

## Segurança do paciente e do trabalhador em imagenologia: uma revisão integrativa

Patient and worker safety in imaging: an integrative review

El paciente ser la inocuidad y del trabajador en imagenologia:  
una integrativa revisión

*Eduardo Malta de Carvalho;<sup>1</sup> Paula Raquel dos Santos<sup>2</sup>*

### Como citar este artigo:

Carvalho EM, Santos PR. Segurança do paciente e do trabalhador em imagenologia: uma revisão integrativa. RevFunCareOnline.2017 out/dez;9(4):931-938. DOI:http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i4.931-938

### RESUMO

**Objetivo:** Levantar as publicações científicas acerca dos enfoques dados à Política Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) e à Política Nacional de Saúde e Segurança Trabalhador (PNSST), a fim de integrar estas observações ao cuidado em saúde. **Método:** estudo quali quantitativo em revisão sistemática integrada. Os dados foram obtidos e registrados por meio de gráficos e quadros, além da base teórica do cuidado de Florence. **Resultado:** O estudo constatou que cerca de 12,8% dos artigos são voltados para essa temática. Dentro dessa temática, o setor que mais se destaca é a hemodiálise. A teoria ambientalista de Florence, junto à temática proposta, influencia tanto a segurança do trabalhador quanto a segurança do paciente. **Conclusão:** Os artigos de segurança do trabalhador, segurança do paciente e imagenologia estão intrinsecamente associados. E, dessa maneira, podem ter mais artigos posteriormente incluindo essa temática entrelaçada. **Descritores:** Segurança do paciente, Segurança do trabalhador, Imagenologia.

### ABSTRACT

**Objective:** To raise the scientific publications about the approaches given to the National Policies of Patient Safety (PNSP) and Occupational Health and Safety (PNSST) in order to integrate these observations into health care. **Method:** A qualitative-quantitative study in an integrated systematic review and the data were obtained and recorded through graphs, tables and tables in addition to the theoretical basis of care of Florence. **Result:** The study found that about 12.8% of articles are focused on this theme. Within this theme, the sector that stands out most is hemodialysis. Florence's environmental theory, along with the proposed theme, influences both worker safety and patient safety. **Conclusion:** Articles of worker safety, patient safety and imaging are intrinsically associated. And, in this way, they can have more articles later including this interlaced theme.

**Descriptors:** Patient's safety, Worker's safety, Imagenology.

<sup>1</sup> Pós-graduando em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana pela Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) do Centro de Estudos em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana (CESTEH) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Enfermeiro pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). *E-mail:* <eduardo.maltacarv@gmail.com>.

<sup>2</sup> Pesquisadora de Saúde Pública e de Enfermagem em Saúde Pública no campo de conhecimento da Saúde do Trabalhador e da Saúde Ambiental. Pós-doutora pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), na Université du Québec en Outaouais (UQO), Québec/Canadá, em estudos de paternidade, família e trabalho. Professora adjunta da Faculdade de Enfermagem (FENF) da UERJ, no Departamento de Enfermagem em Saúde Pública (DESP). Residência em Enfermagem do Trabalho do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE). Doutora em Saúde Pública pela ENSP/CESTEH/Fiocruz. *E-mail:* <paularaquel.enf@gmail.com>.

## RESUMEN

**Objetivo:** levantar las publicaciones científicas con respecto a los datos de enfoques el ciudadano de política del paciente es la inocuidad de (PNSP) y de la salud y - penoso la inocuidad de trabajo (PNSST) in order integrar estas observaciones al cuidado en la salud. **Método:** estudio - de quali cuantitativo en la revisión sistemática integrada y los datos fueron obtenidos y registrados a través de gráficos, tablas y fotografías además de la base teórica del cuidado de Florencia. **Resultado:** el estudio verificó que aproximadamente 12,8 % de los artículos estuvieran desaparecidos back to ese tema. Dentro de de ese theme, la sección eso más selecciona ser el hemodiálise. El ambientalista de teoría de Florencia con la propuesta de theme influye en so much en la seguridad del trabajador como en el patient's safety. **Conclusión:** los artículos de la inocuidad del trabajador, la patient's safety e imagenologia son intrinsecamente asociado. **Descriptor:** El patient's safety, La inocuidad del trabajador, Imagenologia.

## INTRODUÇÃO

As demandas apresentadas para cuidado em enfermagem com enfoque para a atenção à segurança do paciente e do trabalhador vêm sendo acirradas desde o ano de 2007. Este debate está presente nos fóruns de educação e qualidade de vida.

O desafio de implementar nos serviços de saúde os eixos das políticas de segurança do paciente e de saúde e segurança do trabalhador pela prática norteada nas evidências de segurança resultaram em breve tempo nas formulações do cuidado e segurança em estabelecimentos e serviços de saúde.

O objetivo deste estudo foi levantar as publicações científicas acerca dos enfoques dados à Política Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) e à Política Nacional de Saúde e Segurança Trabalhador (PNSST), a fim de integrar estas observações ao cuidado em saúde.

