

PROTEÇÃO RADIOLÓGICA E SAÚDE OCUPACIONAL DOS PROFISSIONAIS, COM PARTICULARIDADES VOLTADAS ÀS PROFISSIONAIS MULHERES

Geisse Kelly Vieira SILVA¹

Bruna Rodrigues da SILVA²

Adriane Borges FRANCO³

Simone Ramos DECONTE⁴

RESUMO: Sabe-se que o uso da radiação ionizante apresenta riscos. Entretanto, usado de forma adequada, é justificável como ferramenta de diagnóstico e tratamento de patologias. Os procedimentos radiológicos são realizados com profissional especializado e com obediência às normas de biossegurança. É necessário que se utilizem equipamentos de proteção individual, que protege o paciente e o profissional que realiza o procedimento. Este estudo compõe-se de uma revisão de literatura, com objetivo de informar o profissional da área radiológica – em especial a mulher – sobre os aspectos a serem considerados no momento da realização de exames de imagem, destacando a importância de se conhecerem os riscos a que são expostos pacientes e profissionais e indicando melhores formas de proteção.

PALAVRAS-CHAVE: Biossegurança; Técnico; Gravidez.

ABSTRACT: It is known that the use of ionizing radiation presents risks. However, used properly, it is justifiable as a tool for diagnosis and treatment of pathologies. Radiological procedures are performed with a specialized professional and in compliance with biosafety standards. It is necessary to use personal protective equipment, which protects the patient and the professional who carries out the procedure. This study is made up of a literature review aimed at informing professionals in the radiological area - especially women - about the aspects to be considered when performing imaging tests, highlighting the importance of knowing the risks to who are exposed patients and professionals and indicating better forms of protection.

KEYWORDS: Biosafety; Technical; Pregnancy.

¹Bacharelado no Curso de Tecnologia em Radiologia pela Faculdade Santa Rita de Cássia -IFASC - Brasil - E-mail: geissekelly@spacoagricola.com.br

³Bacharelado no Curso de Tecnologia em Radiologia pela Faculdade Santa Rita de Cássia -IFASC - Brasil - E-mail: brodrigues@gmail.com

²Especialista em Odontopediatria pela Universidade de São Paulo-USP – Brasil adrianeborgesfranco@gmail.com

⁴Doutorado em Genética e Bioquímica pela Universidade Federal de Uberlândia-UFU; srdufu@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A busca pela qualidade, assim como em qualquer tipo de empresa, deve ocorrer também com os serviços específicos de radiologia, visando satisfazer as necessidades de seus usuários, dispendendo competência e qualidade nos serviços prestados. Sistemas de gestão da qualidade já fazem parte do dia-a-dia das mais diversas organizações e serviços de saúde. Define-se qualidade como adequação ao uso, conformidade às exigências, produto projetado e fabricado para executar apropriadamente à função designada de acordo com Rothery (1993 apud NEVES, 2002).

Como esclarece Travassos (2009), conceitua-se radiação ionizante como uma forma de energia forte o bastante para arrancar um elétron de seu orbital, a qual podemos classificar em fontes de emissão artificial, como o Raio-X utilizado diariamente na prática médica ou fontes naturais como os raios gama que ocorrem quando há a desintegração de um elemento. Em se tratando de proteção radiológica, “(...) os cientistas perceberam a necessidade de estabelecer técnicas de medida da radiação e normas de proteção contra os efeitos danosos” (OKUNO, 1998).

Essa necessidade resultou no estabelecimento de normas de proteção nas atividades laborais: normatizações e procedimentos a serem adotados por todos os trabalhadores que operam aparelhos com a utilização de radiação ionizante (NETO, 2011).

A preocupação com a saúde e a proteção dos profissionais de radiologia é premente, e se justifica pelo fato de ser uma atividade em cujos procedimentos o trabalhador fica exposto à radiação. Logo, é de suma importância que sejam zelosos em relação às medidas de proteção e façam uso dos Equipamento de Proteção Individual (EPIs), definido pela Norma Regulamentadora nº 06 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) como sendo: todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho (MTE, NR-06).

Há que se voltar atenção também às mulheres gestantes que prestam serviços nesta área. Segundo afirma Tomaz, para o presidente do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER), Manoel Benedito Viana Santos, o afastamento das fontes radioativas é indiscutível, em especial, nos três primeiros meses de gravidez. Cumpre que se realize uma análise sobre possível remanejamento, a fim de que essas trabalhadoras passem por essa fase da maternidade sem prejuízo de seus vencimentos e sem riscos à sua saúde e à de seu bebê (TOMAZ, 2017).

