

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA**

DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E SERVIÇOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

MESTRADO PROFISSIONAL EM PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

EZEQUIEL DA SILVA

**PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM UMA UNIDADE CIRÚRGICA NO SUL
DO BRASIL – O PRESCRITO E O REALIZADO**

FLORIANÓPOLIS, 2022

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E SERVIÇOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

MESTRADO PROFISSIONAL EM PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

EZEQUIEL DA SILVA

PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM UMA UNIDADE CIRÚRGICA NO SUL DO BRASIL – O PRESCRITO E O REALIZADO

Dissertação apresentado à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Radiológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, *Campus* Florianópolis, como requisito para obtenção do título de Mestre em Proteção Radiológica.

Linha de Pesquisa: Proteção Radiológica do Trabalhador

Orientadora: Profa. Dra. Gersa Ribeiro

Coorientadora: Profa. Dra. Juliana Almeida Coelho de Melo

FLORIANÓPOLIS, 2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor.

DA SILVA, EZEQUIEL

Proteção radiológica em uma unidade cirúrgica no sul do Brasil : o prescrito e o realizado / EZEQUIEL DA SILVA; orientação de Gerusa Ribeiro; coorientação de Juliana Almeida Coelho de Melo. - Florianópolis, SC, 2022.

125 p.

Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Florianópolis. Mestrado Profissional em Radiologia. Departamento Acadêmico de Saúde e Serviços.

Inclui Referências.

1. Proteção radiológica. 2. Centro cirúrgico hospitalar. 3. Pesquisa interdisciplinar. 4. Conhecimentos, atitudes e prática em saúde. 5. Educação em saúde. I. Ribeiro, Gerusa . II. Almeida Coelho de Melo, Juliana. III. Instituto Federal de Santa Catarina. IV. Proteção radiológica em uma unidade cirúrgica no sul do Brasil

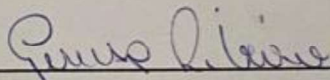
PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM UMA UNIDADE CIRÚRGICA NO SUL DO BRASIL - O PRESCRITO E O REALIZADO

EZEQUIEL DA SILVA

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Proteção Radiológica e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Mestrado Profissional em Proteção Radiológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 28 de junho, 2022.

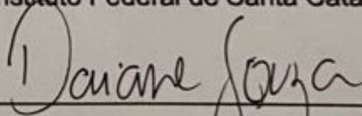
Banca Examinadora:



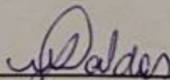
Orientadora: Gerusa Ribeiro, Dra.
Instituto Federal de Santa Catarina



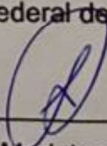
Coorientadora: Juliana Almeida Coelho de Melo, Dra.
Instituto Federal de Santa Catarina



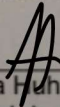
Daiane Cristini Barbosa de Souza, Dra.
Instituto Federal de Santa Catarina



Marciele Misiak Caldas, Dra.
Instituto Federal de Santa Catarina



Laurete Medeiros Borges, Dra.
Instituto Federal de Santa Catarina



Andréa Manhães, Dra.
Instituto Federal de Santa Catarina

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os estudiosos da proteção radiológica e, em especial, à
minha família, que sempre acreditou no meu potencial para essa e outras
conquistas.

AGRADECIMENTOS

À força sobrenatural e existente por si só, designada pela humanidade, de acordo com seu credo ou crença, para mim, Deus.

À minha família, por acreditar no meu potencial e me encorajar nesta jornada.

À minha esposa Rosane, por toda paciência nos dias mais cinzentos, devido às minhas dificuldades durante a execução deste trabalho, por ouvir minhas lamentações, corroborar minhas leituras e vibrar comigo por cada objetivo alcançado no processo.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina *Campus* Florianópolis (SC), por oportunizar a qualificação na educação em proteção radiológica mediante o Programa de Mestrado Profissional em Proteção.

À Universidade Federal de Santa Maria, que deu suporte a esta pesquisa.

A todos os professores e funcionários do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina que, direta e indiretamente, fizeram parte desta conquista.

Aos colegas de curso do Mestrado, por compartilharem breves períodos, porém intensos, de aprendizados e conhecimentos.

À orientadora Dra. Gerusa Ribeiro, pelo acolhimento, pela paciência, pelo encorajamento, pela serenidade, pelos incentivos e pelos ensinamentos proporcionados ao longo desta jornada de trabalho, que fizeram com que eu chegasse até aqui. Eterna gratidão!

À professora Dra. Suzinara Beatriz Soares de Lima, do Hospital Universitário pesquisado, pelo acolhimento como professora responsável na unidade.

À banca, pelos ensejos reflexivos e pelas contribuições.

Ao Hospital Universitário pesquisado e a seus funcionários, que deram suporte a esta pesquisa, direta e indiretamente, e também fizeram parte desta conquista.

Aos amigos e colegas participantes, pela convivência e pela empatia com o

pesquisador durante as vivências reais em suas atividades diárias, proporcionando o entendimento teórico-prático da proteção radiológica e permitindo potencializar o ensino e a aprendizagem, promotores da consolidação desta dissertação.

Ao Hospital Universitário pesquisado, por existir e ser campo fértil para o ensino e a aprendizagem, garantindo qualificação profissional.

RESUMO

O trabalho em saúde é constituído de diversas especificidades e requer profissionais com habilidades técnicas e conhecimentos científicos para a prática segura. A segurança permeia as pessoas e, dentre elas, estão os profissionais de saúde que, durante suas atividades práticas diárias nas instituições de saúde, estão expostos aos riscos ocupacionais, como, por exemplo, os aparelhos emissores de radiação ionizante. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar o que os profissionais de saúde entendem sobre proteção radiológica e como essa temática é desenvolvida no cotidiano da prática assistencial de uma unidade cirúrgica de um hospital universitário na Região Sul do Brasil. O estudo apresentou abordagem qualitativa, do tipo exploratória. O local escolhido para o estudo foi uma unidade cirúrgica de um hospital universitário da Região Sul do Brasil. Os participantes foram os profissionais que atuavam diretamente na assistência, como médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, técnicos e auxiliares de enfermagem, totalizando 50 participantes. O estudo articulou critérios de intencionalidade e conveniência. Foram utilizados instrumentos para coleta dos dados, sendo eles entrevista, observação e análise documental. Os dados foram organizados de acordo com análise de conteúdo e com o auxílio do *software* para pesquisa qualitativa Atlas.ti, versão 9. A pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, com parecer 5.046.446. Dos resultados, foi possível a construção de três categorias mais significativas: entendimento da radiação ionizante e da proteção radiológica; entendimento das normativas de proteção radiológica; e atividade prática no ambiente de trabalho da unidade cirúrgica. Tornaram-se evidentes: as desinformações referentes à legislação sobre proteção radiológica; a fragilidade no entendimento sobre radiação ionizante; e a carência de educação e treinamento à proteção radiológica. Conclui-se a cultura de proteção radiológica na unidade cirúrgica do hospital universitário é latente. A pesquisa permitiu propor estratégias que podem potencializar a cultura de proteção radiológica na unidade cirúrgica.

Palavras-chave: Proteção radiológica; Pesquisa interdisciplinar; Conhecimentos, atitudes e prática em saúde; Profissional de saúde; Ergologia.

ABSTRACT

Health work is made up of several specificities and requires professionals with technical skills and scientific knowledge for safe practice. Safety permeates people and among them are health professionals who are exposed to occupational hazard, such as devices that emit ionizing radiation in their daily practice in health institutions. Therefore, the aim of this study was to analyze what health professionals understand about radiation protection and how this issue is developed in the daily care practice of a surgical unit of a university hospital in the southern region of Brazil. The study presented a qualitative, exploratory approach. The location chosen for the study was a surgical unit of a university hospital. The participants were professionals who worked directly in care, such as physicians, nurses, physiotherapists, technicians and nursing assistants, totaling 50 participants. The study articulated criteria of intentionality and convenience. The instruments used for data collection were interviews, observation and document analysis. Data were organized according to content analysis and with the aid of the Atlas.ti qualitative research software, version 9. The research was approved by the Ethics Committee in Research with Human Beings under the registration number 5.046.446. From the results, it was possible to construct three most significant categories: understanding of ionizing radiation and radiation protection; understanding of radiological protection regulations; and practical activity in the work environment of the surgical unit. The following became evident: the misinformation regarding the legislation on radiological protection; the fragility in the understanding of ionizing radiation; and the lack of education and training in radiological protection. We concluded that the culture of radiological protection in the surgical unit of the university hospital is latent. The research allowed us to propose strategies that can enhance the culture of radiological protection in the surgical unit.