De acordo com Brasil (2007),<sup>1</sup> os riscos são inerentes aos processos de trabalho de modo direto e indireto. A caracterização ou a ocorrência de um determinado risco/agravo pode vir a manifestar-se como uma exposição situacional momentânea ou permanente de acordo com os grupos de trabalhadores ou de profissões, e para o paciente em função da patologia ou investigação clínica.

Dessa maneira, os fatores de risco denominados de físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais e mecânicos e acidentes de trabalho e os elementos dos eixos de segurança do paciente, como a prática assistencial segura, as notificações de incidentes e a inclusão do tema de segurança para o ensino do paciente e dos profissionais de saúde ampliam e dão uma definição mais clara sobre a relação imbricada entre o paciente e o trabalhador.

O possível risco que pode acometer dentro do setor tenderá a atingir a equipe de saúde e outros clientes que usufruem do serviço. Essa equipe pode ser constituída por médico, enfermeiro e técnico de enfermagem e outros profissionais.<sup>2</sup> Tal equipe, na sua atividade diária de trabalho, realiza procedimentos técnicos e promove uma comunicação com troca de experiências e conhecimentos entre os seus integrantes. Esta interação integrativa possibilita atenuar os riscos inerentes dentro do setor.

Pela observação do funcionamento do serviço de radiodiagnóstico do hospital universitário do Rio de Janeiro, durante o processo de ensino clínico, a exposição a radiações ionizantes despertou o interesse de estudar as correlações clínicas com outras patologias e os riscos deste setor, bem como a atividade complementar estar intrinsecamente ligada ao mais diversos conjuntos de indicações clínicas e/ou terapêutica dos pacientes e a crescente rotatividade e a procura por esses serviços.

Esta observação trouxe-nos a inquietação acerca dos modos operantes dos processos e da organização do trabalho em imagenologia diante dos fatores de riscos, que interferem e geram vulnerabilidades para a segurança do paciente e a saúde do trabalhador.

A partir desta problemática e da crescente necessidade de melhoria da qualidade do atendimento e do serviço prestado, percebemos que a gerência de enfermagem tem como interface de suas ações a promoção das seguranças do paciente e do trabalhador.

Para tal intervenção, ela deve inserir nas suas avaliações os elementos dos eixos das seguranças e promover suporte e material necessário e adequado para melhor qualidade da segurança do paciente, bem como do trabalhador.

Dessa forma, este estudo tem como objetivo geral dialogar com os resultados dos estudos referentes ao tema e apresentar sugestões/recomendações de intervenção em educação para a segurança do paciente e a promoção da saúde do trabalhador.

## MÉTODO

Apresentamos a revisão integrativa em imagenologia/radiodiagnóstico ambulatorial aplicada à enfermagem com uso de associação temática e análise crítica para a segurança do paciente e do trabalhador. Empregamos o processo de revisão de sistemática desenvolvida por Bennett S e Bennett JW,<sup>3</sup> que busca a prática baseada em evidência, com o desenvolvimento de uma revisão integrativa aplicada.

Empregamos sete etapas para a prática metodológica desta revisão sistemática integrada. A seleção dos artigos deu-se pelo uso de descritores em bases de pesquisa da plataforma Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e de pesquisa em enfermagem e saúde coletiva. Os critérios de inclusão e exclusão foram norteados pela máxima da vertente de artigos que tivessem a inserção na profissão do enfermeiro.

Os procedimentos de análise consistiram na síntese crítica dos artigos incluídos, que estão inseridos como resultado no formato de descrição do processo de revisão, conforme detalhamento das etapas descritas a seguir:

- 1) Formulação da pergunta com a questão de interesse: "Como os riscos inerentes aos processos de trabalho e de investigação clínica em exames de radiodiagnóstico podem comprometer a segurança e a saúde dos pacientes e dos trabalhadores em estabelecimentos de serviços de saúde?";

- 2) Identificação das bases de dados e dos artigos relevantes para o tema. Foram definidas as seguintes palavras-chave: saúde do trabalhador, enfermagem e imagenologia, e as estratégias de busca aplicadas foram as seguintes: publicações de revistas indexadas e diretas para o tema proposto. Foi utilizada a rede Descubra, que tem a base de dados como Scielo, LILACS, MedLine, Science Direct, Academic One-File, Business Insights: Essential, entre outras associadas a essa rede;
- 3) Tivemos como critérios de seleção e busca de artigos as publicações dos últimos cinco anos em revistas indexadas de saúde coletiva e de enfermagem. Foram incluídos somente artigo completos e que apresentavam resultados. Para a seleção de artigos, aplicamos os seguintes critérios: artigos que tivessem autores enfermeiros, artigos de indexadas, artigos com a população de estudo que tenha exames de radiodiagnóstico;
- 4) Justificativa de exclusões de artigos para amostra de X artigos encontrados. Portanto, foram incluídos XX artigos. Entre os artigos levantados, foram excluídos os que apresentassem como público-alvo: artigos voltados para o centro cirúrgico, psiquiatria, emergência, CTI, pediatria e atenção básica. Estes setores não contemplam serviços de radiodiagnóstico, embora haja execução de serviços de imagem por equipamento móvel de radiodiagnóstico. Desse modo, a produção acadêmica científica está voltada para exames que utilizam radiação ionizante, e, portanto, totalizam nove artigos;
- 5) Análise crítica dos artigos incluídos: aplicamos as bases da teoria de Florence Nightingale para a percepção dos elementos ambientalistas que favorecem o estado de segurança nos processos de trabalho em serviços de saúde para o radiodiagnóstico;
- 6) Resumo crítico com síntese das informações: os resumos foram elaborados no formato linguístico de orações adverbiais para conter a ideia de hipótese, causa e condição da situação em análise;
- 7) Conclusão: destacamos os resultados sobre a pergunta norteadora e traçamos considerações acerca das proposições de intervenções que foram encontradas nos artigos analisados.