A exposição à radiação traz danos à saúde, principalmente para os profissionais da radiologia, já que atuam em condições insalubres. É importante que esses trabalhadores sejam informados e adotem medidas preventivas capazes de neutralizar possíveis comprometimentos à saúde. Logo, é de suma importância o acesso a informações sobre os índices de exposição, com destaque à profissional mulher, abordando os riscos em caso de gestação. Por conseguinte, torna-se necessário esclarecer esses profissionais sobre preventivas que possibilitem condições seguras no desempenho de seu trabalho (RIBEIRO, 2017).

Segundo Moreira e Caleffe (2006), toda pesquisa deve pautar-se pela seriedade na construção do conhecimento, tendo por objetivo gerar conhecimentos novos ou corroborar/refutar outros preexistentes. Trata-se de um processo de aprendizagem para o pesquisador e para a sociedade com a qual contribui.

Visando explorar a relação entre trabalho e saúde no meio em que se atua com radiologia, o presente trabalho contou com uma ampla revisão bibliográfica nos mais diversos meios de literatura específica da área de radiologia, analisando artigos e outras publicações desde o ano 1998 até a presente data. Neste trabalho aborda-se um breve histórico do surgimento da radiologia, seus benefícios e malefícios, com esclarecimentos sobre o efeito cumulativo e os riscos da exposição excessiva a exames radiológicos. Foi realizado um levantamento bibliográfico acerca da prevenção da saúde do profissional de radiologia em seu ambiente laboral, espaço em que fica exposto à radiação durante tempo considerável. A ênfase no controle da radiação em radiodiagnóstico volta-se para a proteção do paciente, pois mesmo doses pequenas de radiação utilizadas nos procedimentos de rotina diagnóstica podem ter como consequência. Objetivou-se também propor reflexões para conscientização para todos os envolvidos, em especial às mulheres profissionais da área que estejam em período de gestação.

Pretende-se que este estudo seja útil a quem queira aprender um pouco mais sobre o tema e que faça papel de conscientização para o profissional de saúde bem como para os usuários de serviços radiológicos, havendo, no caso concreto, consenso e entendimento sobre as medidas de proteção.

2. RADIAÇÃO IONIZANTE E SAÚDE OCUPACIONAL

A radiologia industrial está presente em uma grande variedade de setores, o que possibilita oferecer uma vasta gama de áreas de atuação profissional. Na indústria, os radioisótopos são bastante úteis, um de seus primeiros usos foi a radiografia. O conhecido aparelho de raios X foi substituído por um emissor de raios γ , que se pode manejar mais facilmente, este, porém, deve ser contido numa blindagem espessa de chumbo, se não estiver em uso. A radiografia industrial permite testar produtos industriais sem danificá-los e em poucos segundos Gaines (1975 apud FILHO, 2012).

Explica Okuno (2013) que, logo após a descoberta dos raios X e da radioatividade, teve início o uso desenfreado da radiação e médicos começaram a perceber que ela tinha potencial para retirar manchas de nascença, pintas e matar células. Entretanto, somente 30 anos após a descoberta dos raios X é que foi criada a International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU) com a finalidade de estabelecer grandezas e unidades de Física das radiações, critérios de medidas, métodos de comparação etc.

Historicamente, sabe-se depois de Wilhelm Conrad Röntgen ter descoberto os raios-x em 1895, esses elementos foram utilizados também por fotógrafos, até surgirem os seus primeiros efeitos prejudiciais, trazendo a necessidade de estudos mais profundos sobre tais raios. Seares & Ferreira (2011) contam que o primeiro relato associando a exposição às radiações à indução de câncer foi publicado em 1902, posteriormente, descobriu-se que a irradiação do tecido germinativo de plantas e animais produzia efeitos também nos descendentes (OLESCHKO, 1996).

Observou-se que, resultados indesejados e nocivos se manifestam quando o nível de Radiação atinge – ou ultrapassa – o limiar de tolerância de cada célula. Dentre os principais efeitos biológicos, podem-se mencionar a mutação, a carcinogênese, e sinais clínicos como eritema, náuseas, catarata e síndromes gastrointestinais, hematopoiéticas, cerebrais e pulmonares. (NOVAILHETAS, 2013). Surgiu, então, a radiobiologia para estudar e aperfeiçoar aqueles efeitos, desmistificando e esclarecendo cientificamente os efeitos e o risco para o feto. A partir desse conhecimento, criaram-se princípios de proteção radiológica (SEARES & FERREIRA, 2011).

