 -Enfermeira. Mestre em Educação. Doutoranda em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Email: zeliamaideira15@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

A radiação ionizante é caracterizada pelo transporte de energia capaz de causar ionização da matéria. Quando este tipo de radiação atravessa a matéria, confere energia por excitações ou ionizações. Seus efeitos dependem, sobretudo, da quantidade e da qualidade da radiação incidente a qual irá interagir, bem como da natureza do material (FLOR; KIRCHHOF, 2006).

Destaca-se a atenção especial que vem sendo destinada à radiação ionizante a partir da descoberta dos raios X. Apesar de ser considerada uma das principais descobertas do século XIX, é importante ressaltar que alguns efeitos adversos podem emergir. No organismo vivo, a ação ionizante se faz sentir especialmente nos cromossomos, cujos efeitos se manifestam durante a divisão celular, causando a evolução anormal ou morte celular (MELO; MELO, 2008).

Para os autores acima citados, tais consequências biológicas subsidiaram a busca por medidas de segurança na aplicação desta radiação. No entanto, apenas após quase uma década surgiram as primeiras normas para o uso dos raios X. Essa proposta emergiu na Alemanha, em 1913, por meio de um manual de recomendações de proteção radiológica desenvolvido pelo *British X-ray and Radium Committee*.

Biral (2002) reforça que altas doses de radiação em um organismo induzem desde a perda parcial da função biológica, o que torna a célula incapaz de reproduzir-se, até a morte celular. No que tange aos profissionais expostos a doses elevadas de radiação destacam-se como efeitos somáticos a ocorrência de náuseas, eritemas, má formação fetal, infertilidade e câncer.

No cenário atual, hospitais e clínicas mostram que, apesar dos investimentos para o aprimoramento de profissionais e equipamentos, R. Interd. v. 7, n. 2, p. 134-143, abr. mai. jun. 2014

Situação dos serviços de radiologia e a saúde...

pouco tem sido feito para prevenir o surgimento de efeitos ocupacionais causadores de doenças em profissionais de serviços de radiologia.

Fernandes, Carvalho e Azevedo (2005) acrescentam que nos serviços de diagnóstico por imagem são observados atos e condições ambientais de insegurança. Observaram ainda, trabalhadores e pacientes convivendo em ambientes caracterizados pela acentuada periculosidade em detrimento aos altos níveis de radiações ionizantes baseado nos limites estabelecidos por lei pela Portaria 453/98 do Ministério da Saúde (MS).

É relevante destacar que no cotidiano da assistência radiológica, os gerentes/gestores enfrentam crescentes dificuldades no desenvolvimento da prática da equipe de saúde pela utilização de procedimentos e tratamentos complexos, que exigem uma estrutura física adequada, profissionais capacitados e materiais, cada vez mais, modernos, tendo em vista que os níveis de complexidade tecnológica refletem a natureza das tarefas a serem executadas (SANTOS JUNIOR et al., 2010).

Em uma visão globalizada, diferenciar as instituições de saúde no que se refere à qualidade assistencial prestada significa ter como objetivo uma estrutura hospitalar dentro de padrões recomendados pela Portaria 453/98 do MS, especialmente no que se refere à biossegurança e saúde ocupacional (SANTOS JUNIOR et al., 2010).

A partir dessa concepção, observa-se que é indispensável a necessidade de conhecimento e capacitação profissional acerca das práticas de biossegurança nos setores radiológicos, tal como a utilização adequada da radiação ionizante, considerando seus possíveis efeitos, com atenção especial a proteção radiológica que busca reduzir os efeitos maléficos das radiações sobre o corpo humano.

Com o olhar voltado aos efeitos biológicos das radiações ionizantes, este estudo se justifica pela dimensão dos riscos em que o uso inadequado

Sepúlveda, L. L. L. et al.
da radiação ionizante pode trazer ao ser humano. É intrínseco que o Tecnólogo em Radiologia esteja atento a algumas normas e conceitos sobre práticas de segurança radiológica, uma vez que, constitui-se importante papel na busca de novas condições de trabalho em serviços de radiologia.