Keywords: Radiological protection; Surgical unit; Interdisciplinary research; Knowledge, attitudes and practice in health; Health professionals; Ergology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Caracterização dos participantes da pesquisa.	20
Figura 2 – Estado civil dos participantes da pesquisa.	21
Figura 3 – Caracterização da idade e formação profissional.....	21
Figura 4 – Caracterização do tempo de unidade cirúrgica e do tempo de formação profissional.	22
Figura 5 – Fases da coleta dos dados da pesquisa.	23
Figura 6 – Apresentação da primeira parte do roteiro de entrevistas.	23
Figura 7 – Apresentação parcial da segunda parte do roteiro de entrevistas.....	24
Figura 8 – Apresentação da coleta do estudo documental.....	25
Figura 9 – Página inicial do software Atlas.ti 9.	26
Figura 10 – Documentos inseridos no software Atlas.ti 9.	27
Figura 11 – Atribuições dos códigos às citações dos documentos.....	28
Figura 12 – Atribuições dos códigos para formar as categorias.....	28
Figura 13 – Apresentação das etapas da coleta de dados da pesquisa.	33
Figura 14 – Dados de identificação dos profissionais de saúde da unidade cirúrgica.	35
Figura 15 – Tempo de formação profissional e o tempo de unidade cirúrgica.	36
Figura 16 – Principais achados sobre o entendimento da radiação ionizante e a da proteção radiológica.....	37
Figura 17 – Principais achados sobre entendimento das normas de proteção radiológica.....	42
Figura 18 – Falas sobre ausência de treinamento relacionado à radiação ionizante e à proteção radiológica.	44
Figura 19 – Principais atividades práticas identificadas.	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Art.	Artigo
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
Conter	Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia
Covid-19	doença pelo coronavírus 2019
DD3P	dispositivo dinâmico de três polos
DNA	ácido desoxirribonucleico
EPI	Equipamento de Proteção Individual
HU	hospital universitário
ICRP	<i>International Commission on Radiological Protection</i>
IOE	indivíduo ocupacionalmente exposto
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
NEPS	Núcleo de Educação Permanente em Saúde
NR	Norma Regulamentadora
PNSST	Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho
PNST	Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RI	radiação ionizante
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TFP	tempo de formação profissional
TUC	tempo de unidade cirúrgica
UC	unidade cirúrgica
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
VPI	vestimenta de proteção individual

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Justificativa	5
1.2 Questão de pesquisa	6
1.3 Objetivos	7
2 REVISÃO DA LITERATURA	8
2.1 Fundamentos básicos e legais da radiação ionizante.....	8
2.2 A educação como integrante do programa de proteção radiológica	10
2.3 Aspectos referentes à saúde do trabalhador	12
2.4 Abordagem da ergologia para o entendimento da proteção radiológica...	14
3 MÉTODO.....	17
3.1 Tipo de estudo	17
3.2 Local da pesquisa	18
3.3 Participantes da pesquisa	19
3.4 Coleta de dados.....	22
3.5 Organização e análise dos dados.....	25
3.6 Aspectos éticos.....	29
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
4.1 Manuscrito 2 – Proteção radiológica: entendendo a prática dos profissionais de saúde em uma unidade cirúrgica do sul do país.....	30
5 CONCLUSÃO.....	60
Referências	63
APÊNDICES.....	68
Apêndice A. Diário de Campo: exame radiológico realizado com aparelho de raios X portátil e no leito do paciente.....	68
Apêndice B. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	72
Apêndice C. Artigo: Proteção radiológica: A reflexão da ergologia sobre o trabalho em saúde	78

Apêndice D. Plano de treinamento em proteção radiológica	89
ANEXO	97
Anexo A. Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.	97

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a segurança nos serviços de saúde é, cada vez mais, prioridade nas ações assistenciais, envolvendo as pessoas, como profissionais de saúde e demais trabalhadores que atuam nessas instituições. O trabalho é exercido por uma equipe multidisciplinar, em um ambiente que requer diversas especificidades, motivada por uma necessidade de saúde e de doença das pessoas.

O ambiente de saúde requer comprometimento e responsabilidade na prática assistencial segura, por parte dos profissionais e da organização institucional envolvida. Todavia, o trabalho em saúde dispõe de recursos tecnológicos, e muitos deles são aparelhos emissores de raios X, que têm como finalidade o diagnóstico e o benefício terapêutico para algumas doenças (BATISTA *et al.*, 2019).

O profissional da saúde que realiza atividades diárias com aparelhos e/ou dispositivos emissores de radiação ionizante (RI) precisa desenvolver conhecimentos práticos associados à área profissional; estar devidamente habilitado; saber manusear equipamentos e instrumentos de forma segura e pautado nos princípios de proteção radiológica; conhecer as legislações e normativas relacionadas aos equipamentos emissores de RI, dentre outros conhecimentos e competências exigidas para trabalhar com RI (BATISTA *et al.*, 2019; FLÔR; KIRCHHOF, 2006).

As moléculas biológicas são constituídas principalmente por átomos de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio. Os elétrons podem ser arrancados dessas moléculas quando irradiadas, produzindo íons, sendo, por isso, denominadas 'radiação ionizante'. Assim, uma partícula ionizante retira elétrons dos átomos de moléculas do nosso corpo, podendo causar sua desestabilização que, provavelmente, resultará na quebra da molécula. A ionização atômica e a quebra da molécula tornarão possível o surgimento de efeitos biológicos (BATISTA *et al.*, 2019; OKUNO, 2018).

As manifestações dos efeitos biológicos decorrentes da RI acontecem de dois modos: por meio de efeitos determinísticos, ocasionados por altas doses de radiação num curto período de tempo, e os efeitos estocásticos, ocasionados por doses pequenas recebidas ao longo de um grande período. As manifestações mais comuns, diagnosticadas pela medicina, resultantes desses efeitos, são apresentadas como

catarata radiogênica, radiodermite, esterilidade, dentre outras. Assim, cabe aos profissionais de saúde ocupacionalmente expostos à RI se valerem dos princípios de proteção radiológica para minimizar os efeitos das RI (GOMES; PINHAL JÚNIOR, 2016; SOARES *et al.*, 2011).

A RI possui papel importante para a área da saúde, especificamente na radiologia, pois possibilita a detecção de doenças por meio de exames diagnósticos por imagem e é também usada para tratamentos de doenças. Ao longo dos anos, surgem, na radiologia, novos e sofisticados equipamentos, com o objetivo de aprimorar os procedimentos e, principalmente, reduzir a dose de radiação das pessoas expostas. A radiação, ao mesmo tempo que traz benefícios para a área da saúde, pode ser altamente prejudicial à saúde humana, pois causa efeitos irreparáveis quando o trabalhador se expõe sem proteção radiológica necessária (MOURA; BACCHIM NETO, 2015; SOARES *et al.*, 2011).

Considera-se importante destacar que a proteção radiológica é necessária para aplicação da radiação na área da saúde, pois é indiscutível que a exposição à RI é acumulativa e provoca estresse oxidativo, o qual, por sua vez, causa danos moleculares e genéticos. Contudo, os efeitos da RI como fator de dano negativo ao organismo exposto podem, com o tempo, ocasionar mutações genéticas em células somáticas e germinativas, podendo culminar em morte celular, câncer, lesões de pele e glândulas anexas, lesões oftálmicas, malformações e morte fetal (SILVA *et al.*, 2019; MOURA; BACCHIM NETO, 2015).

Ressalta-se que as recomendações divulgadas pela *International Commission on Radiological Protection* (ICRP) baseiam-se nas informações científicas mais recentes disponíveis da biologia e física da exposição à radiação. Os três princípios fundamentais recomendados pela ICRP são justificação, otimização e aplicação de limites de dose. O princípio da justificação indica que todas as exposições planejadas, emergenciais e existenciais devem ser justificadas e otimizadas associadamente à proteção radiológica. O princípio da otimização da proteção radiológica compreende e respeita a restrição de doses e riscos relacionados às exposições radiológicas. O princípio que remonta ao limite de dose refere-se à dose efetiva e à dose equivalente de todas as fontes regulamentadas em situações de exposições planejadas (ICRP, 2007).

Os mesmos princípios, no Brasil, são regulamentados pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), que detalha e especifica as normas para proteção

radiológica no país, que operacionalizam as prescrições apropriadas de proteção para o homem, sem limitar os benefícios criados pela aplicação das RI. Ainda, citam-se a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 611, de 2022, apoiada nas políticas de segurança do trabalhador, e o decreto 7.602, de 2011, que possibilitam criar e promover estratégias e ações de qualidade para redução de danos à saúde dos trabalhadores ocupacionalmente expostos às RI (BRASIL, 2011b; 2022; CNEN, 2014).

Moura e Bacchim Neto (2015) apontam que a proteção radiológica em serviço de saúde, que usa RI, pode beneficiar a equipe multiprofissional durante a prática assistencial, uma vez que isso acontece quando a equipe de saúde apodera-se de procedimentos, equipamentos e instrumentos que asseguram e potencializam a cultura de proteção radiológica. Para ocorrer a proteção dos profissionais ocupacionalmente expostos à RI, há necessidade de observar os limites de doses normatizadas, além do periódico e constante monitoramento dosimétrico individual e coletivo, que garante os controles de doses efetivas (no corpo) e equivalentes (regiões ou tecidos específicos). O benefício alcançado por meio dos fatores de monitorização dosimétrica é garantir que o profissional de saúde ocupacionalmente exposto à RI receba acompanhamento de doses, que certifica uma exposição tão baixa quanto a razoavelmente exequível e que possa minimizar os riscos impostos pela RI (MOURA; BACCHIM NETO, 2015).

Para sua proteção, o profissional de saúde deve conhecer os principais riscos advindos das atividades com RI, buscar periodicamente qualificação em proteção radiológica, usar os equipamentos e vestimentas adequados e necessários para a minimização dos riscos que envolvem a RI, estar sempre sob monitoração individual de dose de RI nos casos em que a exposição seja ocupacional e realizar os exames ocupacionais (HUHN *et al.*, 2017; GOMES; PINHAL JÚNIOR, 2016.)