Considera-se que a imediata relação ‘causa e efeito’, entre a exposição de um organismo a uma alta dose de radiação ionizante e os sintomas atribuídos à perda das funções de um tecido biológico, caracterizam o que se chama de ‘efeitos determinísticos’. Nos exames de radiodiagnóstico, o tempo de exposição varia de fração de segundos até algumas horas. O

dano causado depende da dose absorvida, que é acumulativa, mas de valor muito menor quando comparada com as aplicadas em radioterapia (BIRAL, 2012).

Os técnicos em radiologia são profissionais de saúde que realizam exames na área da radiologia, isto é, atuam na produção de imagens do interior do corpo do paciente nas mais diversas situações patológicas como pneumonias, tumores, fraturas ósseas, entre outras. As principais funções desse profissional consistem em programar, executar e avaliar todas as técnicas radiológicas utilizadas no diagnóstico, na prevenção e promoção da saúde, recorrendo, para isso, a equipamentos de avançada tecnologia (CONTER, 2016).

A profissão do Técnico em Radiologia é regulamentada pela Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985, a qual estabelece algumas vantagens para os profissionais como, a saber, carga horária de 24 horas semanais e faixa salarial. Esse Instituto Jurídico estipula também que, para se inscrever no curso de formação da área, é necessária a formação completa do Ensino Médio.

O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do Ministério da Educação compreende a atribuição do Técnico em Radiologia da seguinte forma:

Realiza exames radiográficos convencionais. Processa filmes radiológicos, prepara soluções químicas e organiza a sala de processamento. Prepara o paciente e o ambiente para a realização de exames nos serviços de radiologia e diagnóstico por imagem, tais como: mamografia, hemodinâmica, tomografia computadorizada, densitometria óssea, ressonância magnética nuclear e ultrassonografia. Auxilia na realização de procedimento de medicina nuclear e radioterapia. Acompanha a utilização de meios de contraste radiológicos, observando os princípios de proteção radiológica, avaliando reações adversas e agindo em situações de urgência, sob supervisão profissional pertinente” (MEC, 2012).

No Brasil, a luta para o reconhecimento dos operadores de aparelhos radiológicos como categoria profissional – técnicos e tecnólogos – foi bastante árdua. Como ocorreu também na luta por direitos hoje inclusos na Consolidação da Leis do Trabalho (SILVA, 2012).

O Código de Ética dos Profissionais das Técnicas Radiológica, em seu Capítulo VI, que trata das relações com serviços empregadores, determina que Tecnólogo ou Técnico em Radiologia, empregado ou sócio, deverá respeitar as normas da Instituição utilizadora dos seus serviços, desde que estas não transgridam nenhum dispositivo do próprio documento (art. 13). Em contrapartida, é também atribuído a esse profissional o dever de apontar falhas nos regulamentos e normas das instituições em que trabalhe, quando as julgar indignas do exercício da profissão ou prejudiciais aos clientes, devendo, nesses casos, dirigir-se à autoridade competente (art. 14).

Marie Curie foi pioneira nos estudos e descobertas científicas. Foi a primeira mulher a receber um Prêmio Nobel em Ciências. Dotada de coragem e determinação, enfrentou os preconceitos de uma época em que a sociedade não reconhecia a figura feminina no meio científico. Nascida na Polônia, em 1881, com o nome de Maria Sklodowska, aos 14 anos, mudou-se para Paris, tornou-se Marie. Em 1895, casou-se com Pierre Curie, adotando o sobrenome do marido, que era professor de física da Universidade de Paris. Marie direcionou seus estudos para uma área ainda desconhecida, os raios de urânio. Seus estudos resultaram na descoberta da radioatividade.

Por ironia da vida, os estudos de Marie levaram-na à morte, em 1934, vitimada por uma leucemia provocada pela constante exposição à radioatividade. A grande cientista, antes de morrer, deixou como sucessora sua filha mais velha, Irène Curie, que continuou o trabalho da mãe, pelo qual recebeu, em 1935, o Prêmio Nobel de Química, ao comprovar a existência dos nêutrons (MAZZETTO, 2017). Vários tratamentos contra o câncer hoje existentes foram possíveis graças aos estudos de Marie e Pierre (CONTER, 2011).

Desde meados da década de 2000, é crescente o número de mulheres que trabalham na área da Radiologia, como técnicas ou tecnólogas. Isso ocorreu devido à grande preocupação com o câncer de mama e à necessidade de exames de mamografia, já que, para a realização desse procedimento, as pacientes preferem profissionais mulheres (RUBENS, 2017).