Partindo desse pressuposto, apresenta-se como questão norteadora: Qual a produção técnico-científica relacionada à saúde dos trabalhadores em serviços de radiologia? Com base nesse questionamento, elaborou-se os seguintes objetivos: traçar o perfil da produção técnico-científica sobre a saúde dos trabalhadores em serviços de radiologia, publicados no período de 2000 a 2011 e analisar, na literatura científica disponível, a relação entre a situação dos serviços de radiologia e a saúde ocupacional de seus trabalhadores.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo bibliográfico do tipo revisão integrativa. Realizou-se um levantamento da produção científica relacionada à saúde dos trabalhadores em radiologia nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e MEDLINE via PubMed no período de 2000 a 2011 totalizando 11 anos, utilizando-se os seguintes descritores: radiologia *or* serviços hospitalares de radiologia *and* saúde do trabalhador. A busca eletrônica nos referidos bancos de dados ocorreu no mês de outubro de 2010.

Na busca, detectou-se 16 artigos relacionados ao tema nestas bases de dados. É relevante descrever que quatro artigos não estavam disponíveis na íntegra, dois estavam fora da abordagem temática definida e três estavam repetidos. Desta forma, para análise deste trabalho utilizou-se sete estudos. Posteriormente

Situação dos serviços de radiologia e a saúde...

a esta etapa foi feita a leitura, na sequência foi delimitada as variáveis e a temática para análise e discussão dos dados.

Após esta etapa foi executada a leitura minuciosa dos artigos e, por conseguinte, foram analisadas as pesquisas de interesse para este estudo, conforme representação do enfoque temático, período de publicação, sujeitos da pesquisa e metodologia aplicada. Ao término do recorte dos dados, ordenamento do material e classificação por similaridade semântica, as temáticas foram agrupadas conforme semelhança de conteúdo, as quais foram distribuídas em duas categorias de análise temática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Atualmente, quanto às recomendações da ingestão diária de nutrientes, ao invés de ser baseada na quantidade de nutrientes para prevenir a ocorrência de um estado de deficiência, as novas recomendações são baseadas na quantidade de nutrientes necessárias para, ou prevenir a ocorrência de uma doença crônica ou otimizar uma função fisiológica (MORIGUTI et al., 2012). Após avaliar os alimentos oferecidos, foram obtidos os dados apresentados na Tabela 1.

A produção científica referente à saúde dos trabalhadores em serviços de radiologia adquire, cada vez mais, o interesse dos pesquisadores e apresenta grandes avanços. Neste sentido, a referida temática implica no estímulo para a discussão entre os profissionais das técnicas radiológicas, o que contribui para uma melhor orientação a cerca da saúde ocupacional, permitindo uma vivência mais saudável no ambiente de trabalho.

Para a realização da análise e discussão dos dados identificados após a leitura dos artigos, levou-se em consideração o ano de publicação, a metodologia, e a temática. Partindo dessas

Sepúlveda, L. L. L. et al. variáveis, foi possível constatar que das sete produções científicas levantada nos bancos de dados concernentes a temática da saúde do trabalhador em radiologia destacam-se o ano de

Situação dos serviços de radiologia e a saúde...

2006 como os de maior produção com dois artigos sobre a problemática abordada, enquanto os anos de 2003, 2005, 2009 e 2011 tiveram apenas um artigo publicado (Tabela 1).