Algumas ferramentas aplicadas para as estratégias de proteção radiológica favorecem os profissionais de saúde que trabalham com RI. Os protetores para equipamentos emissores de RI podem reduzir significativamente exposições a regiões específicas e fotossensíveis do corpo humano. Dentre os protetores e os equipamentos recomendados pela literatura, os mais comuns são as barreiras plumbíferas, como biombos, saíotes e cortinas (SOUZA; SOARES, 2008).

A vestimenta de proteção individual (VPI) ou o Equipamento de Proteção Individual (EPI) são tipos de protetores pessoais, que minimizam a radiação incidente

no corpo dos indivíduos ocupacionalmente expostos (IOE) à RI. O benefício dos protetores pessoais é garantir primordialmente a não manifestação dos efeitos estocásticos e determinísticos aos IOE. Para proteção dos profissionais de saúde que podem sofrer exposição à RI, é aconselhável uso de vestimentas ou equipamentos de proteção, como óculos para resguardar o cristalino, luvas de chumbo para proteção das mãos do profissional e barreiras plumbíferas para mitigar doses para o corpo (MOURA; BACCHIM NETO, 2015).

No que tange à proteção radiológica, os profissionais de saúde devem contemplar de forma apropriada as áreas de trabalho com RI. Essas áreas podem ser classificadas em áreas controladas, supervisionadas e/ou livres. Uma unidade cirúrgica (UC) possui acesso limitado a pacientes, acompanhantes, funcionários e médicos, porém, quando referenciada à proteção radiológica, é uma área classificada como supervisionada, embora, como nas áreas controladas, a UC não requeira adoção de medidas específicas de proteção e segurança, mas reavaliações regulares das condições de exposições ocupacionais devem ser feitas (SILVA *et al.*, 2022; MARQUES, 2018; CNEN, 2014).

Seguindo as Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, é de extrema importância que seja realizado o exame radiológico no leito somente quando não houver condições de o paciente ser encaminhado para exposição em uma área controlada. É essencial que exposições radiológicas aplicadas aos pacientes sejam justificadas pela medicina, cabendo aos profissionais de saúde ponderar os benefícios diagnósticos ou terapêuticos que elas venham produzir em relação ao detrimento correspondente, levando-se em conta riscos e benefícios de técnicas alternativas disponíveis, que não envolvem RI (CNEN, 2014).

O velamento da proteção radiológica pode ocorrer quando a equipe multiprofissional de saúde encontra barreiras no prescrito *versus* o realizado. Isso porque existem conflitos no ato assistencial em contraposição às normativas legais existentes ou não sobre segurança e proteção radiológica na unidade de trabalho.

Huhn *et al.* (2017) apresentaram, de forma prática, o momento em que a equipe multiprofissional se depara com as fragilidades do prescrito *versus* o realizado. Percebeu-se o confronto da legislação vigente com a prática em áreas que possuem aparelhos emissores de RI. Dessa maneira, há situações que podem emergir como fragilidades em um sistema de proteção radiológica. Algumas situações-problema levantadas pelos autores foram relevantes, como: precária ou falta de manutenção

dos sistemas operacionais; negligência aos programas de treinamentos e aos procedimentos operacionais em situações de emergências radiológicas; exposições desnecessárias por falta de cuidados de segurança dos equipamentos e vestimentas de proteção; desatualização ou não conformidade das normativas de proteção radiológica; desconhecimento de equipamentos que emitem RI; incompreensão dos riscos da exposição à RI e falta de orientação verbal à proteção radiológica nos exames de radiodiagnósticos (SILVA, *et al.*, 2019; HUHN *et al.*, 2017).

A associação teórica proposta para este estudo refere-se ao agir do profissional de saúde; às práticas do cuidado e assistência; ao seu saber e seu fazer; às ações que visam à segurança e à proteção de si, do outro e do meio ambiente e às considerações importantes para gestores e administradores dos serviços de saúde.

Nesse sentido, a abordagem da ergologia auxilia na interpretação das ações do sujeito em sua singularidade, influenciado por contextos históricos, sociais e institucionais diferenciados, os quais são sempre singulares e em constante renormalização. Em seus diversos conceitos, ela promove reflexões sobre o trabalho real, ou seja, a difícil antecipação e as normas antecedentes interpretadas como sentido de vida e definidoras dos valores (RIBEIRO *et al.*, 2019; SCHWARTZ *et al.*, 2016; SCHWARTZ, 1998).

Enfim, quando o assunto consiste em proteção radiológica, tópico que segue com a justificativa que motivou a construção desta pesquisa, as evidências apontam para a necessidade de ampliar os estudos sobre o comportamento e as atitudes dos profissionais de saúde.

1.1 Justificativa

Considerando a vivência prévia do pesquisador em uma instituição de saúde como enfermeiro de uma UC, percebeu-se a necessidade de analisar, por meio deste estudo, o conhecimento que os profissionais de saúde de uma equipe multidisciplinar possuíam sobre proteção radiológica durante suas atividades práticas diárias na UC de um hospital universitário (HU) da Região Sul do Brasil.

A UC apresenta-se como um campo favorável à pesquisa, em razão de manter uma equipe multiprofissional de saúde. Ela contém registros, documentos e numerosas variedades de atividades assistenciais que favorecem o conhecimento das

ações que cercam o prescrito e o realizado, quando se trata dos aspectos da proteção radiológica dos profissionais de saúde. Presume-se que a unidade requeira diariamente exames radiológicos, estando o trânsito constante de equipamentos emissores de raios X no cotidiano da unidade.

Segundo informações colhidas da unidade de diagnóstico por imagem do HU, aproximadamente 2.300 exames por mês são realizados com o aparelho de raio X convencional. Dos exames com aparelho de raios X da região de tórax, 38% das exposições foram realizadas em ambiente controlado, ou seja, nas salas de exames equipadas com dispositivos destinados aos procedimentos radiológicos. Assim, 62% das exposições de tórax foram realizadas junto ao leito de pacientes em ambiente não conforme para os procedimentos que exigem uso de RI (BRASIL, 2020b).

Os dados desta pesquisa tendem a contribuir com os gestores responsáveis pela UC do HU, possibilitando tomadas de medidas necessárias para restringir as exposições ocupacionais a valores tão baixos quanto razoavelmente exequíveis, limitados conforme especificado nos regimentos padronizados.

1.2 Questão de pesquisa

O estudo busca analisar o que os profissionais de saúde entendem sobre proteção radiológica e como eles adotam medidas de proteção contra a exposição à RI em uma UC.

No cenário da prática assistencial, no que se refere à proteção radiológica nos serviços de saúde, formulou-se a seguinte pergunta de pesquisa: Como os profissionais de saúde entendem a proteção radiológica e como essa temática é desenvolvida no cotidiano da prática assistencial em uma UC de um HU da Região Sul do Brasil?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

- Analisar o que os profissionais de saúde entendem sobre proteção radiológica e como essa temática é desenvolvida no cotidiano da prática assistencial, de uma unidade cirúrgica de um hospital universitário na Região Sul do Brasil.

1.3.2 Objetivos específicos

- Conhecer o entendimento dos profissionais de saúde da aplicabilidade no cotidiano da prática assistencial, analisando os documentos legais e institucionais referente à proteção radiológica.
- Identificar as situações vivenciadas pelos profissionais de saúde durante a prática assistencial, que envolve atividades com radiação ionizante.
- Propor as bases tecnológicas orientadoras para promover capacitação aos profissionais de saúde referente à proteção radiológica.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A pesquisa orienta-se pelos referenciais teóricos sobre fundamentos básicos e legais da RI; educação como integrante do programa de proteção radiológica; aspectos referentes à saúde do trabalhador e abordagem da ergologia para o entendimento da proteção radiológica.

2.1 Fundamentos básicos e legais da radiação ionizante

A partir da descoberta dos raios X por Roentgen em 1895 e da radioatividade por Becquerel em 1896, muito tem sido feito para a RI ser útil à vida humana. Com o passar dos anos, a RI começou a ser aplicada na medicina. Os avanços de equipamentos tecnológicos de alta complexidade e a qualificação profissional facilitaram o emprego da RI, e sua prática começou a salvar vidas por meio dos trabalhos com radiodiagnóstico e radioterapia (FLÔR; GELBCK, 2009).

Certos países empregam soluções por meio da RI no tratamento de gases industriais, águas residuais, lodos e esgoto. Assim, a RI é uma nova busca de soluções para apaziguar os problemas causados ao ambiente provocados pelos produtos tóxicos. Ainda, dentre os vários empregos da RI, não se pode deixar de citar a aplicação na área industrial alimentícia, com exposição de alimentos à radiação objetivando aumentar consideravelmente o tempo de prateleira, pois inativa os microorganismos nocivos aos alimentos (PINO; GIOVEDI, 2005).

A RI, por sua elevada energia, é capaz de penetrar na matéria, ionizar os átomos, romper ligações químicas e causar danos nos tecidos biológicos, como a presença de eritema, dermatite, lesão vascular e alopecia, cataratas e ainda alterações em nível dos sistemas hematopoiético, gastrointestinal, neuronal e vascular (MOREIRA, 2011).