Este estudo empregou as abordagens científicas quantitativa e qualitativa para proceder como forma de apreender as dimensões dos conteúdos produzidos pelos resultados.

Os resultados quantitativos apresentam-se pela distribuição de frequência relativa pelo uso do Excel, ferramenta de estatística básica associada à informática para a produção de dados mensuráveis para a aplicação de gráficos e quadros, que contemplaram e geraram os resultados numéricos apresentados.

A análise crítica norteou-se pela teoria do cuidado Florence Nightingale, que se fundamenta no ambiente enquanto

o cenário principal e gerador de condições, que podem influenciar externamente e/ou prevenir os fatores e/ou elementos geradores de vulnerabilidades e de não segurança para o paciente e o trabalhador.

Os elementos do ambiente físico são importantes para a teoria ambientalista, pois interferem no estado do paciente, como ventilação, iluminação, calor, limpeza, ruídos, odores e alimentação. Esses elementos ambientais permitem que atuem e haja prevenção e cuidado de enfermagem em um cenário de segurança para o paciente e o trabalhador.

Quando ocorrem situações de vulnerabilidades que conduzem ao erro, à falha e às idiosincrasias em partes dos processos de trabalho, ambos (pacientes e trabalhadores) tornam-se sujeitos suscetíveis às péssimas condições de saneamento ambiental e de segurança para executar e receber o cuidado em saúde.

Ambos estão expostos ao que sugerimos denominar de “vitimologia de Florence”, que resultam em altas taxas de morbi/mortalidade e afetam o processo de cura, bem como que dão ao enfermeiro o sentimento de impotência diante da necessidade de promover o ambiente saudável para que a natureza possa expressar a cura conforme as proposições teóricas de Florence.

A assistência de enfermagem é pautada no processo de enfermagem que implementa a observação, a experiência e os registros de dados fundamentais para o melhor desenvolvimento dessa metodologia do trabalho, juntamente à Sistematização da Assistência de Enfermagem<sup>4</sup> e aos protocolos de promoção da saúde.<sup>5</sup>

Estes referenciais teóricos permitem a resolução de cuidado em enfermagem, que se associa às diretrizes da PNSST (2011)<sup>6</sup> e aos eixos da PNSP (2011).<sup>7</sup>

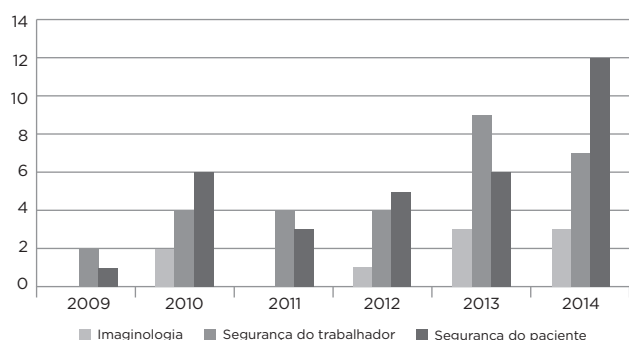
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentamos os resultados utilizando a sequência das etapas de pesquisa de revisão integrativa e empregamos a cor azul para referência da segurança dos pacientes, visto que nos serviços de saúde em estudo esta cor é utilizada nas roupas de uso dos pacientes e a cor verde para os trabalhadores da saúde, pois esta é a cor representativa da área da saúde. Essa representação perpassa os aspectos inerentes à comunicação não verbal e a dimensão da leitura subjetiva associada ao trabalhador uniformizado e que executa a atividade de trabalho.<sup>8</sup>

Das produções científicas encontradas no universo de 70 artigos, os que abordavam os serviços de imagenologia foram oito (12,8%). Estes 12,8% dos artigos voltados para essa temática destacam setores de imagenologia intervencionista. No gráfico 1, destacamos o quantitativo de produções por temática tratada.

A comparação de publicações científicas entre os anos de 2009 e 2014 possui diversidade temática. Foram comparadas as seguintes temáticas: saúde do trabalhador, segurança do paciente e imagenologia, como pode ser visto a seguir. Desse modo, foi selecionado, nessa temática, o quantitativo de produções científicas no ambiente hospitalar.