Tabela 1 - Estudos sobre saúde ocupacional de profissionais da área de radiologia. (n=7)

Autor (ano)	Periódico	País	Metodologia	Sinopse
Brand; Fontana; Santos (2011)	Texto contexto enferm	Brasil	Quantitativo	Avaliação de conhecimento dos profissionais acerca de sinais, sintomas, radioproteção e legislação.
Fernandes; Carvalho; Azevedo (2005)	Radiol bras	Brasil	Avaliativo	Levantamento das condições de trabalho de profissionais de serviços de radiologia.
Neves; Gomide (2006)	Cad Saude Coletiva	Brasil	Qualitativa	Avaliação dos riscos ocupacionais do setor de raios-X diagnóstico de um hospital universitário.
Oliveira; Azevedo; Carvalho (2003)	Radiol bras	Brasil	Relato de experiência	Implantação de um Programa de Monitoração Ocupacional em Radiologia.
Santos Júnior et al. (2010)	Rev enferm UERJ	Brasil	Qualitativo	Análise da biossegurança e condições de trabalhos em serviços hospitalares de radiologia.
Flôr; Gelbecke (2009)	Rev Bras Enferm	Brasil	Bibliográfica	Necessidade de educação sobre a aplicação das radiações ionizantes na práxis da enfermagem radiológica.
Flôr; Kirhhof (2006)	Rev Bras Enferm	Brasil	Quanti- qualitativo	Avaliação e implantação de uma prática educativa a cerca da exposição à radiação ionizante.

Fonte: Pesquisa direta.

Em relação à abordagem metodológica utilizada nas sete produções científicas, prevaleceu a pesquisa do tipo qualitativa com o total de 2 artigos, seguida das abordagens avaliativa, relato de experiência, revisão bibliográfica, quantitativa e do tipo quantiquantitativa ambas com um artigo (Tabela 1).

Em relação ao enfoque temático o mapeamento dos artigos possibilitou o enquadramento da produção levantada em duas categorias de análise temática sendo que na primeira o tema foi abordado dando-se destaque à saúde ocupacional dos trabalhadores em radiologia. Já a segunda categoria abordou a relação entre situação dos serviços de radiologia e a saúde ocupacional de seus trabalhadores (Tabela 1).

Saúde ocupacional dos trabalhadores em radiologia

A radiação ionizante atua de forma lenta e causa danos à saúde quando as precauções para evitar exposições desnecessárias não são respeitadas rigorosamente. Deste modo, a proteção radiológica constitui papel importante na promoção da saúde dos trabalhadores e, nesse caso, a educação permanente contribui para a melhoria desse processo de trabalho (BRAND; FONTANA; SANTOS, 2011).

Flôr e Gelbecke (2009) acrescentam que a radiação ionizante causa danos à saúde quando se é exposto desnecessariamente e não são respeitadas rigorosamente as precauções surgindo, assim, uma necessidade de se manter uma educação permanente para os trabalhadores que se expõem à radiação ionizante.

Sepúlveda, L. L. L. et al.

Educação permanente se dá pela possibilidade da troca de saberes após a formação inicial mantendo uma possibilidade pedagógica no setor da saúde que efetua as relações entre ensino e serviço, bem como entre docência e atenção à saúde. Dessa forma, a fim de solucionar deficiências em saberes e atentar-se a novos conhecimentos em busca de melhores desempenhos em suas funções trilhando um caminho mais seguro (BRAND; FONTANA; SANTOS, 2011; FLÔR; GELBECKE, 2009).

Em seus estudos Brand, Fontana e Santos (2011) comprovaram que o grupo de técnicos em radiologia analisados trabalhavam sob conhecimentos precários sobre proteção radiológica em si e nos pacientes e que, deste modo, a educação permanente foi apontada como uma deficiência dos serviços de radiologia pesquisados. Acrescentaram ainda que, ao serem questionados sobre essa carência de educação, apenas 87,5% dos trabalhadores admitiram o valor desta tática.

Uma conferência sobre proteção radiológica ocupacional, no ano de 2002, mostrou a importância da otimização das práticas radiológicas enfatizando os programas de controle radiológico direcionado as centrais nucleares e a necessidade de se manter uma educação permanente a fim de boas práticas de segurança radiológica (FLÔR; GELBECKE, 2009).