Rubens (2017) informa que um estudo apresentado na III JBR no Rio de Janeiro, mostra que o percentual de mulheres em cursos de Radiologia é de 60% nos Técnicos e 72% nos cursos Tecnológicos. Como se pode observar, elas já são maioria.

Sobre o crescimento de profissionais femininas na área da Radiologia, Rubens comenta:

A Radiologia, conhecida pelos seus anúncios de cursos como o emprego dos sonhos, se ganha muito, trabalha pouco e se aposenta cedo e, a possibilidade de trabalhar em diversas modalidades, radiologia convencional, tomografia computadorizada, ressonância magnética, radioterapia e tendo a mamografia como uma “área exclusiva” para mulheres, aumentou ainda mais o número de mulheres na profissão (RUBENS, 2017)

Embora ainda existam dificuldades e mesmo algum preconceito em relação ao trabalho desempenhado por mulheres no setor de radiologia, essas trabalhadoras estão superando barreiras e, paulatinamente, vão conseguindo o devido reconhecimento. Observa-se, quase sempre, que há boa receptividade por parte dos pacientes, a resistência é maior entre empregadores (RUBENS, 2017).

O trabalho dos profissionais em radiologia é permeado por riscos, pois ele convive regularmente com o perigo radioativo e biológico, sendo necessário que trabalhe atendendo às normas da legislação em vigor e de biossegurança (MORAES, 2009).

Radiação ionizante é aquela que possui energia suficiente para ionizar átomos e moléculas, é capaz de arrancar elétrons de átomos ou moléculas, produzindo íons. Os raios X, por serem radiação ionizante, são bastante prejudiciais à saúde do ser humano (PIRES, 2011).

A radiação pode produzir efeitos nas células, causando sua morte ou modificação, devido aos danos causados nas fitas do ácido desoxirribonucleico (DNA) em um cromossomo. A radiação pode provocar basicamente ao corpo duas espécies de danos: a destruição das células com o calor, e uma ionização e fragmentação (divisão) das células. Se o número de células afetadas ou mortas for grande o suficiente, a radiação poderá resultar na disfunção e morte dos órgãos atingidos.

Seares e Ferreira exemplificam:

O primeiro relato associando a exposição às radiações à indução de câncer foi publicado em 1902. Logo em seguida, foi descoberto que a irradiação do tecido germinativo de plantas e animais resultava em efeitos nos descendentes. Entretanto, também foram detectados precocemente os benefícios do uso da radiação no diagnóstico e no tratamento médico (cura de tumores). Evidenciou-se a importância do estudo dos efeitos biológicos das radiações ionizantes, a fim de minimizar os seus efeitos prejudiciais no homem e em outras espécies e maximizar os benefícios do seu uso. (SEARES e FERREIRA, 2011)

A radiação ionizante proveniente de aparelhos médicos pode ser caracterizada como algo participante de um mundo microscópico, invisível. Okuno questiona:

Por que a radiação ionizante que é invisível, inaudível, inodora, insípida pode até matar pessoas? Ela pode ser considerada o verdadeiro fantasma da era moderna. Sua ação é microscópica. No caso de doses altas, a síndrome aguda da radiação surge logo após a exposição e no caso de doses baixas os efeitos podem aparecer anos depois. E justamente por não possuímos sensores de radiação ionizante, não percebemos se fomos ou se estamos sendo irradiados e muito menos por quanto. Todos já constataram isso, pois ninguém sente absolutamente nada quando se tira uma radiografia de qualquer parte do corpo (OKUNO, 1998, p. 41)

A medicina é uma das áreas em que mais se faz uso da radiação. É indiscutível a importância de procedimentos radiológicos para diagnósticos e tratamento de doenças. Entretanto, há que se revestir de prudência. Varella (2011) afirma:

O desenvolvimento de técnicas especiais elevou ainda mais as quantidades de radiação envolvidas. Por exemplo, uma angiogramia que permite analisar o fluxo de sangue através das artérias cerebrais, emite doses dez vezes maiores do que as da tomografia cerebral de rotina.

Embora tais técnicas sejam decisivas para chegarmos a diagnósticos mais complexos, as evidências científicas de que modificam condutas clínicas e melhoram a qualidade do atendimento muitas vezes são irrelevantes.

(...). Apesar de não termos evidências diretas de que tomografias aumentem o risco de câncer, há inúmeros dados epidemiológicos e biológicos que associam a

exposição às radiações ionizantes ao aparecimento de tumores malignos (VARELLA, 2011).