Desse modo, pelos motivos dos efeitos deletérios da RI no organismo humano, é necessário recorrer a diversos métodos para proteção, os quais estão devidamente regulamentados pelas diferentes entidades e devem ser conhecidos e utilizados não só por profissionais experientes, mas também pelo público em geral, que está exposto

à radiação. Dentre os diferentes métodos de proteção estão os métodos de barreira (óculos, protetores das gônadas, aventais e luvas de chumbo, entre outros), o tempo de exposição e a distância da fonte de radiação. Esses métodos preventivos de proteção, individuais ou coletivos, fortalecem a qualidade do serviço e minimizam a ocorrência de exposições ocupacionais previsíveis (SOARES *et al.*, 2011).

Os efeitos da RI em um indivíduo dependem da dose absorvida, da taxa de exposição e da forma como o organismo foi exposto à determinada radiação. Sabe-se que o dano ao organismo está relacionado às taxas de doses absorvidas de RI. Quanto maior as taxas, maior a possibilidade de dano, morte ou mutação celular. As mutações celulares podem tanto representar falhas nos mecanismos de reparo, como nos mecanismos de eliminação de células inviabilizadas pelo dano (OKUNO, 2013). Além disso, a RI pode quebrar ou danificar a molécula do ácido desoxirribonucleico (DNA) celular, sendo capaz de levar à morte da célula ou à sua mutação. A morte celular, resultante de quebras na molécula de DNA, da mesma forma que a eliminação de células mutantes, pode ser encarada como um mecanismo de eliminação de produtos inviabilizados pela presença de danos (MOREIRA, 2011).

A junção tecnologias e as RI trouxeram benefícios incontestáveis em diferentes atividades da sociedade nas áreas de energia, indústria, médica, farmacêutica, agricultura etc. Essas aplicações crescem a cada dia e, conseqüentemente, aumentam a demanda para o planejamento e a preparação à resposta a emergências associadas a essas práticas, que, a exemplo de praticamente todas as demais, não são isentas de riscos à saúde humana e ao meio ambiente (PINO; GIOVEDI, 2005).

No Brasil diversos órgãos normatizam o uso e os cuidados a serem tomados com aparelhos emissores de RI. A CNEN é uma autarquia federal criada pela lei 4.118, de 27 de agosto de 1962 vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia. Ela tem autonomia administrativa e financeira e também é dotada de personalidade jurídica de direito público, com finalidades institucionais de colaborar na formulação da Política Nacional de Energia Nuclear; executar ações de pesquisa, desenvolvimento, promoção e prestação de serviços na área de tecnologia nuclear e suas aplicações para fins pacíficos, conforme disposto na lei 7.781, de 27 de junho de 1989, e regular, licenciar, autorizar, controlar e fiscalizar essa utilização (BRASIL, 1989; 1962).

A CNEN, por meio de normativas, estabelece requisitos básicos de proteção

radiológica para as pessoas em relação à exposição à RI, além de regularizar qualquer ação envolvendo práticas ou fontes associadas a essas práticas, ou seja, todas as ações práticas devem considerar as normas pertinentes da CNEN (BRASIL, 1962).

Ainda sobre proteção radiológica, é importante citar a RDC 611 de 2022, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. Dentre as diversas normativas a RDC 611, descreve que todos os procedimentos realizados em serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista devem observar os princípios da justificação, da otimização, da limitação da dose e da prevenção de acidentes, de modo a garantir que a exposição do paciente aos riscos inerentes de cada tecnologia seja a mínima necessária para garantir sua segurança e a qualidade esperada das imagens e procedimentos (BRASIL, 2022).

Quando se trata de proteção radiológica ao trabalhador, a Norma Regulamentadora (NR) 32 deve ser consultada, pois é um instrumento legal que define quem são os IOEs, ou seja, os trabalhadores que atuam rotineiramente com RI sofrendo exposições ocupacionais. A NR 32 assegura aos IOEs que seus titulares e empregadores disponibilizem equipamentos de proteção contra as RI adequados aos riscos (BRASIL, 2005).

2.2 A educação como integrante do programa de proteção radiológica

No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) 9.394, de 1996, de regulamenta a formação geral do educando, definindo as regras e normativas para prepará-lo para o exercício de profissões técnicas, faz referência à educação profissional técnica de nível médio. Inicialmente, a instrução em nível técnico deve seguir as diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação e também se guiar pelas normas complementares dos respectivos sistemas de ensino, dentre outras normativas exigidas para a formação (BRASIL, 1996).

Atualmente, os profissionais de nível técnico formados para lidar com a RI são

os técnicos em radiologia, e a formação é oferecida majoritariamente nas escolas privadas e sempre na forma subsequente. São raros os cursos em instituições públicas (SANTOS; OLIVEIRA, 2014).

A maioria dos profissionais de saúde considera que, em sua formação escolar de ensino médio, técnico ou superior, não ter sido habilitada para ter atitudes de radioproteção. Assim, vários são os currículos na área da saúde, com raras exceções, que não oferecem formação para a proteção radiológica (BATISTA *et al.*, 2019).

No que concerne aos treinamentos periódicos dos profissionais que lidam com a radiação, é dever dos responsáveis pelos serviços que utilizam fontes de exposição com RI implantar um programa de treinamento anual, integrante do programa de proteção radiológica, contemplando, conforme solicitado em lei, ampla abordagem de temas, como procedimentos de operação dos equipamentos, incluindo uso das tabelas de exposição e procedimentos em caso de acidentes; direcionamento de esforços na obrigatoriedade do uso de VPI para pacientes, equipe e eventuais acompanhantes; dedicação a procedimentos para minimizar as exposições médicas e ocupacionais; uso adequado de densímetros individuais; atuação com técnica segura no referido processamento radiográfico, dentre outros dispositivos legais de responsabilidades dos titulares dos serviços (BRASIL, 2022; CNEN, 2014).

Os comportamentos de alguns profissionais de saúde expostos às RI nos ambientes de Atenção à Saúde permitem compreender que as pessoas têm atitudes de proteção individual, por vezes sem formação adequada e qualificada às medidas de proteção radiológica. Para desempenhar com qualidade o trabalho em proteção radiológica, há necessidade de conhecimentos técnicos e científicos. Para tanto, o processo de trabalho, por vezes, rotineiro e harmonizado a uma formação acadêmica deficiente na área de proteção radiológica pode prejudicar o profissional da saúde no desenvolvimento de ações e no próprio pensamento crítico, pois, para difundir a cultura de proteção radiológica, cabe ao profissional de saúde conhecer suas limitações e buscar qualificação acadêmica (BATISTA *et al.*, 2019).

Estudos como o de Batista *et al.* (2019) apontam certas limitações dos profissionais de saúde, irradiando à autoconsciência profissional sobre a exigência de desenvolver suas habilidades. Dessa forma, há necessidade de o profissional de saúde ser capacitado para melhorar o desempenho nas tarefas de proteção

radiológica. Ademais, é válido documentar os achados sobre o desconhecimento de grande parte dos profissionais de saúde acerca das normativas e dos protocolos de proteção radiológica no ambiente de trabalho. Ainda, a menção à formação deficiente do profissional de saúde pode dissimular a cultura de proteção radiológica (BATISTA *et al.*, 2019).

No tocante aos aspectos referentes à educação do profissional de saúde, destaca-se que, para administrar conteúdos com valores acadêmicos e científicos em proteção radiológica, devem existir profissionais qualificados e titulados. Desse modo, encontram-se em sala de aula docentes licenciados em outro campo da saúde e, por vezes, limitados de conhecimentos de ordem teórica e prática sobre proteção radiológica, tendo a missão de conduzir uma formação acadêmica (SANTOS; OLIVEIRA, 2014).

A formação dos profissionais de saúde sempre foi e sempre será desafiadora, em específico acerca da proteção radiológica. Mesmo com a existência de ampla legislação e normativas para o controle das RI, a cultura de proteção radiológica ainda está em processo de disseminação.

2.3 Aspectos referentes à saúde do trabalhador

Segundo normativas legais, a saúde do trabalhador pode ser considerada um conjunto de atividades que se destina, por meio de ações de vigilância epidemiológica e sanitária, à promoção e à proteção da saúde dos trabalhadores. Desse modo, a saúde para o trabalhador pode ser vista como o desenvolvimento de estratégias que permitam a recuperação e a reabilitação dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho (BRASIL, 2012).

No Brasil, o decreto 7.602, de novembro de 2011, dispõe sobre a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PNSST). Tal política tem o objetivo de promover a saúde e a melhoria da qualidade de vida do trabalhador, prevenindo acidentes e danos à saúde relacionados ao trabalho ou que ocorram no curso dele. Ainda, procura eliminar ou reduzir os riscos no ambiente de trabalho (BRASIL, 2011).

A PNSST torna-se mais forte com a chegada da Política Nacional de Saúde do

Trabalhador e da Trabalhadora (PNST) que foi instituída pela portaria 1.823 do Ministério da Saúde de 23 de agosto de 2012 com a finalidade de definir os princípios e as estratégias a serem observados pelas três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS). Os Arts. 3º e 7º da PNST definem quem são os trabalhadores priorizados e contemplados por essa política do trabalho, exaltando o foco de prioridade e as pessoas e grupos em situação de submissão e maior vulnerabilidade (BRASIL, 2012).