Dentre os sintomas apresentados por trabalhadores expostos as radiações ionizantes que constam na Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho do Ministério da Saúde estão presentes neoplasias, leucemias, anemia aplástica, hipoplasia medular, conjuntivite, catarata, pneumonite por radiação, entre outras. Brand, Fontana e Santos (2011) não perceberam, em seu estudo sobre o conhecimento dos profissionais acerca de sinais, sintomas a presença dessas patologias, dando atenção especial apenas às doenças do quadro respiratório, na qual 12,5% dos

Situação dos serviços de radiologia e a saúde...

técnicos em radiologia referiram a pneumonia grave.

A identificação ou comprovação de efeitos da exposição ocupacional em trabalhadores em radiologia está relacionada não somente a fatores ou situações de risco, como no histórico ocupacional, dados epidemiológicos e complementação diagnóstica por meio da realização de exames periódicos. Sobre a realização destes exames, os trabalhadores expostos às radiações ionizantes devem realizar o hemograma completo e a contagem de plaquetas, não só na admissão ao serviço, como também semestralmente (BRAND; FONTANA; SANTOS, 2011).

Neves e Gomide (2006) afirmam que os técnicos em radiologia questionados em seu estudo sobre a avaliação dos riscos ocupacionais do setor de raios-X diagnóstico de um hospital universitário não relataram nenhuma avaliação rotineira da saúde dos indivíduos expostos ocupacionalmente no setor.

Brand, Fontana e Santos (2011) relatam que os trabalhadores observados não haviam realizado exames que avaliam a função leucocitária e plaquetária desde sua admissão no serviço radiológico, e cerca de 25% dos técnicos pesquisados não realizaram exames da função eritrocitária desde que ingressaram na radiologia. Acrescentam ainda que não exista uma orientação sobre o controle da realização destes exames e afirma que os mesmo estão sendo realizados somente quando já apresentam algum sinal e/ou sintoma de adoecimento.

Neves e Gomide (2006) relatam que os profissionais de radiologia demonstram conhecimento sobre a radiação ionizante no organismo humano, porém não questionam o fracionamento da medição da exposição observada através do uso dos dosímetros individuais. Assim, a conscientização total das exposições individual colocaria em risco a permanência deste

Sepúlveda, L. L. L. et al. profissional na atividade e, portanto, seu próprio emprego.

Em um estudo feito por Fernandes, Carvalho e Azevedo (2005) sobre as condições de trabalho de profissionais de radiologia foi descrito que em média quatro vezes ao dia funcionários do setor de radiologia auxiliavam pacientes, na qual 80% eram crianças neuropatas onde havia a maior necessidade de imobilização, durante a realização de exames como radiografias e tomografia computadorizada. Para estes autores o funcionário ficava mais exposto à radiação ionizante e a utilização dos equipamentos de proteção individual era insuficiente.

Ainda se tratando de imobilização de pacientes Fernandes, Carvalho e Azevedo (2005) notaram ainda a existência de outros riscos, fora os riscos às exposições ocupacionais. Estes mesmos autores afirmam que em média 50% das crianças que necessitam de imobilização e/ou contenção dada pelo profissional da radiologia no momento da realização do exame radiológico, são portadores de HIV ou de doenças pulmonares contagiosas, e que os profissionais da radiologia permanecem junto de destes pacientes sem proteção contra riscos biológicos em média quatro exames por dia.

No estudo feito por Brand, Fontana e Santos (2011) foram observados sintomas apresentados entre o período referente ao início de suas atividades até a realização do estudo. Neste sentido, observaram que mais da metade referiram ter pelo menos uma vez ao mês perda de apetite, 37,5% referiram náuseas em média uma vez ao mês, 12,5% referiram vômitos uma vez ao mês, 37,5% diarreia, 12,5% cansaço e dor muscular no mesmo período.