Os efeitos biológicos podem ocorrer após exposição do corpo inteiro ou de partes do corpo a doses de radiação não necessariamente muito altas. Tais efeitos podem ser somáticos: aqueles que surgem apenas na pessoa que sofreu a exposição à radiação, não afetando futuras gerações ou hereditários: resultados de danos em células de órgãos reprodutores e atingem os descendentes da pessoa que sofreu a irradiação. Eles incluem as mutações celulares (CNEM, 2014).

Para a profissional em radiologia em estado de gestação, os cuidados devem ser redobrados. O feto ou embrião não pode receber dose de radiação superior a 1 mSv. Conforme explica Manoel Benedito Viana Santos (2017), presidente do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER), o afastamento das fontes radioativas é indiscutível, principalmente, nos três primeiros meses de gravidez.

Quanto menor a massa do corpo, maior é a penetração dos raios X. Portanto, enquanto o bebê está em processo de formação na barriga da mãe, deve ficar totalmente protegido, pois a exposição radioativa pode causar alteração do material genético e uma sequência de acontecimentos imprevisíveis, podendo causar até a interrupção da gravidez (SANTOS, 2017).

É necessário que as mulheres saibam exigir os direitos que lhes são conferidos, dada a evidência de que o pequeno ser em desenvolvimento é particularmente sensível à radiação. Esta preocupação é particularmente crítica durante os dois primeiros meses da gestação, período durante o qual o feto é mais sensível à exposição radiológica e, geralmente, a mãe ainda não está ciente da gravidez (TOMAZ, 2017).

Os efeitos da irradiação durante as duas primeiras semanas de gravidez são cruciais. Qualquer lesão do embrião por radiação durante este período produzirá um abortamento espontâneo. Se não houver lesão, o feto desenvolve-se normalmente (JUHL e CRUMMY, 1996).

2.1 Proteção Radiológica

A proteção radiológica consiste no respeito às normas e limites de exposição. São conhecimentos fundamentais o trabalhador da radiologia. Entre as preocupações a serem respeitadas como garantia da segurança nessa atividade profissional estão minimizar o tempo de exposição e assegurar que a distância e a blindagem entre o material radioativo e a pessoa

estejam corretos. Há outras formas de proteção, como as próprias rotinas dos profissionais, avisos de sinalização, comunicação entre os profissional e paciente, etc. (RUBENS, 2016).

A proteção contra possível radiação é necessária em qualquer aplicação da radiação na medicina; todavia, em procedimentos guiados por imagens fluoroscópicas, uma atenção especial deve ser dirigida, aos demais profissionais que permanecem na sala de exame: técnicos, anestesiastas, enfermeiros etc. (RUBENS, 2016).

Durante a realização de exames e outros procedimentos radiológicos, as medidas de proteção devem ser rigorosamente obedecidas, devendo-se observar ainda que existem algumas restrições ao seu uso. Em relação a isso a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, através da Portaria 453/98, estabeleceu os seguintes princípios básicos: *justificação, otimização, limitação de doses individuais e prevenção de acidentes* (ANVISA).

A utilização de equipamentos que utilizam as radiações ionizantes é de extrema importância para que se obtenham imagens médicas, em especial, para diagnósticos. Considerando essa importância e a grande necessidade desses equipamentos na medicina, adotam-se procedimentos de proteção à saúde dos de todos aqueles que participam da realização dos exames radiológicos. A manipulação desses aparelhos deve preservar a saúde do paciente, familiares e trabalhadores (BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 453, 1998).

Eis alguns dos cuidados e medidas protetivas que o profissional de radiologia deve adotar, visando preservação de sua saúde:

- Sempre usar um dosímetro individual ou outro dispositivo de monitorização.
- Se houver necessidade de conter pacientes, a pessoa que auxilia na contenção **nunca** deverá permanecer na frente do feixe primário ou útil e deve **sempre** usar aventais e luvas de proteção. Utilizar aparelhos ou faixas de contenção sempre que possível. A permanência de pessoa para conter os pacientes somente deve ser usada como último recurso.
- Em exames no leito ou de pacientes traumatizados e em procedimentos de fluoroscopia, **SEMPRE** usar aventais de chumbo e permanecer o mais distante possível.
- Praticar o uso da colimação – deve ser ajustada de modo que apenas a área de interesse seja irradiada. filtração do feixe primário, técnicas de maior kVp, écrans de alta velocidade, e mínima repetição de exames. Como a exposição do radiologista é deve-

se, basicamente, à radiação dispersa do paciente, conseqüentemente, a redução da exposição do paciente implica redução da exposição do radiologista.

Os níveis de radiação espalhada são mais elevados nas proximidades do equipamento; portanto, todos os IOEs (Indivíduos Ocupacionalmente Expostos) devem ficar o mais longe possível dessas regiões (MOURA & NETO, 2015).