A PNST tem em sua essência o papel social de superar as desigualdades, buscando o equilíbrio na Atenção à Saúde dos trabalhadores. Seus princípios e diretrizes são universalidade, integralidade, participação da comunidade e dos trabalhadores no controle social, descentralização, hierarquização, equidade e precaução. A PNST possui como objetivo desenvolver ações para buscar o fortalecimento da vigilância em saúde do trabalhador, permitindo desenvolver atividades de promoção de ambientes e processos de trabalhos saudáveis. A política garante a integridade e a ampliação da Atenção à Saúde do trabalhador e assegura a identificação da situação de trabalho e a qualidade de Atenção à Saúde do trabalhador oferecida pelo SUS (BRASIL, 2012).

No que tange à segurança individual do trabalhador em seu ambiente de trabalho, o Ministério do Trabalho, por meio da portaria 3.214, de 8 de junho de 1978, aprovou as NRs da consolidação das leis do trabalho, relativas à segurança e à medicina do trabalho. Das normas aprovadas pela presente portaria, pode-se citar a importância da NR 6, que foi republicada pela portaria 877 do Ministério do Trabalho, de 24 de outubro de 2018. Essa norma dispõe sobre os EPIs, destinados à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho (BRASIL, 2018;).

O cuidado com a segurança no trabalho do IOE à RI é normatizado pela proteção radiológica, conceituada como prevenção dos possíveis danos provocados pelas RI, que dependem da dose de radiação absorvida, em consequência da carga de cada exposição e do acúmulo de cargas repetidas. Assim, os cuidados que objetivam reduzir as exposições à RI são considerados cuidados de radioproteção, e o uso de EPIs para os IOEs contribui significativamente para a prevenção dos danos provocados pela radiação (BATISTA *et al.*, 2019; HUHN *et al.*, 2017).

Enfim, o conjunto de normas, políticas e leis, dentre outras variáveis que

subsidiar a causa de segurança, saúde e proteção do trabalhador ocupacionalmente exposto à RI, pode, por meio de ações práticas, assegurar um ambiente e condições de trabalho saudáveis, com garantia de integralidade na Atenção à Saúde do trabalhador exposto ocupacionalmente à radiação.

2.4 Abordagem da ergologia para o entendimento da proteção radiológica

A abordagem ergológica consiste em um marco teórico e metodológico frutífero para pesquisas sobre trabalhos nas áreas de saúde. A ergologia reconhece que o ambiente de trabalho é técnico, humano e cultural, e todos os tipos de imprecisões se combinam e se agregam, fortalecendo-se, o que parece útil para ajudar a entender a diversidade do trabalho em saúde (RIBEIRO *et al.*, 2019).

Certamente, pode ser arriscado delimitar a estrutura epistemológica da ergologia, visto que essa nova abordagem, ainda em construção, não se prende a uma disciplina específica de um campo de saber, possui contexto pluridisciplinar e convoca todas as áreas do saber (HOLZ; BIANCO, 2014). Trinquet (2010) salienta que, embora seja muito elaborada cientificamente, a ergologia não é uma nova disciplina das ciências humanas, já que é pluridisciplinar.

Fanti e Barbosa, 2016 descrevem que Yves Schwartz, filósofo especialista em análise da atividade de trabalho, reconhecido como pai da abordagem ergológica, que emergiu na França, a partir de 1990, reforça com propriedades, em entrevista, o que afirma Trinquet (2010). Schwartz sustenta que a ergologia não pode ser designada meramente como uma disciplina científica. Ele sobreleva a ergologia definindo-a como sendo uma abordagem ou uma postura que requer outras abordagens, circundando todas as outras disciplinas, notadamente as Ciências Humanas, sempre em uma situação de discussão com elas, às vezes de crítica, numa dimensão de uso e de polêmica com essas disciplinas (FANTI; BARBOSA, 2016).

Ribeiro *et al.* (2019) titulam os conceitos básicos da ergologia apresentando de forma categórica os temas sobre trabalho prescrito e real; trabalho e ponto de vista da atividade; saber investido e constituído e os ingredientes da competência propostos pela ergologia, finalizando com a descrição do dispositivo dinâmico de três polos

(DD3P).

O trabalho prescrito é compreendido como um conjunto de regras que harmonizam a forma como o trabalho deve ser realizado; já o trabalho real compreende a atividade ímpar pessoal; é o ato do trabalho *per si*. Ao descreverem o trabalho e a atividade de trabalho, os estudiosos da ergologia sinalizam sobre a mesclagem que os trabalhadores demonstram em relação a esses conceitos. Há desordem entre eles que, por vezes, identificam que atividade de trabalho é definida como o conhecimento e a ação humana, com oportunidade de escolhas e adaptações. O trabalho prescrito é estabelecido como a atuação prática, envolvendo ambiente, procedimentos técnicos, normas laborais, uso de materiais e equipamentos. Ao discorrer sobre atividade de trabalho, o trabalhador tende a conceituar seu trabalho prescrito como sua atividade de trabalho (RIBEIRO *et al.*, 2019).

O saber constituído é formado por experiências individuais no campo pessoal e profissional e também pelo conhecimento teórico/acadêmico. O saber investido é conduzido pelo ponto das experiências individuais adquiridas nas atividades práticas cotidianas, sendo intrínseco congregando-se ao saber constituído conversando entre si (RIBEIRO *et al.*, 2019).

A óptica envolvente da ergológica com a aprendizagem permanente das discussões de normas e valores renova a atividade de forma indefinida e implica no desalento mental, reconhecendo que os saberes compilados ou aqueles aplicados na prática sempre são insuficientes, se avaliados isoladamente (GAMARRA, 2014).

Os elementos atribuídos pela ergologia são definidos como ingredientes da competência, ou seja, o que a ergologia sugere para a qualificação do trabalho. A ergologia discrimina seis ingredientes da competência: o primeiro retrata o conhecimento e domínio dos atos oficiais que antecedem ao trabalho; o segundo refere-se às experiências individuais no local de trabalho; o terceiro reproduz a interação do primeiro e o segundo ingrediente, dizendo que há oportunidades de escolhas sobre como e quando realizar tarefas estabelecidas; o quarto ingrediente remonta ao fórum de debate “ético” para, então, definir as prioridades e os projetos de trabalho; o quinto e o sexto elementos representam a atuação, a empatia, a consumação e o fortalecimento do trabalho coletivo.

A abordagem ergológica admite trabalhar com o DD3P, pois esse dispositivo

declara o trabalhador como elemento principal da investigação. O DD3P é formado por um espaço tripolar, dividido em polos I, II e III – cada um individualizado com pontos em comuns. O polo I entende o conhecimento acadêmico e as normas gerais, como o saber que constrói formalmente o trabalho prescrito; o polo II relaciona-se às experiências adquiridas individualmente, na prática real das atividades de trabalho, alcançando a construção e a definição de normas e hierarquias; finalmente o polo III é entendido como um fórum ou sessão de com discussões e questionamentos, além de tomadas de decisões conforme as normativas organizacionais do trabalho (RIBEIRO *et al.*, 2019; SCHWARTZ, 2016).

Desse modo, o exercício ou ofício da ergologia consiste em um constante movimento de confrontação dos saberes científicos acumulados com os saberes em devir na atividade, visando ao seu retrabalho e à sua contextualização, por intermédio da validação ou da interpelação epistemológica e ética, renovando indefinidamente o saber, uma vez que o triângulo saberes/valores/atividade, ao qual são remetidos os conceitos acumulados, não cessa de renormalizar (HOLZ; BIANCO, 2014). Não há dúvidas de que as reflexões aqui apresentadas podem contribuir muito para a proposta da pesquisa, pois a abordagem ergológica possibilita compreender e ou analisar como os trabalhadores da saúde desenvolvem suas atividades de proteção radiológica cotidianamente.

Ainda, pode-se destacar, então, que a literatura científica tem mostrado trabalhos em saúde que fizeram uso da abordagem ergológica, utilizando-se de seus aspectos teóricos e também metodológicos, mostrando-se adequada ao estudo proposto. No que tange à radioproteção ou, mesmo, à proteção radiológica, regadas de condutas, normas e protocolos, a ergologia é profícua para o entendimento do exercício profissional das pessoas que atuam de forma direta ou indireta em ambientes com RI.

3 MÉTODO

Neste capítulo, descreve-se a metodologia da pesquisa que se desenvolveu a partir do objetivo proposto, explicitando o modelo de estudo adotado, os instrumentos utilizados para atender ao objetivo proposto, a descrição dos procedimentos adotados e a análise dos resultados.

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de pesquisa de campo, exploratória, de abordagem qualitativa. A pesquisa de campo caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, realiza-se coleta de dados junto a pessoas (FONSECA, 2002).

A abordagem qualitativa, segundo Minayo (2008), é ideal para quando se tem um instrumento de medida utilizável. Ela tem o interesse de compreensão de um problema e do que os dados representam, na perspectiva dos sujeitos que os vivenciam (MINAYO, 2008).

O método qualitativo é adequado aos estudos da história, das representações e crenças, das relações, das percepções e opiniões, ou seja, dos produtos das interpretações que os humanos fazem durante suas vidas, da forma como constroem seus artefatos materiais e a si mesmos, sentem e pensam (MINAYO, 2008, p.57).

Minayo (2014) ressalta, ainda, que a abordagem qualitativa é mais adequada a investigações científicas de grupos, segmentos delimitados e focalizados, de histórias sob o ponto de vista dos atores sociais e de relações, bem como para análises documentais.