Brand, Fontana e Santos (2011) descrevem, que a cefaléia é o sintoma prevalente nos trabalhadores em radiologia. Acrescentam ainda que, em seu estudo, 12,5% dos técnicos em radiologia apresentam este sintoma uma vez ao mês; 12,5% duas vezes, 12,5% cinco vezes, 25% R. Interd. v. 7, n. 2, p. 134-143, abr. mai. jun. 2014

Situação dos serviços de radiologia e a saúde...

referem mais de cinco episódios por mês e 25% referiu não ter este sintoma habitualmente. Para estes mesmo autores os resultados que mais chamaram a atenção foi o relato de um dos participantes da pesquisa que teve dois filhos com alterações genéticas, mas que preferiu não entrar em detalhes.

Ainda se tratando de casos de doenças devido a altas exposições à radiação Neves e Gomide (2006) relatam, em seu estudo, que os profissionais avaliados referem conhecer alguns casos, dois deles relataram conhecer pessoas com mielodisplasia e um caso de trombocitose. Um dos técnicos observados referiu conhecer um outro técnico em radiologia que se expunha intensamente sem proteção aos raios X e veio a óbito devido aos efeitos diretos da radiação ionizante. Foi relatado, ainda, um caso de eritema por radiação. Nenhum caso de câncer foi relatado.

Um importante problema, identificado nos procedimentos de radiodiagnóstico das três instituições estudadas por Santos Júnior et al. (2010) relaciona-se com o cuidado às pacientes grávidas. Estes autores observaram que em nenhum dos serviços analisados a possibilidade de gravidez era questionada de forma sistemática e/ou monitorada, uma vez que o cuidado para evitar a irradiação de pacientes grávidas é fundamental pelo aumento de riscos para o feto, que pode ocasionar má-formação fetal/deforridades.

Para minimizar esse tipo de problema, não basta somente colocar avisos de advertência nos serviços de radiodiagnóstico, conforme previsto na Portaria n° 453/98 do MS, há necessidade de serem instituídos programas de educação continuada para todos os profissionais de saúde lotados no serviço, assim como para pacientes, que devem ser orientados desde o momento em que o médico pede o exame, como também na ocasião do seu agendamento e antes da realização do procedimento radiológico (BRASIL, 1998).

Sepúlveda, L. L. L. et al.

Por último, outro fator de suma importância envolvendo riscos ocupacionais comum em profissionais da radiologia, foi o fator psicológico 'imaginário e invisível', na qual, há uma rejeição do perigo que pode causar a radiação ionizante no organismo humano. Assim, estes profissionais exercem suas atividades sem perceber, e sem querer perceber estes riscos, dando-lhes uma sensação de proteção por meio de uma adaptação coletiva ao risco facilitando assim seu trabalho (NEVES; GOMIDE, 2006).

Estes mesmos autores acrescentam ainda que o convívio frequente com os riscos tornam inertes e imperceptíveis as condições de riscos ocupacionais, e que ao longo do tempo, incorporam-nas à normalidade das tarefas, aumentando ainda mais os riscos de se obter o fator psicológico supracitado.

Desta forma, a busca pela qualidade na saúde ocupacional dos trabalhadores em radiologia está relacionada com existência de uma educação permanente com estes profissionais, na busca da utilização correta das técnicas de radioproteção, a fim de reduzir as exposições desnecessárias, evitando assim, os riscos de efeitos biológicos.

Relação entre situação dos serviços de radiologia e a saúde ocupacional de seus trabalhadores

Segundo Brand, Fontana e Santos (2011) os principais agravos à saúde dos trabalhadores em radiologia estão relacionados às condições inadequadas de trabalho. No que se refere à segurança ocupacional destaca-se a falta de sinalização indicando a utilização de radiação; ausência de material plumbífero como vidros, portas e paredes; insuficiência em quantidade e especificidade de equipamentos de proteção individual (EPIs), incluindo aventais, protetor de tireóide e de gônadas; e desatenção às precauções padrão.

Situação dos serviços de radiologia e a saúde...

Os equipamentos de proteção individual mais comum para trabalhadores expostos a radiações ionizantes em contato direto com fonte de radiação segundo Bontrager (2005) são os aventais acobertando toda região do tronco, protetores de tireóide e de gônadas, luvas, óculos, todos plumbíferos, assim como proteção de vidro plumbífero. Além luvas, máscaras e aventais de látex para proteção contra agentes químicos e doenças.