A inserção figura feminina no mercado de trabalho sempre encontrou obstáculos. E não é diferente no campo de atuação da radiologia, em que o preconceito pode até ser maior (RUBENS, 2017).

Muitas vezes, o trabalho da mulher é visto de forma preconceituosa, principalmente, devido à proteção legal que o regula. A Consolidação das Leis do Trabalho – CLT – atentando a requisitos da natureza feminina, como a maternidade, resguarda às mulheres direitos específicos, isso em qualquer setor em que elas atuam.

O referido código legal (Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943) estabelece:

Art. 392. A empregada gestante tem direito à licença-maternidade de 120 (cento e vinte) dias, sem prejuízo do emprego e do salário

§ 1º A empregada deve, mediante atestado médico, notificar o seu empregador da data do início do afastamento do emprego, que poderá ocorrer entre o 28º (vigésimo oitavo) dia antes do parto e ocorrência deste.

§ 2º Os períodos de repouso, antes e depois do parto, poderão ser aumentados de 2 (duas) semanas cada um, mediante atestado médico

§ 3º Em caso de parto antecipado, a mulher terá direito aos 120 (cento e vinte) dias previstos neste artigo

§ 4º É garantido à empregada, durante a gravidez, sem prejuízo do salário e demais direitos:

I - transferência de função, quando as condições de saúde o exigirem, assegurada a retomada da função anteriormente exercida, logo após o retorno ao trabalho;

II - dispensa do horário de trabalho pelo tempo necessário para a realização de, no mínimo, seis consultas médicas e demais exames complementares (BRASIL, 1943).

Verifica-se, pois, que a legislação trabalhista garante à empregada, independente da área em que atua, licença-maternidade, com período delimitado e possibilidades de extensão e com recebimento normal do salário. Para a profissional da área de radiologia, garantem-se ainda outras vantagens, já que se enquadra na descrição do inciso I do parágrafo 4º, pois sua profissão oferece risco à saúde.

Ainda em relação ao aspecto legal, a Reforma Trabalhista (Decreto-Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017) institui:

Art. 394-A. Sem prejuízo de sua remuneração, nesta incluído o valor do adicional de insalubridade, a empregada deverá ser afastada de:

I – atividades consideradas insalubres em grau máximo, enquanto durar a gestação;

II - atividades consideradas insalubres em grau médio ou mínimo, quando apresentar atestado de saúde, emitido por médico de confiança da mulher, que recomende o afastamento durante a gestação;

III – atividades consideradas insalubres em qualquer grau, quando apresentar atestado de saúde, emitido por médico de confiança da mulher, que recomende o afastamento durante a lactação.

Alan Skorkowski, Assessor Jurídico do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), Dr. orienta que, em decorrência do princípio da irredutibilidade do salário, especialmente em caso de gestante com estabilidade, e levando-se em consideração o caráter protecionista presente na Justiça do Trabalho, é prudente que a remuneração da funcionária gestante eventualmente afastada de sua função inicial seja integralmente mantida – inclusive com os adicionais inerentes à remuneração (SKORKOWSKI, 2017).

Além dos direitos já citados, de forma específica à área da radiologia, a Portaria 453/98, da Secretaria de Vigilância Sanitária estabelece que a profissional deve notificar a gravidez ao supervisor tão logo a confirme, este deverá providenciar a realocação da profissional em função cujas condições de trabalho não haja exposição de dose de radiação superior a 2 mSv na superfície do abdome durante o período da gravidez, para que, assim, o feto ou embrião não receba dose superior a 1 mSv neste período (ANVISA, 1998).

É conveniente reforçar que todo empregador tem o dever de cumprir os preceitos legais que garantem à profissional em radiologia os direitos que lhe são conferidos no período de gestação, bem como em qualquer época. A todos os Tecnólogos, Técnicos e Auxiliares em radiologia são conferidos direitos. A legislação que os institui visa garantir o bem estar e qualidade de vida no ambiente de trabalho. O cumprimento dessas normas, no entanto, é uma conquista diária e depende da postura de cada um (SANTIAGO, 2017).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A radioproteção tem como objetivo essencial fornecer condições seguras para atividades que envolvem radiações ionizantes. No exercício profissional devem-se observar condições básicas de segurança.