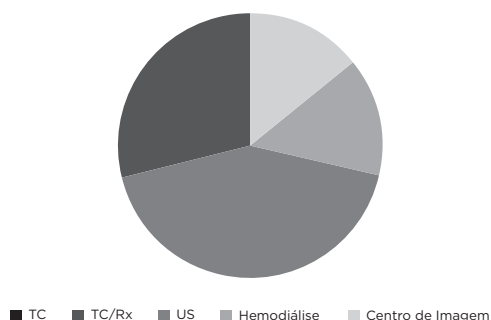
**Gráfico 1** – Comparativo das produções científicas de 2009 a 2014



Elaboração dos autores.

No gráfico 2, visualizamos publicações científicas voltadas exclusivamente para a imagiologia. Tal gráfico aborda subtemas como: hemodiálise, tomografia computadorizada, raios-X, ultrassonografia, centro de diagnóstico de imagem por área do setor de imagiologia.

**Gráfico 2** – Comparativo das produções científicas produzidas por setor de imagiologia



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Elaboração dos autores.

No quadro 1, podemos constatar que os elementos ambientalistas propostos por Nightingale podem comprometer tanto os profissionais quanto os pacientes dos estabelecimentos de saúde. Em virtude disso, os eixos norteadores de segurança do paciente e os fatores de risco e exposição ao trabalhador estão associados conforme será visto no quadro a seguir.

**Quadro 1** – Elementos ambientalistas de não segurança e saúde que comprometem os pacientes e dos trabalhadores em estabelecimentos de serviços de saúde

Elementos ambientalistas	Fatores de risco/exposição do trabalhador	Eixo de segurança do paciente
Ventilação, iluminação, calor, ruídos, odores	Risco físico	Fatores de mitigação Ações de redução de risco
Alimentação e limpeza	Risco biológico	Ações de redução de risco

Elaboração dos autores.

Já no quadro 2, por meio da análise crítica para a segurança do paciente e do trabalhador, encontramos fatores que permeiam essa segurança e saúde do trabalhador e do

paciente aliado aos fatores como fatores contribuintes de perigo/incidente, fatores de mitigação, detecção, resultado e cuidado da organização observados no quadro 2.

**Quadro 2** – Fatores de análise crítica para a segurança do paciente e à do trabalhador

Elemento de evidência do trabalhador/paciente	Elemento de análise de segurança e saúde do trabalhador	Elemento de análise da segurança do paciente
<b>Fatores contribuintes de perigo incidente</b> (segurança ambiental do trabalhador e paciente perante as boas práticas em saúde)	<b>Controle de riscos ocupacionais</b> (físico, químico, biológico, ergonômico, mecânico ou acidente de trabalho – NR-05, NR-32)	<b>Tempo de assertividade</b> (identificação correta do paciente, melhorar a comunicação entre profissionais de saúde, melhorar a segurança da prescrição, uso e administração de medicamento)
<b>Deteção e fatores de mitigação</b> (administração em recursos humanos e gerência do cuidado em saúde)	<b>Organização do trabalho</b> (turnos, jornadas, recursos humanos, administração de tarefas e atividades, NR-17)	<b>Tempo de intervenção</b> (procedimento/exame em local correto, reduzir o risco de queda)
<b>Resultados no cuidado e na organização</b> Biossegurança do trabalhador e do paciente	<b>Vigilância sanitária</b> (normas, boas práticas e resoluções)	<b>Controle de infecção e biossegurança</b> (higienização das mãos para evitar infecção – RDC 306)

Elaboração dos autores.

No quadro 3, constata-se os eixos norteadores de segurança do paciente corroborando a PNSP e as políticas com o enfoque na segurança e saúde do trabalhador (PNSST). Em meio a esse processo de trabalho com os eixos dessas duas vertentes, andam paralelamente unidas nos serviços de saúde, como pode ser visto a seguir.

**Quadro 3** – Eixos de segurança para o paciente e o trabalhador em serviços de saúde

Eixos de segurança	Eixo do trabalhador	Eixo do paciente
Cuidado qualificado	Prevenção	Identificar/comunicar/assegurar
Padrões de conformidade	Promoção	Melhorar/higienizar
Protocolos	Proteção	Reduzir

Elaboração dos autores.

No quadro 4, mostraremos as publicações científicas encontradas concernentes às mais diversas subdivisões no setor de imagiologia, como procedimentos intervencionistas, tomografia, ressonância, entre outros. E, por fim, uma síntese da análise crítica de cada publicação encontrada.