Acerca do uso correto dos EPIs, dentro de uma média 30 exames radiológicos realizados diariamente, foi observado a existência de apenas um avental plumbífero e que o mesmo não era utilizado pelos técnicos, bem como a inexistência dos demais EPIs, tais como protetores de tireóide e gônadas, luvas e óculos plumbíferos (NEVES; GOMIDE, 2006; FERNANDES; CARVALHO; AZEVEDO, 2005 SANTOS JÚNIOR et al. 2010).

No estudo feito por Brand, Fontana e Santos (2011) dos respondentes, 100% dos participantes reconheceram a importância do uso de Equipamentos de Proteção Individual e 75% afirmaram saber usar de forma adequada. Porém, apenas 12,5% admitiram não saber qual deles deve ser usado em situações características de sua ocupação e 12,5% apresentaram deficiência em conhecer sobre estas especificidades. No mesmo estudo 12,5% dos entrevistados referiram não usar os EPI's em contato com fonte de emissão de radiação, dessa forma, contribuindo para acentuar o risco ocupacional.

Neves e Gomide (2006) relatam que um técnico em radiologia entrevistado questionou que o intenso calor no interior da sala, implica, muitas vezes, que as portas permaneçam abertas no momento da realização dos exames. Para estes mesmos autores este fato é desastroso, pois se habituar a uma situação ilícita, onde há exposição ocupacional não controlada é fatal para busca de soluções para o problema, que neste caso, esta dificuldade não será considerada e muito menos solucionada.

Sepúlveda, L. L. L. et al.

No mesmo estudo, Neves e Gomide (2006) afirmam que os estagiários em radiologia não utilizavam dosímetros individuais. Notaram ainda que a frequência em que se substitui um dosímetro por outro é geralmente semestral, quando o ideal seria a substituição e leitura mensal contrariando a Portaria Ministro de Estado do Trabalho e Emprego - MTE 485/05, assegura que os estudantes e estagiários em setores de radiologia estão sujeitos aos limites para trabalhadores ocupacionalmente expostos, devendo, assim, serem monitorados da mesma forma que os técnicos e desta forma, presume que os trabalhadores ocupacionalmente expostos à radiação ionizante deverão usar sempre dosímetros individuais de leitura indireta, trocados mensalmente (BRASIL, 2005).

Sobre o uso de dosímetros Oliveira, Azevedo e Carvalho (2003) identificaram que em alguns momentos os monitores individuais eram prejudicados, extraviados, molhados ou danificados o lacre de segurança pelos próprios usuários, relatam ainda a utilização de monitores individuais por baixo do avental plumbífero, contrariando as recomendações da Portaria 453/98 do MS, que descreve que os monitores devem ser usados por fora do avental e ao valor de dose correspondente será aplicado um fator de correção (BRASIL, 1998).

Ao avaliar as condições de proteção radiológica nas instituições analisadas em seu estudo Santos Júnior et al. (2010) notaram que, dentre os três serviços analisados, nenhum havia um plano de proteção radiológica. Notou-se também a inexistência de um supervisor e/ou documentação escrita dos procedimentos de rotina de trabalho

Nas instituições de diagnóstico radiológico observadas por Fernandes, Carvalho e Azevedo (2005) foi relatado a falta de extintores com dióxido de carbono (CO₂) nas salas de exames de raios-X. Foi descrito por estes autores que o extintor mais próximo encontrava-se a 16 m de R. Interd. v. 7, n. 2, p. 134-143, abr. mai. jun. 2014

Situação dos serviços de radiologia e a saúde...

distância, enquanto a norma regulamentadora NR 23 estabelece em 10 m a distância máxima a ser percorrida caso ocorra um incêndio (BRASIL, 1978).