Já a pesquisa exploratória, de acordo com Marconi e Lakatos (2010), tem o intuito de levar o pesquisador a se aprofundar no estudo do tema escolhido. Para Gil (2010), essa modalidade aproxima o pesquisador de seu problema de investigação, tornando-o mais explícito e permitindo a construção de hipóteses.

3.2 Local da pesquisa

O local da pesquisa é uma UC de um HU da Região Sul do Brasil. O HU é o maior hospital público 100% SUS do interior do estado do Rio Grande do Sul e representava um dos marcos regionais na saúde. Os atendimentos prestados à comunidade são realizados nos 403 leitos, dispondo de 67 ambulatórios que atendiam 50 especialidades médicas e dez não médicas. O HU é referência regional para pronto-socorro e gestão de alto risco para uma abrangência de 43 municípios e população de mais de 1 milhão de habitantes (BRASIL, 2021).

Ainda, o HU conta com 29.800 m² de área construída. Por ser um hospital de ensino credenciado pelo Ministério da Educação, serve de campo de estágio para alunos de Graduação e Pós-Graduação nos cursos da área da saúde. O HU também possui uma ampla infraestrutura, com diversas unidades de internação e de tratamento intensivo (adulto, pediátrico e neonatal), salas de ambulatórios de diversas especialidades, salas para atendimentos de emergências, salas do centro cirúrgico, salas do centro obstétrico, centro de tratamento de medula óssea, unidade de internação hemato-oncológica, unidade renal, setor psiquiátrico, laboratório, métodos gráficos, setor de endoscopia, serviço de diagnóstico por imagem (radiologia, tomografia, ultrassonografia e medicina nuclear), radioterapia, hemodinâmica, fisioterapia, controle de infecção hospitalar, vigilância epidemiológica e internação domiciliar, dentre outros vários serviços de saúde (BRASIL, 2021).

A UC escolhida para o estudo funciona ininterruptamente 24 horas por dia, na modalidade de escalas, e contava com 52 leitos de internação distribuídos para as especialidades médicas. A UC está ligada ao serviço de internação e tinha a finalidade de prestar assistência a pacientes adultos submetidos a procedimentos cirúrgicos, incluindo as especialidades cirúrgicas urologia, proctologia, traumatologia, vascular, cabeça e pescoço, torácica, digestiva, oncológica e cirurgia geral. A principal atividade desenvolvida no setor inclui a realização de orientações sobre as rotinas do serviço e orientações pré-operatórias com vistas à promoção da saúde e autonomia, além do atendimento aos pacientes cirúrgicos de forma integral, envolvendo o cuidador/familiar nas ações de educação em saúde (BRASIL, 2020).

O trabalho na UC conta com uma equipe multiprofissional especializada em prestar assistência integral à saúde do paciente cirúrgico, atuando nas situações habituais de cuidado e identificando e atuando nas intercorrências cirúrgicas de modo a garantir a assistência com segurança e qualidade. A equipe da UC é composta de 18 enfermeiros, 42 técnicos de enfermagem, seis auxiliares de enfermagem, três fisioterapeutas, um fonoaudiólogo, um nutricionista, um assistente social, um psicólogo, três secretários e seis funcionários de higienização. Para fins operacionais, o setor é constituído de seis enfermarias compostas de cinco leitos e 11 quartos compostos de dois leitos, os quais podem ser transformados em leitos de isolamento ou para manejo de pacientes graves da própria unidade ou transferidos de outras, de acordo com a necessidade do serviço (BRASIL, 2020).

Na UC, destaca-se também as atividades de ensino, pesquisa e extensão, com a participação de alunos de Graduação e Pós-Graduação em enfermagem, medicina e fisioterapia, com supervisão dos preceptores no serviço. Ainda, os funcionários da unidade participam de capacitações periódicas e específicas do setor e de atividades desenvolvidas pelo Núcleo de Educação Permanente em Saúde (NEPS) do hospital (BRASIL, 2020).

3.3 Participantes da pesquisa

O estudo articulou os critérios de intencionalidade e conveniência – intencionalidade por ser em uma UC que envolvia profissionais previamente engajados na assistência; conveniência pelo acesso do pesquisador junto à instituição pesquisada, referência no atendimento aos usuários do SUS da região centro-oeste do Sul do país.

Foram incluídos profissional de saúde efetivos no serviço há mais de 6 meses e que atuavam diretamente na assistência ao paciente da UC. Foram critérios de exclusão: não atuar diretamente na assistência ao paciente da UC e estar em férias, com atestado e/ou licença saúde ou interesse no dia da coleta.

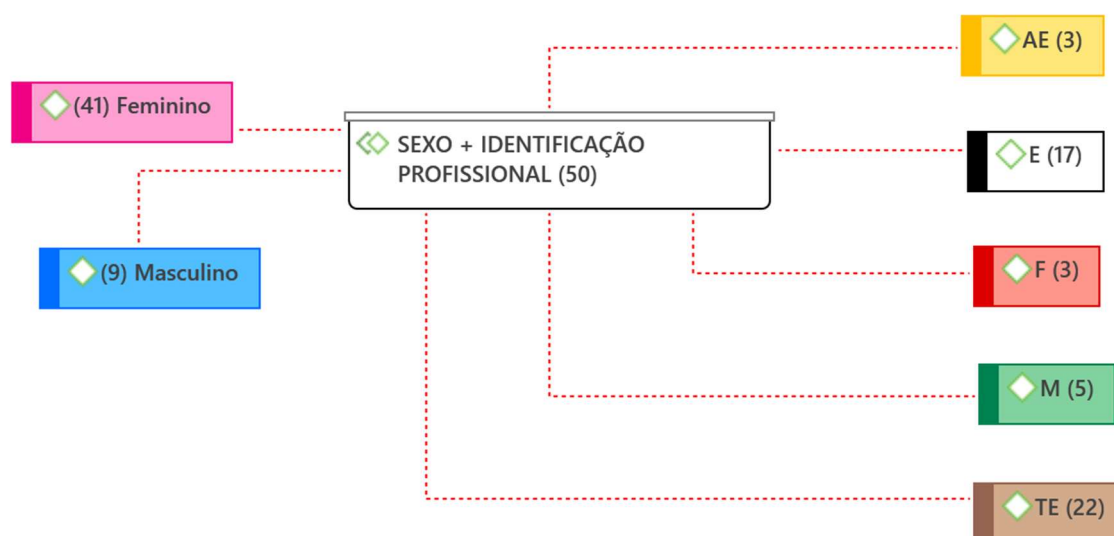
De forma aleatória, presencial e individualmente, participaram do estudo 50 profissionais de saúde que prestavam assistência direta aos pacientes admitidos na

UC, sendo todos distribuídos em turnos matutino, vespertino e noturno. Todos aceitaram participar das entrevistas e observação, de acordo com agendamento que respeitou a disponibilidade do profissional. Os profissionais que predominaram neste estudo foram os da equipe de enfermagem, sendo eles em sua maioria técnicos de enfermagem (22) e enfermeiros (17).

Por ocasião das entrevistas e das observações, os profissionais concederam sua anuência e autorização, por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os participantes deste estudo foram identificados com a letra AE para auxiliares de enfermagem, E para enfermeiros, F para fisioterapeutas, M para médicos e TE para técnicos de enfermagem, seguidos pelo número sequencial das entrevistas. A Figura 1 ilustra a caracterização dos participantes da pesquisa, considerando o sexo e a identificação profissional.

Figura 1 – Caracterização dos participantes da pesquisa.

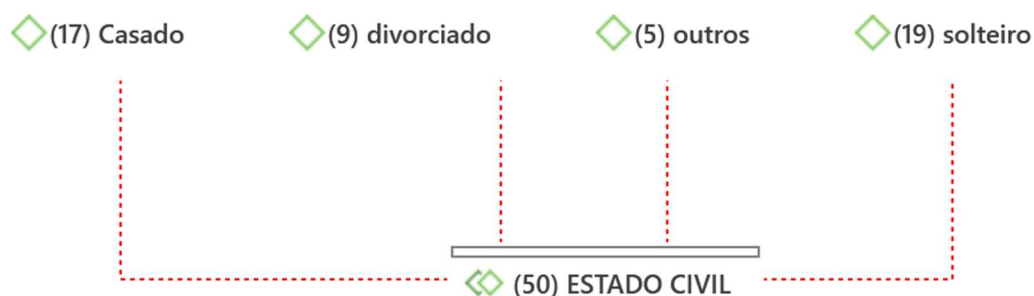


Fonte: Dados da pesquisa extraídos do software Atlas.ti 9.

Nota: AE: auxiliares de enfermagem; E: enfermeiros; F: fisioterapeutas; M: médicos; TE: técnicos de enfermagem.

Sobre o estado civil dos participantes entrevistados (Figura 2), 17 disseram ser casados, nove divorciados, 19 solteiros, e cinco disseram estar em relacionamentos diferentes dos definidos pelo pesquisador tendo sido, então, designados como outros.