**Quadro 4** – Síntese da análise crítica

Setor estudado	Artigos analisados	Orações adverbiais
Raios-X,TC, mamografia e fluoroscopia	Controle de riscos em radiodiagnóstico: uma abordagem de Vigilância Sanitária.	Uma vez que a Anvisa controla o risco do setor de radiodiagnóstico, a fim de que possa controlar os riscos que os equipamentos possam oferecer aos profissionais e aos usuários.
Raios-X, tomografia computadorizada	Correlação entre as medidas lineares em radiografias panorâmicas e tomografias computadorizadas cone beam associadas ao seio maxilar.	À medida que as correlações entre as radiografias panorâmicas e as tomografias, quando associadas ao seio maxilar, influenciam a implantodontia.
Tomografia computadorizada	Organização do trabalho de enfermagem na tomografia computadorizada: construindo atribuições e procedimentos.	Já que existe uma organização do trabalho, serão descritos as atribuições e os procedimentos de enfermagem.
US, RM, TC, mamografia, radiologia convencional, radiologia vascular e intervencionista, densitometria, radioterapia, medicina nuclear	Tempo de enfermagem em centro de diagnóstico por imagem: desenvolvimento de instrumento	Em virtude da técnica de mapeamento cruzado, puderam classificar as intervenções de enfermagem conforme a NIC.
Ultrassonografia	Assertividade e tempo de permanência de cateteres intravenosos periféricos com inserção guiada por ultrassonografia em crianças e adolescentes	Desde que os cateteres intravenosos periféricos foram utilizados, obtiveram-se mais êxito na punção venosa periférica e na terapia intravenosa.
Hemodiálise/emprego do equipamento de ultrassonografia	Riscos ocupacionais enfrentados pelo trabalhador de enfermagem no setor de hemodiálise	Embora existam riscos ocupacionais presentes nas atividades dos enfermeiros, há uma baixa adesão ao uso de equipamentos de proteção individual (EPIs).
Hemodinâmica, radiodiagnóstico, ressonância magnética nuclear, tomografia computadorizada e ultrassonografia	Atuação de enfermeiros em um centro de diagnóstico por imagem	Quando existem atualizações e as práticas com bases do conhecimento científico, há uma segurança tanto do profissional quanto do paciente.
Hemodiálise	Diagnósticos de enfermagem em pacientes renais crônicos em hemodiálise	Já que foram identificadas pelo diagnóstico de enfermagem no setor de hemodiálise, poderá serem feitas as intervenções necessárias no setor.
Hemodiálise	Eventos adversos em hemodiálise: relatos de profissionais de enfermagem	Após o levantamento dos riscos envolvendo os profissionais, a educação continuada e a qualidade do cuidado influenciam a segurança tanto do paciente quanto do trabalhador.

Elaboração dos autores.

A partir da análise crítica dos artigos, criamos proposições de intervenções combinadas com a teoria ambientalista de Florence Nightingale com apresentação dos artigos analisados anteriormente na análise crítica, como pode ser visto posteriormente no quadro 5.

**Quadro 5** – Proposições de intervenções foram encontradas nos artigos analisados

Artigo analisado	Proposição do artigo	Proposição ambientalista
Controle de riscos em radiodiagnóstico: uma abordagem de Vigilância Sanitária	O setor de radiodiagnóstico será avaliado pelas normas da Anvisa, de modo que os equipamentos ofereçam o menor risco possível para os funcionários e para o paciente.	Depois que os equipamentos forem inspecionados pela Anvisa, serão avaliados quanto à iluminação, ao ruído e ao calor, a fim de que funcionem corretamente.
Correlação entre as medidas lineares em radiografias panorâmicas e tomografias computadorizadas cone beam associadas ao seio maxilar	A implantodontia interfere no estado do paciente quando é realizada por radiografia convencional ou por tomografia computadorizada.	Os equipamentos conservados dependem dos elementos ambientais, como iluminação, ventilação, calor, ruído, para o funcionamento deles, não causando nenhum dano ao paciente e ao trabalhador.
Organização do trabalho de enfermagem na tomografia computadorizada: construindo atribuições e procedimentos	As atribuições e os procedimentos a serem realizados no setor na competência da equipe de enfermagem.	Embora haja riscos no setor, é necessário analisar as condições do ambiente, como a ventilação, o ruído, o odor, o calor no local e o procedimento a ser realizado no paciente.
Tempo de enfermagem em centro de diagnóstico por imagem: desenvolvimento de instrumento	Os enfermeiros no centro de diagnóstico por imagem fizeram um mapeamento cruzado no setor e classificaram as atividades de intervenções de enfermagem com base na NIC.	Todos os elementos ambientais de Florence acontecem no centro de diagnóstico por imagem.
Assertividade e tempo de permanência de cateteres intravenosos periféricos com inserção guiada por ultrassonografia em crianças e adolescentes	Com base no tempo de cateteres intravenosos periféricos, a assertividade foi alta quando guiada por ultrassonografia.	Em ultrassonografia, deverá ser investigado com relação ao calor e ao ruído.
Riscos ocupacionais enfrentados pelo trabalhador de enfermagem no setor de hemodiálise	A baixa adesão dos trabalhadores ao uso de EPIs implica riscos ocupacionais, como os riscos físicos, biológicos, ergonômicos, químicos e mecânico/acidente.	Na hemodiálise, os profissionais deverão estar atentos quanto à ventilação, ao ruído e à limpeza do setor, incluindo equipamentos e produtos.
Atuação de enfermeiros em um centro de diagnóstico por imagem	As competências exercidas pelo enfermeiro no centro de diagnóstico por imagem.	No centro de diagnóstico por imagem, todos os elementos ambientais deverão ser observados meticulosamente, a fim de evitar riscos para os profissionais e para os pacientes.
Diagnósticos de enfermagem em pacientes renais crônicos em hemodiálise	Por meio da identificação dos diagnósticos de enfermagem no setor de hemodiálise poderá promover proteção/segurança e nutrição.	O calor e a alimentação deverão ser observados no setor de hemodiálise, visto que são os mais prevalentes.
Eventos adversos em hemodiálise: relatos de profissionais de enfermagem	Com base nos erros cometidos pelos profissionais, a educação continuada e a qualidade do cuidado promovem uma maior segurança do paciente.	Os elementos ambientais, como limpeza, ventilação, ruídos, odores, estão inerentes ao processo de trabalho desses profissionais.