Em seu estudo Neves e Gomide (2006) observaram que as salas de exames radiológicos possuíam quatro terminais de iluminação, dos quais apenas um funcionava e de forma precária. Foi descrito ainda que o sistema de ventilação das salas não funcionavam e que apenas uma porta estava em funcionamento com tinha movimento normal e que a altura barreira plumbífera de proteção radiológica existente em uma das salas analisadas é de 1,80m, desrespeitando a altura mínima prevista pela Portaria 453/98 do MS, que é de 2,10m.

Santos Júnior et al. (2010) descrevem que todos os centros radiológicos possuíam as sinalizações requeridas nas salas de raios X. Porém as análises mostraram que em nenhum serviço foi encontrado um programa escrito, referente ao controle de qualidade e/ou à manutenção preventiva dos equipamentos garantindo um bom desempenho, segundo especificações estabelecidas pela Portaria 453/98 do MS.

Em suas observações Santos Júnior et al. (2010) notaram a inexistência de avisos de advertência de 'entrada proibida durante exames quando a luz vermelha estiver acesa', assim como as tabelas de exposição, avisos para as pacientes gestantes sobre as precauções para radiação ionizante. Acrescentam ainda que, ao se tratar sobre manipulação de equipamentos de raios X e condições de biossegurança do setor, somente uma, das instituições pesquisadas, havia o registro de realizações de treinamentos dos profissionais e em nenhuma das instituições foram encontradas o manual dos equipamentos da na sala de exames.

Ao se referir sobre legislação que regulamentam a segurança do trabalhador em radiologia Brand, Fontana e Santos (2011) enfatizaram duas principais leis, a Portaria 453/98

Sepúlveda, L. L. L. et al. do MS e a Norma da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN- 3.01/95). Dessa forma, ao mencionar a portaria 453/98 do MS aos entrevistados somente 37,5% relataram conhecê-la e 50% destes lembram alguma coisa de seu conteúdo. Ao questionar sobre norma da CNEN-3.01/95 apenas 75% a conheciam e ao abordar algum assunto sobre a mesma, 37,5% mencionaram não se lembrar de nada sobre a mesma.

Assim, a situação atual dos serviços de radiologia tornou-se o principal fator de risco para o alto índice de exposições desnecessárias em trabalhadores de radiologia. As péssimas condições de trabalho, bem como a proteção radiologia ambiental inadequada aumentam os riscos de exposições desnecessárias a estes profissionais.

CONCLUSÃO

Essa revisão integrativa apresentou-se durante toda a pesquisa como um importante instrumento para a construção de evidências científicas. No entanto, para sua realização algumas dificuldades foram encontradas como estudos com a qualidade mínima permitida, estudos não disponíveis nas bases de dados e desfechos incongruentes aos propostos a partir da definição do objetivo do estudo.

Evidenciou-se o ano de 2006 como o ano em que houve maior produção do conhecimento científico sobre a temática, destacando-se a opção pelo delineamento metodológico qualitativo na maioria dos estudos.

Alguns estudos revelaram a ausência de doenças graves decorrentes de exposições desnecessárias, porém notou-se a presença de alguns sintomas decorrentes das altas cargas horárias cogitadas, e do excesso de peso, quando se trata de imobilização de paciente. Revelaram também a existência de um agente psicossocial,

Situação dos serviços de radiologia e a saúde...

tornando-os menos capazes de cumprir seu trabalho.

No que tange a temática abordada nos estudos conclui-se que a saúde ocupacional dos trabalhadores em radiologia é vulnerável a riscos. Na maioria das análises observou que o uso dos EPIs é negligenciado por alguns dos profissionais e os conhecimentos sobre legislação, bem como segurança no trabalho são escassos. Notou-se também irregularidades na estrutura dos ambientes de trabalho dos setores radiológicos.