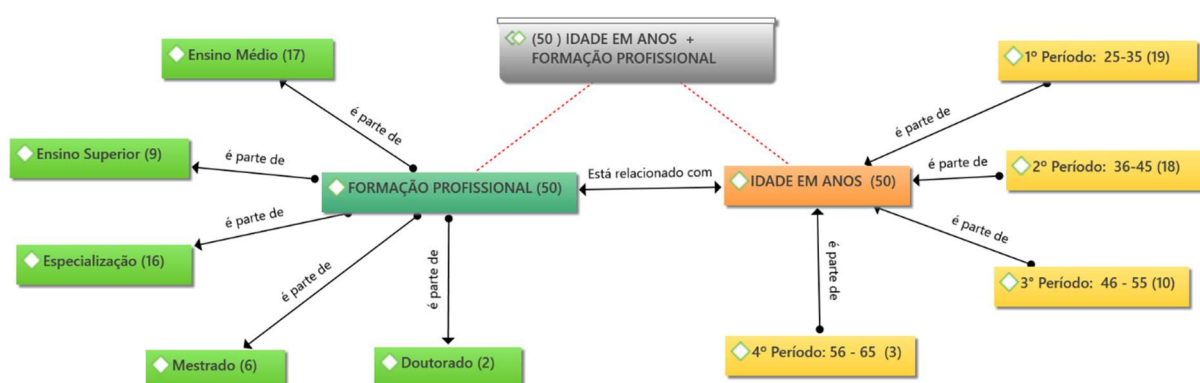
Figura 2 – Estado civil dos participantes da pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa extraídos do *software* Atlas.ti 9.

A idade em anos dos participantes variou de 25 até 65 anos. Para melhor compreensão e visualização, foram distribuídas as faixas etárias em quatro períodos de aproximadamente 10 anos, predominando os períodos de idades entre 25 anos a 35 anos (19 participantes) e 36 anos a 45 anos (18 participantes). Sobre o grau de formação dos profissionais participantes, predominaram as formações de nível técnico, seguida de cursos de especialização, conforme ilustra a Figura 3.

Figura 3 – Caracterização da idade e formação profissional.



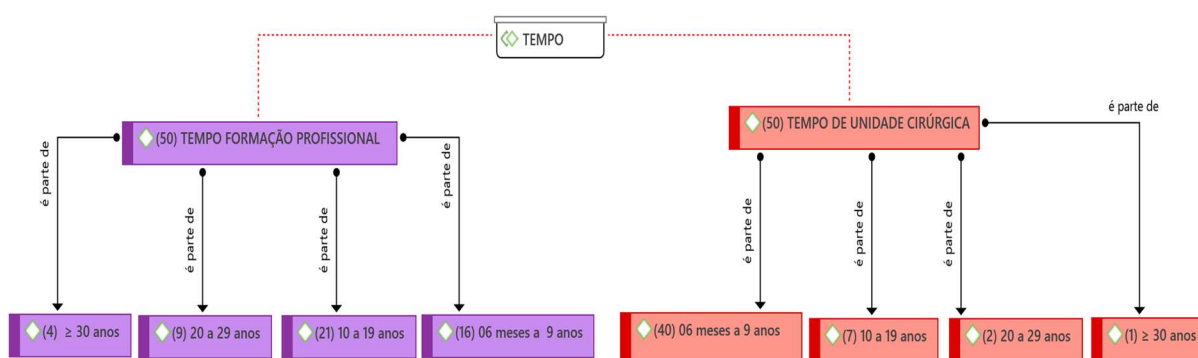
Fonte: Dados da pesquisa extraídos do *software* Atlas.ti 9.

Nota: EM: Ensino Médio; ES: Ensino Superior; EP: especialização; MT: Mestrado; DR: Doutorado.

O tempo de formação profissional (TFP) e o tempo de UC (TUC) foram caracterizados nos períodos entre 6 meses a 30 anos ou mais. A forma de apresentação para o TFP e o TUC correspondem a quatro partes com intervalos de aproximadamente 10 anos, sendo 6 meses a 9 anos (6 meses a 9 anos); 10 anos a 19 anos (10 a 19 anos); 20 anos a 29 anos (20 a 29 anos) e 30 anos ou mais (≥ 30 anos).

No tocante à caracterização do TFP, o período de 10 a 19 anos destacou-se pelo maior número de participantes, e o TUC foi destaque no período de 6 meses a 9 anos (6 meses a 9 anos). Veja a Figura 4, que apresenta caracterização dos tempos de formação profissional e atuação na UC.

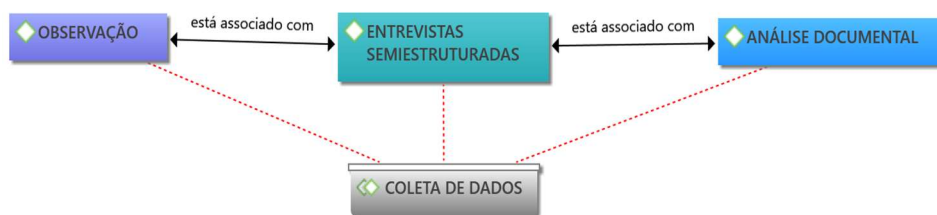
Figura 4 – Caracterização do tempo de unidade cirúrgica e do tempo de formação profissional.



Fonte: Dados da pesquisa extraídos do *software* Atlas.ti 9.

3.4 Coleta de dados

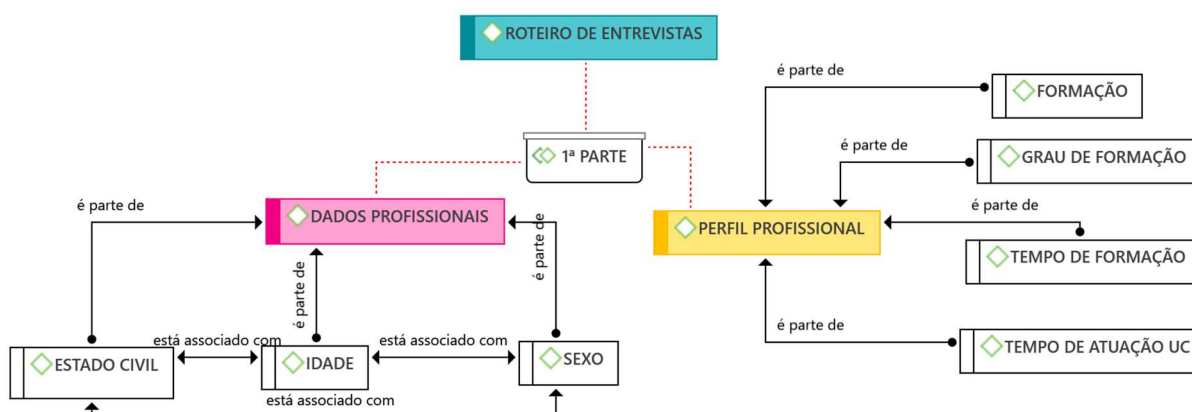
A coleta se deu por meio da triangulação de dados, ou seja, entrevistas semiestruturadas, observação e análise documental, colhidas após aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), parecer 5.046.446. O período da coleta dos dados ocorreu no segundo semestre de 2021 (Figura 5).

Figura 5 – Fases da coleta dos dados da pesquisa.

Fonte: Dados da pesquisa extraídos do *software* Atlas.ti 9.

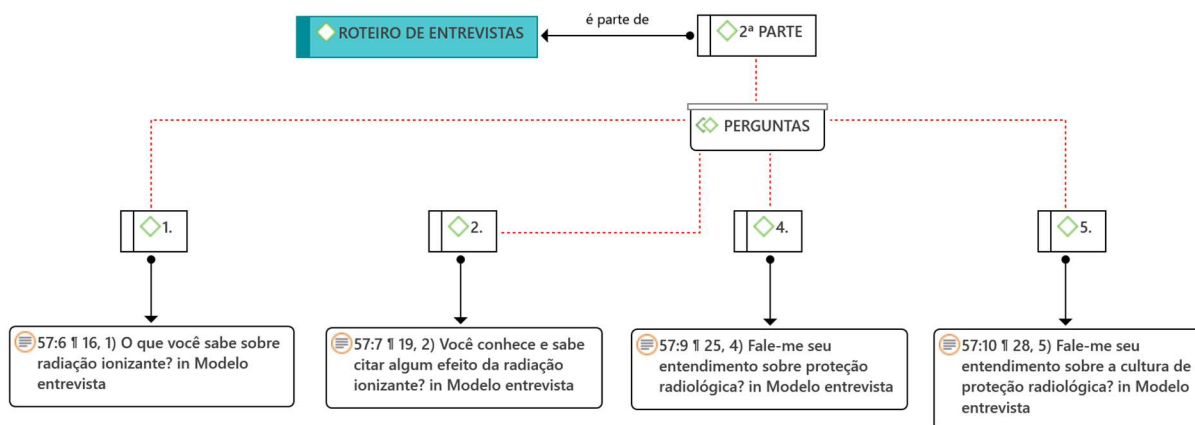
As entrevistas semiestruturadas foram realizadas por meio de um roteiro elaborado com perguntas abertas e fechadas direcionadas aos profissionais de saúde da UC. As entrevistas foram gravadas e transcritas na íntegra pelo pesquisador. Segundo Minayo (2014), o roteiro deve servir de orientação para a interlocução, a fim de proporcionar flexibilidade, o que contribui para o surgimento de outras questões relevantes.

O roteiro de entrevista constou de duas partes: a primeira incluiu dados profissionais, como sexo, idade e estado civil, e características do perfil profissional, como formação, grau de formação, tempo de formação e tempo de atuação na UC; e a segunda parte referiu a riscos de exposição à RI ocupacional, buscando o entendimento e a percepção dos profissionais de saúde da UC sobre o tema ‘proteção radiológica’, catalogando as informações e os saberes da equipe de saúde no cotidiano da prática. As Figuras 6 e 7 ilustram sucintamente o roteiro da entrevista.