Elaboração dos autores.

Após análise dos artigos, foram constatados que ambos possuem os eixos de segurança do paciente, principalmente pela correção ou melhoria da prática assistencial diante dos erros cometidos. Criticamente, é uma adaptação de evitar e mediar o dano ocorrido na forma de intervenção desse paciente.

Na maioria dos artigos cujos autores são enfermeiros, vimos que boa parte que ocasiona os erros, como medicações, quedas, estão presentes como eixos de segurança do paciente para evitar esse tipo de ocasionalidade. Outrossim, os erros relacionados aos profissionais de saúde que

acometem os pacientes, acontecendo divergências em uma prática assistencial de forma não segura.

Portanto, a segurança do paciente e a segurança do trabalhador caminham lado a lado, pois os danos causados por esses profissionais aos usuários do serviço também interferem na sua prática assistencial. Dessa forma, causa vulnerabilidades a esses profissionais, que são acometidos ou relacionados ao ambiente de trabalho, expostos aos riscos biológicos, físicos, químicos, ergonômicos e acidentes de trabalho e suas relações com outros profissionais e pacientes.

Conforme verificado no gráfico 1, as publicações pertinentes ao serviço de radiodiagnóstico são raríssimas dentro de um universo de no mínimo 70 artigos científicos, visto que as publicações mais interessantes são a segurança do paciente e a segurança do trabalhador dissociada, mas elas estão totalmente interligadas.

Dentro das publicações científicas da área de imagenologia, podemos ter os raios-X, a tomografia computadorizada, a ressonância magnética, a hemodinâmica, os procedimentos intervencionistas, entre outros. Além disso, entre essas subdivisões da imagenologia, destacam-se os artigos voltados para a hemodiálise, como visto no gráfico 2.

No quadro 1, os fatores contribuintes de perigo/incidente estão inseridos na periculosidade ou no fator contribuinte no processo de trabalho. As boas práticas em saúde e a segurança do trabalhador podem evitar esses tipos de perigo, que podem estar associados a fatores internos e externos.

Entre esses fatores que podem contribuir para esses riscos tem-se os riscos ocupacionais, que podem ser desmembrados em: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos, mecânicos ou acidentes de trabalho. Em virtude deles, faz-se necessário ter um controle rigoroso desses riscos ocupacionais, a fim de que se possa evitar danos para esses trabalhadores, conforme NR-5<sup>17</sup> e NR-32,<sup>18</sup> bem como nas boas práticas de saúde.

As boas práticas de saúde minimizam esses riscos tanto para a segurança do trabalhador quanto para a segurança do paciente. Para o paciente, existe o tempo de assertividade que atenua os efeitos dos danos causados antes, durante ou após o procedimento. Com isso, são norteadas as boas práticas em saúde associadas aos eixos de segurança do paciente, como identificação correta do paciente, melhorar a comunicação entre profissionais de saúde, melhorar a segurança da prescrição, uso e administração de medicamento.

Como forma de gerenciamento do cuidado em saúde e na administração do setor, é necessário conhecer os fatores de mitigação e a detecção dos principais problemas na unidade, visto que esses fatores e a detecção permitirão criar um plano de segurança perpassando tanto os profissionais quanto os pacientes.

Esse planejamento de segurança permite a organização do processo de trabalho. Conforme descritos na NR-17,<sup>19</sup> os turnos, as jornadas, os recursos humanos, a administração de tarefas e atividades desenvolvidas pelos enfermeiros consistem em uma visão de toda a unidade de imagenologia que analisará os focos principais dos problemas, agindo em tempo.

Em consequência desse tempo de intervenção, o profissional, durante o procedimento ou exame em local correto, e, em seguida, de um procedimento operacional padrão (POP), reduzirá os riscos para o paciente, incluindo o risco de queda do paciente na hora do exame.