Diversas publicações mostram que a prevenção dos riscos se dá, primeiramente, pela valorização do profissional e pela busca constante de uma educação permanente em saúde. Observou-se desconhecimento das normas e legislação, ausência de políticas e programas de qualidade e segurança radiológica, falta de sistematização para assegurar a manutenção dos equipamentos periódica, falta investimento em treinamentos e/ou curso de atualização profissional, bem como os manuseios de equipamentos, respeitando as normas de biossegurança.

Nessa perspectiva, acredita-se que há uma necessidade de se investir na construção de espaços saudáveis, de análises custo-benefício em prol de uma melhoria na qualidade do trabalho em serviços de radiologia, investindo em educação permanente em saúde a fim de sensibilizar os profissionais da radiologia quanto aos possíveis efeitos da radiação ionizante no ambiente de trabalho, assim como a implementação de normas e programas mobilizando-os à otimização radiológica.

REFERÊNCIA

BIRAL, A. R. **Radiações Ionizantes para médicos, físicos e leigos**. Florianópolis: Insular, 2002.

BONTRAGER, K. L. **Tratado de técnica radiológica e base anatômica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

Sepúlveda, L. L. L. et al.

BRAND, C. I.; FONTANA, R. T.; SANTOS, A. V. A saúde do trabalhador em radiologia: algumas considerações. **Texto & contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 20, n.1, p. 68-75, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diagnóstico e Manejo das Doenças Relacionadas com o Trabalho**: Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde Ministério da Saúde - OPS. Lista de Doenças Relacionadas com o Trabalho do Ministério Da Saúde. Brasília: Ministerio da Saude, 2001. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/lista_doencas_relacionadas_trabalho.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2012.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria 453/98 do MS**. Diretrizes de proteção radiológica e radiodiagnóstico médico e odontológico. Brasília: Ministério da Saúde, 1998.

_____. **Norma regulamentadora 23 (NR 23)**. Brasília: Ministério da Saúde, 1978. Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr23.htm>>. Acesso em: 26 fev. 2012.

_____. **Lei 8.213/91**. Brasília: Ministério da Saúde, 1991. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1991/8213.HTM>>. Acesso em: 18 mar. 2012.

_____. **Portaria MTE 485/05**. Portaria Ministro de Estado do Trabalho e Emprego. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: <<http://www.normaslegais.com.br/legislacao/trabalhista/portmt485.htm>>. Acesso em: 17 mar. 2012.

FERNANDES, G. S.; CARVALHO, A. C. P.; AZEVEDO, A. C. P. Avaliação dos riscos ocupacionais de trabalhadores de serviços de radiologia. **Radiol Bras.**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 279-81, 2005.

FLOR, R. C.; KIRCHHOF, A. L. C. Uma prática educativa de sensibilização quanto à exposição a radiação ionizante com profissionais de saúde. **Rev. bras. Enferm.**, Brasília, v. 59, n. 3, p. 274-8, 2006.

FLOR, R. C.; GELBCKE, F. L. Tecnologias emissoras de radiação ionizante e a necessidade de educação permanente para uma práxis segura da enfermagem radiológica. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, v. 62, n. 5, p. 766-70, 2009.

MELO, M. F. B.; MELO, S. L. S. Condições de radioproteção dos consultórios odontológicos. **Ciênc. Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 2163-70, 2008.

NEVES, E. B.; GOMIDE, M. O risco ocupacional no setor de raio-X diagnóstico de um hospital

R. Interd. v. 7, n. 2, p. 134-143, abr. mai. jun. 2014

Situação dos serviços de radiologia e a saúde...

universitário. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.14, n.4, p. 643-54, 2006.

OLIVEIRA, S. R.; AZEVEDO, A. C. P.; CARVALHO, A. C. P. Elaboração de um programa de monitoração ocupacional em radiologia para o Hospital Universitário Clementino Fraga Filho. **Radiol Bras.**, São Paulo, v. 36, n.1, p. 27-34, 2003.

SANTOS JUNIOR, B. J. et al. Risco ocupacionais em centro de radiodiagnóstico. **Rev. enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 360-5, 2010.

Submissão: 13/12/2012

Aprovação: 17/12/2013