O presente artigo oferece uma revisão, partindo das primeiras observações sobre radiologia – a primeira mulher a atuar fortemente na área, primeiras conquistas dos trabalhadores da categoria até a adoção de princípios de proteção – até chegar às preocupações e determinação de medidas protetivas relacionadas à profissional gestante. O

pleno conhecimento do assunto compete a cada profissional. É importante que se cumpram as normas para proteção e que se utilizem adequadamente os EPIs. Os métodos de proteção devem ser adotados com base nas medidas vigentes, objetivando segurança na prática dessa importante atividade.

Cumpra-se enfatizar que, nem sempre será necessário o afastamento, mas o remanejamento de função durante a gravidez ou outras medidas, garantindo que mãe e feto/embrião estejam em plena segurança.

Em relação à profissional em período de gestação – foco deste estudo – os cuidados devem ser redobrados. O risco fetal para mulher grávida exposta a radiação depende do período da gestação em que ela esteve exposta à radiação. O resultado mais provável da exposição à radiação durante os dez primeiros dias pós-concepção é a morte uterina prematura. Além dos cuidados a serem tomados pela própria gestante, é conveniente reforçar que o empregador deve obedecer aos dispositivos legais que tutelam os direitos dessas profissionais.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Waltwr Oleschko. **100 anos da descoberta dos raios X**. 1996. Disponível em: < <http://www.scielo.br/>.org> Acesso em 04 nov. 2018).

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

BRASIL, Comissão Nacional de Energia Nuclear - apostila 2014. **Princípios básicos de segurança e proteção radiológica**. Disponível em: < <http://www.cnen.gov.br/orientacoes/2-uncategorised/128-apostilas-educativas>> Acesso em 05 nov. 2018..

BRASIL. Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985. **Regula o exercício da profissão de técnico em radiologia e dá outras providências**. Brasília – DF, 1985. Disponível em <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%207.394-1985?OpenDocument> Acesso em: 08 nov. 2018.

BRASIL, Portaria Federal nº 453, de 1 de junho de 1998. ANVISA. Aprova o **Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios-x diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências**. Disponível em: < www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/download/.../134-radiologia?> Acesso em 04 nov.2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 6. Equipamento de Proteção Individual.** 08/06/1978. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf> > Acesso em 14 nov. 2018.

CONSELHO Nacional de Técnicos em Radiologia. **Resolução conter nº 15, de 12 De dezembro de 2011.** Código de Ética dos Profissionais das Técnicas Radiológicas. Disponível em: <<http://conter.gov.br/uploads/legislativo/codigodeetica.pdf>> Acesso em 14 nov. 2018.

CONTER. **Resolução nº 11 de 15/ de agosto de 2016.** Atribuições, competências e funções dos técnicos e tecnólogos em radiologia no setor industrial. Disponível em: < <https://www.diariodasleis.com.br/legislacao/federal/234087-atribuiues-competencias-e-funues-dos-tucnicos-e-tecnologos-em-radiologia-no-setor-industrial-institui-e-normatiza-as-atribuiues-competencias-e-funues-dos-tucnicos-e-tecnul.html>> Acesso em 05 nov. 2018.

FILHO, Antônio Antunes de Melo. SILVA, Virgínia Mirtes Alcântara. PATRÍCIO, Maria da Conceição M. **A radioatividade e suas utilidades.** 2012. Disponível em < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/ojs/index.php/polemica/article/view/3097/2218>> Acesso em: 16 out. 2018.

H. JUHL, John, B. CRUMMY, Andrew, D. WICKS, Jeffrey, et al. **Interpretação Radiológica** 6º Edição Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 1993.

LEYTON, F.; CANEVARO, L.; DOURADO, A.; CASTELLO, H.; BACELAR, A.; NAVARRO, M.T.; VAÑÓ, E.; NOGUEIRA, M.S.; BATISTA, W.O.; FURQUIM, T.A.C.; LYKAWKA, R.; MELO, C.S.; BORGES, F.; RODRIGUES, B. Riscos da Radiação X e a Importância da Proteção Radiológica na Cardiologia Intervencionista: Uma Revisão Sistemática. **Rev Bras Cardiol Invasiva.** v.22(1), p.87-98, 2014.

MAZZETTO, André. **Cientistas que você deveria conhecer:** Marie Curie. 28 de junho de 2017. Disponível em: < <https://medium.com/ciencia-descomplicada/cientistas-que-voce-deveria-conhecer-marie-curie-487c5590e670>> Acesso em 04 nov. 2018.

MORAES, Marcia Vilma G. **Enfermagem do trabalho, Programas procedimentos e técnicas.** 2º Ed. São Paulo: Iátria. 2007.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa:** para o professor pesquisador. Lamparina, 2006. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=kg6APwAACAAJ> Acesso em: 17 out. 2018.