Como resultados no cuidado e na organização do processo de trabalho, as ações de Vigilância Sanitária, mediante normas, boas práticas e resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), têm a função de fiscalizar todo o aparato tecnológico, permitindo ou não o funcionamento do estabelecimento. Essa permissão garante a biossegurança do trabalhador e do paciente, de forma que reduz e evita os

riscos de infecções, sendo um deles a higienização das mãos, conforme a RDC 306.<sup>20</sup>

No quadro 2, nota-se que os elementos ambientais propostos por Florence estão associados aos riscos tanto para o trabalhador quanto para o paciente. Para os trabalhadores, os riscos físicos presentes, como iluminação, ventilação, ruído, odores, que afetam diretamente a execução do trabalho e o modo de operar os equipamentos propostos.

Em consequência desses fatores os pacientes sofrem, pois os equipamentos não funcionam corretamente, e também o profissional que está exposto a esse risco ocupacional interfere na qualidade do atendimento e no serviço prestado. Dessa maneira, esses fatores estão inerentes ao modo operante do processo de trabalho.

A alimentação e a limpeza são outros fatores associados aos fatores de mitigação e aos incidentes/perigos existentes. Esse é um dado que aparentemente não tem correlação. Todavia, os riscos biológicos presentes tanto na contaminação de alimentos quanto em produtos químicos com sujidade dentro do setor prejudicam ainda mais.

Esse prejuízo interfere na qualidade do atendimento e vulnerabiliza os profissionais atuantes nessa área que estão expostos aos riscos tanto do setor quanto das comorbidades desses pacientes. Aliado a isso, temos a teoria ambientalista de Florence que permeia nesse processo, e o paciente sendo também vulnerável a essa organização e produção do serviço.

Pudemos constatar, nos quadros 3 e 4, que os eixos norteadores da segurança do paciente e do trabalhador estão intrinsecamente entrelaçados, de maneira para uma maior redução dos fatores de mitigação e dos incidentes/perigos expostos a essa população estudada, tendo em vista promoções e ações que minimizem essa ação, conforme visto nos quadros supracitados.

As proposições de intervenções que foram encontradas nos artigos analisados e apresentadas no quadro 5 expressam a teoria ambientalista de Nightingale. Embora os artigos apresentem alguns elementos dessa teoria ambientalista, os elementos ambientais não preservados corretamente acarretam fatores de não segurança. Esses fatores podem levar a uma cadeia epidemiológica de longo prazo a um nível de alarde, que poderá trazer correlacionamento com modificações genéticas, moleculares de doenças já existentes e até o surgimento de outras doenças.

## CONCLUSÃO

Vimos que o quantitativo de produções científicas para a segurança do trabalhador é vasto. Porém, pode-se incluir, dentro dessa grande área temática, o radiodiagnóstico, pois este possui os seus riscos de periculosidade, o uso de radiações ionizantes e outros riscos inerentes ao trabalho e que acometem a saúde desse profissional.

Na segurança do paciente, constatamos a diversidade de artigos voltados para essa temática, mas também dentro dessa publicação científica revela-se a pouca ou pequena escala da produção científica dessa temática em radiodiagnóstico. Desse modo, pode-se produzir em escala maior para

o radiodiagnóstico em razão da vasta quantidade de exames de diagnóstico realizados anualmente.

Em consequência disso, a imagiologia oferece uma quantidade enorme de serviços que precisam ser mais explorados e que envolvem trabalhadores, clientes, entre outros serviços. Apesar de ter uma produção científica tímida nessa área, provavelmente haverá uma produção maior, a fim de beneficiar trabalhadores e clientes desse serviço de radiodiagnóstico.

Não identificamos artigos que façam menção ao uso de equipamento de proteção individual (EPI) pelo paciente. Esta é uma medida preconizada pela Anvisa – Portaria 453, de 1998 –, que é diretiva para o uso de radiodiagnóstico em exames clínicos com considerações de segurança para o trabalhador, o ambiente de trabalho e o paciente.