MOURA, Regina; NETO, Fernando Antonio Bacchim. **Proteção radiológica aplicada à radiologia intervencionista.** 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jvb/v14n3/1677-5449-jvb-14-3-197>> Acesso em 12 nov. 2018. NETO, Nestor W. **Radiações ionizantes.** Disponível em: < <https://segurancadotrabalhonwn.com/radiacoes-ionizantes/>> Acesso em 01 nov. 2018.

NEVES, J. M. Da-Ross, **Avaliação de um modelo de Gestão da Qualidade segundo os princípios sistêmico, endógeno e distintivo de competitividade:** um estudo de caso. Tese de MSc, Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, 2002.

NOVAILHETAS, Yannick. **Apostila educativa: radiações ionizantes e a vida**. 2013. Disponível em: <www.cnen.gov.br/ensino/apostilas/rad_ion.pdf>. Acesso em 14 nov. 2018.

OKUNO, Emico. **Radiação – Efeitos, riscos e benefícios**. São Paulo: Harbra, 1998. 81 p. _____ . **Efeitos biológicos das radiações ionizantes**. Acidente radiológico de Goiânia, 2013. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142013000100014> acesso em 14 nov. 2018.

PIRES, Marco Túlio. **Os efeitos da radioatividade no corpo humano**. Revista Veja, 18 de março de 2011. Disponível em: < <https://veja.abril.com.br/saude/os-efeitos-da-radioatividade-no-corpo-humano/>> Acesso em 12 nov. 2018.

RIBEIRO, Ângela. **Efeitos da radiografia na gravidez**. 03 de abril de 2017. Disponível em: <https://www.gestacaobebe.com.br/efeitos-da-radiografia-na-gravidez/> Acesso em 04 nov. 2018.

RUBENS, Thiago. **O crescimento da mulher na radiologia**. 08 de abril de 2017. Disponível em; <http://radiologia.blog.br/mercado-de-trabalho/crescimento-da-mulher-na-radiologia>> Acesso em 01 nov. 2018.

_____. **Proteção Radiológica, Princípios Gerais de Radioproteção**. 22 de abril de 2016. Disponível em: < <http://radiologia.blog.br/protecao-radiologica/protecao-radiologica-principios-gerais-de-radioprotecao>> Acesso em 01 nov. 2018.

SANTOS, Manoel Benedito Viana. **Afastamento de gestante das atividades com radiação**. 29 de dezembro de 2017. Disponível em: < <http://conter.gov.br/site/noticia/nao-se-discute>> Acesso em 11 nov. 2018.

SANTIAGO, André. **Radiação – Entenda de uma vez por todas**. Novembro de 2017. Disponível em: <https://radioprotecaonapratica.com.br/radiacao-entenda-de-uma-vez-por-todas/>> Acesso em 01 nov. 2018.

SEARES, Marcelo Costa e FERREIRA, Carlos Alexsandro. **A importância do conhecimento sobre radioproteção pelos profissionais da radiologia**. CEFET/SC Núcleo de Tecnologia Clínica, Florianópolis. Disponível em <<http://www.spenzieri.com.br/wp-content/uploads/2011/10/Radioprote%C3%A7%C3%A3o-para-Radiologistas.pdf>> Acesso em: 04 nov. 2018.

SILVA, Mac Antônio Camargo. **Desenvolvimento Técnico Radiológico**. Portal Educação, 13 de outubro de 2012. Disponível em: < <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/medicina/desenvolvimento-tecnico-radiologico/19200>> Acesso em 04 nov. 2018.

SKORKOWSKI, Alan. **Clínicas de Radiologia: empregadas gestantes**, 10 de novembro de 2017. Disponível em:< <https://cbr.org.br/clinicas-de-radiologia-empregadas-gestantes/>> Acesso em 12 nov. 2017.

TOMAZ, Laércio. **Afastamento de gestante das atividades com radiação contínua obrigatório mesmo após a Reforma Trabalhista**. 29/12/2017. Conter. Disponível em: <http://conter.gov.br/site/noticia/nao-se-discute>. Acesso em 01 nov. 2018.

TRAVASSOS, Leonardo Vieira *et al.* **Avaliação das doses de radiação em uretrocistografia miccional de crianças.** Radiol Bras, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 21-25, Fev. 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010039842009000100006&lng=pt&tlng=pt> Acesso em 03 nov. 2018.

VARELLA, Dráuzio. **O risco das tomografias.** 5 de dezembro de 2011, revisado em 28 de setembro de 2018. Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/drauzio/artigos/o-risco-das-tomografias/>> Acesso em: 07 nov. 2018.