Carecemos de pesquisas que façam alusão à exposição do paciente submetido a radiodiagnóstico no Brasil. Este deverá receber um dosímetro e também os protetores plumbíferos de áreas de exposição, como, por exemplo, o protetor de tireoide e o protetor de gônadas. O paciente deve ser contemplado pela proteção radiológica, empregando-se o menor tempo de exposição, a menor dose, o menor risco, os princípios de ALARA.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Vigilância em Saúde. Brasília: Conass; 2007 [acesso em 10 out 2017]. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/conass\\_progestores/livro\\_6\\_tomo\\_1\\_vigilancia\\_em\\_saude.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/conass_progestores/livro_6_tomo_1_vigilancia_em_saude.pdf)
2. Brasil. Caderno de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [acesso em 10 out 2017]. Disponível em: [http://dab.saude.gov.br/atencao\\_basica.php#saudedafamilia](http://dab.saude.gov.br/atencao_basica.php#saudedafamilia)
3. Bennett S, Bennett JW. The process of evidence-based practice in occupational therapy: informing clinical decisions. *Austral Occup Ther J* 2000;47:171-80.
4. Brasil. Resolução Cofen nº 358. Sistematização da Assistência de Enfermagem. Diário Oficial da União 15 out 2009.
5. Brasil. Documento de atualização dos protocolos de enfermagem: saúde da criança, saúde da mulher, saúde do adulto e saúde do idoso. São Paulo: SMS; 2007.
6. Brasil. Decreto nº 7.602, de 7 de novembro de 2011. Dispõe sobre a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho – PNSST. Diário Oficial da União 8 nov 2011; nº 214: seção 1.
7. Brasil. Boletim Informativo Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Brasília: Anvisa; 2011.
8. Daniellou, F, organizador. A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2004.
9. Navarro MVT, et al. Controle de riscos em radiodiagnóstico: uma abordagem de vigilância sanitária. *Ciência & Saúde Coletiva* 2010 [acesso em 1º out 2014];15(3):3477-86. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15s3/v15s3a22.pdf>
10. Rodrigues GHC, et al. Correlação entre as medidas lineares em radiografias panorâmicas e tomografias computadorizadas cone beam associadas ao seio maxilar. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2013 jul/set [acesso em 1º out 2014];13(3):245-49. Disponível em: [http://revista.uepb.edu.br/index.php/pboci/article/viewFile/1704/pdf\\_3](http://revista.uepb.edu.br/index.php/pboci/article/viewFile/1704/pdf_3)
11. Santos SRG, Ferreira SC. Organização do trabalho de enfermagem na tomografia computadorizada: construindo atribuições e procedimentos. *Rev Enferm UFPE Online* Maio 2014 [acesso em: 1º out 2014];8(5):1423-5. Disponível em: [www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/.../9158](http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/.../9158)
12. Cruz CWM, Gaidzinski RR. Tempo de enfermagem em centro de diagnóstico por imagem: desenvolvimento de instrumento. *Acta Paul Enferm* 2013 [acessado em: 1º out. 2014];26(1),79-85. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v26n1/13.pdf>
13. Avelar AFM, Peterlini MAS, Pedreira MLG. Assertividade e tempo de permanência de cateteres intravenosos periféricos com inserção guiada por ultrassonografia em crianças e adolescentes. *Rev. Esc. Enferm. USP* 2013 [acesso em: 1º out 2014];47(3):539-46. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n3/0080-6234-reeusp-47-3-00539.pdf>
14. Correa RA, Souza NVDO. Riscos ocupacionais enfrentados pelo trabalhador de enfermagem no setor de hemodiálise. *Rev. Pesqui. Cuid. Fundam Online* out/dez 2012 [acesso em: 1º out 2014];4(4):2755-64. Disponível em: [www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/.../pdf\\_614](http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/.../pdf_614)
15. Sales OP, Oliveira CCC, Spirandelli MFAP, Cândido MT. Atuação de enfermeiros em um Centro de Diagnóstico por Imagem. *J Health Sci Inst* 2010 [acesso em: 25 nov 2014];28(4):325-8. Disponível em: [http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2010/04\\_out-dez/V28\\_n4\\_2010\\_p325-328.pdf](http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2010/04_out-dez/V28_n4_2010_p325-328.pdf)
16. Frazão CM, Medeiros AB, Silva FB, Sá JD, Lira AL. Diagnósticos de enfermagem em pacientes renais crônicos em hemodiálise. *Acta Paul Enferm* 2014 [acesso em: 1º out 2014];27(1):40-3. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/ape/v27n1/pt\\_0103-2100-ape-27-01-00040.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ape/v27n1/pt_0103-2100-ape-27-01-00040.pdf)
17. Sousa MRG, Silva AEBC, Bezerra ALQ, Freitas JS, Miaso AI. Eventos adversos em hemodiálise: relatos de profissionais de enfermagem. *Rev. Esc. Enferm. USP* 2013 [acesso em: 1º out 2014];47(1):76-83. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n1/a10v47n1.pdf>
18. Brasil. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 8 de jun. de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras – NR do capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Diário Oficial da União 8 jun 1978.
19. Brasil. Ministério do Trabalho. Portaria GM nº 485, de 11 de nov. de 2005. Norma Regulamentadora 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Diário Oficial da União 16 nov 2005.
20. Brasil. Ministério do Trabalho. Portaria GM nº 3.213, de 8 de jun. de 2005. Norma Regulamentadora 17 - Ergonomia. Diário Oficial da União 8 jun 1978.
21. Brasil. Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 7 de dez. de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União 7 dez 2004.
22. Brasil. Portaria nº 453, de 1998. 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. Diário Oficial da União 2 jun 1998.

Recebido em: 19/03/2015

Revisões requeridas: 17/09/2015

Aprovado em: 31/08/2016

Publicado em: 25/10/2017

**Autor responsável pela correspondência:**

Eduardo Malta de Carvalho

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Boulevard 28 de Setembro, 157 - Vila Isabel

CEP: 20551-030

Rio de Janeiro/RJ

E-mail: <eduardo.maltacarv@gmail.com>