Figura 6 – Apresentação da primeira parte do roteiro de entrevistas.

Fonte: Dados da pesquisa extraídos do *software* Atlas.ti 9.

Figura 7 – Apresentação parcial da segunda parte do roteiro de entrevistas.

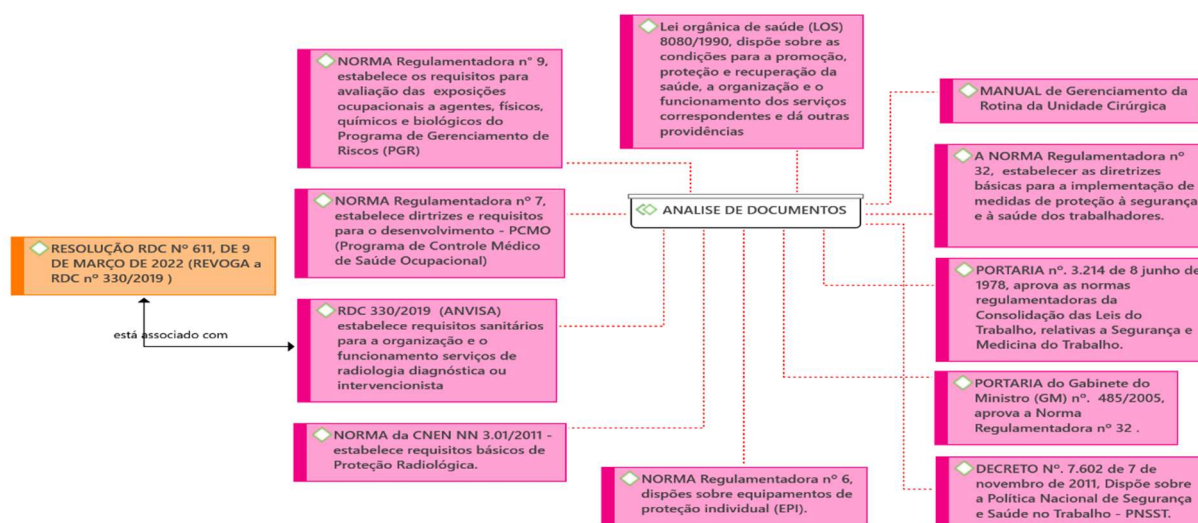


Fonte: Dados da pesquisa extraídos do *software* Atlas.ti 9.

A observação foi realizada de forma simples (FLICK, 2009), sem inferência do pesquisador aos observados. Foram observados momentos da prática assistencial, principalmente certos momentos da presença de equipamentos que emitem raios X, os quais foram posteriormente registrados em diário de campo. O diário de campo aplicado na UC para a observação não participante (Apêndice A) foi construído pelo pesquisador com a intenção de colher informações da prática assistencial diária dos profissionais de saúde durante o exame com o aparelho de raios X portátil no leito do paciente. As observações ocorreram concomitantemente às entrevistas, nos três turnos de trabalho previamente acordados com o setor e os participantes, originando sete notas de observação, totalizando 200 horas de observação dos momentos privilegiados que proporcionam entender a evolução das práticas em proteção radiológica.

Para o estudo documental, foram utilizados arquivos disponíveis em meios eletrônicos e físicos e no local da pesquisa, como leis, portarias, resoluções, normativas, manuais e outros dispositivos legais, referentes à proteção radiológica, conforme expõe a figura 8.

Figura 8 – Apresentação da coleta do estudo documental.



Fonte: Dados da pesquisa extraídos do *software* Atlas.ti 9.

3.5 Organização e análise dos dados

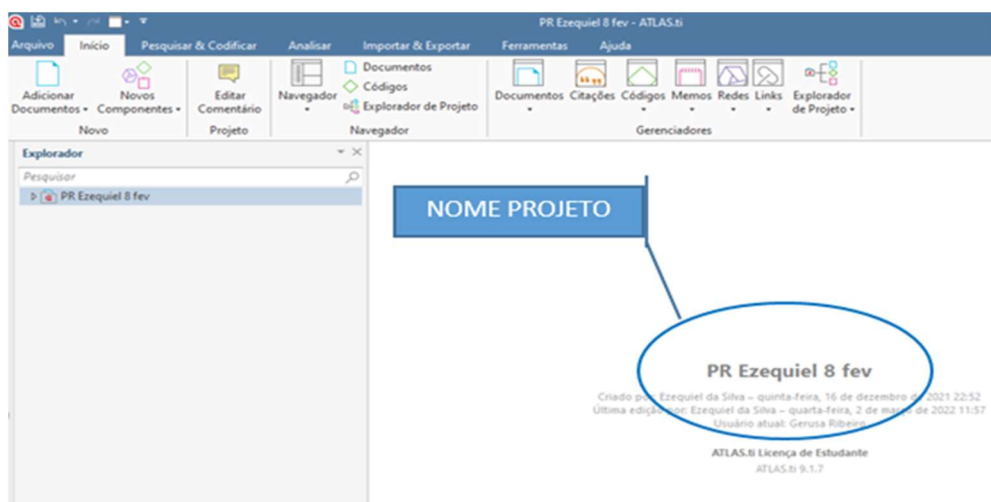
Os dados coletados foram analisados de acordo com análise temática de conteúdo (BARDIN, 2016) e organizados com o auxílio do *software* para pesquisa qualitativa Atlas.ti, versão 9. O *software* é usado principalmente na organização dos achados de estudos de abordagem qualitativas, ajudando os pesquisadores a descobrir e a analisar sistematicamente fenômenos complexos ocultos em dados não estruturados. Ele armazena e gerencia todas as informações coletadas para a pesquisa em um só lugar. Isso significa que o pesquisador deixa de ter dificuldades com as tarefas manuais, agilizando a sistemática da pesquisa. Não há necessidade de realizar recortes, colagens ou desenvolver planilhas e esquemas para sistematização de dados qualitativos. Tal *software* é utilizado mundialmente, pois suas ferramentas possibilitam construir estados da arte, análise multimídia de imagens, áudios e vídeos, tratamento estatístico de dados, análise de *surveys* e codificação de base de dados (FRIESE; SORATTO; PIRES, 2018; MURH, 1991).

O Atlas.ti oferece recursos para centralizar todas as informações necessárias para organizar a pesquisa. Possui mecanismos para permitir que a análise dos dados seja realizada no próprio *software* e dirigida pelo pensamento crítico do pesquisador,

que continua sendo o protagonista do processo. O pesquisador pode desenhar mapas reais, consistindo em caixas e linhas de conexão, que descrevem as ligações entre os conceitos como uma rede. Os memorandos podem ser escritos para qualquer entidade, em qualquer estágio do processo. Para avançar para um resultado de texto coerente, estão disponíveis recursos como a compilação de unidades de texto e operações de recortar e colar entre diferentes janelas de texto. Toda a interação com o programa é feita por meio de uma interface gráfica do usuário, contendo janelas, menus e ícones, uma vez que é dada ênfase especial ao programa em sua disponibilidade imediata (FRIESE; SORATTO; PIRES, 2018).

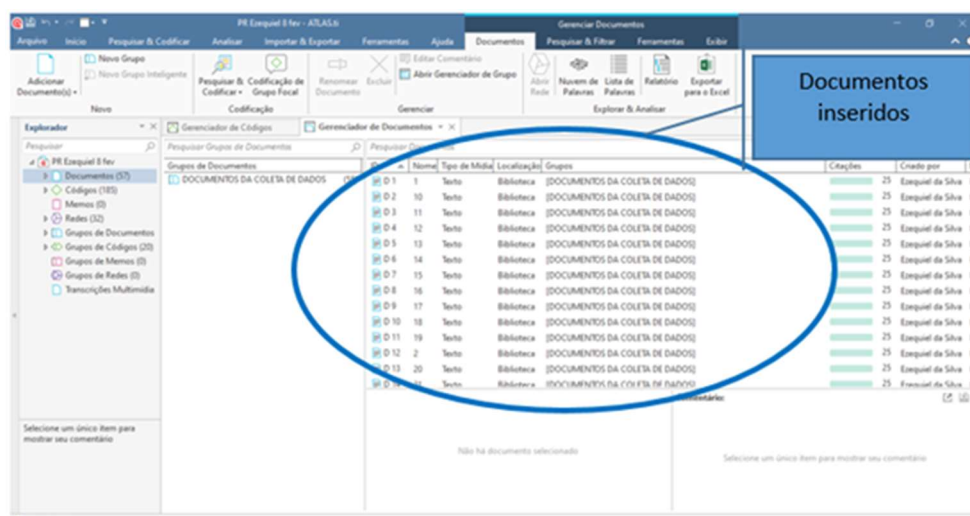
Para iniciar o processo da organização dos resultados do estudo, foi necessária a instalação do *software* Atlas.ti versão 9. Em seguida, os dados da pesquisa, coletados por meio das entrevistas semiestruturadas e diário de campo da observação não participante, foram transcritos e inseridos no *software* Atlas.ti com o nome de 'PR Ezequiel 8 fev', conforme ilustram as Figuras 9 e 10.

Figura 9 – Página inicial do *software* Atlas.ti 9.



Fonte: Extraído do *software* Atlas.ti 9.

Figura 10 – Documentos inseridos no *software* Atlas.ti 9.

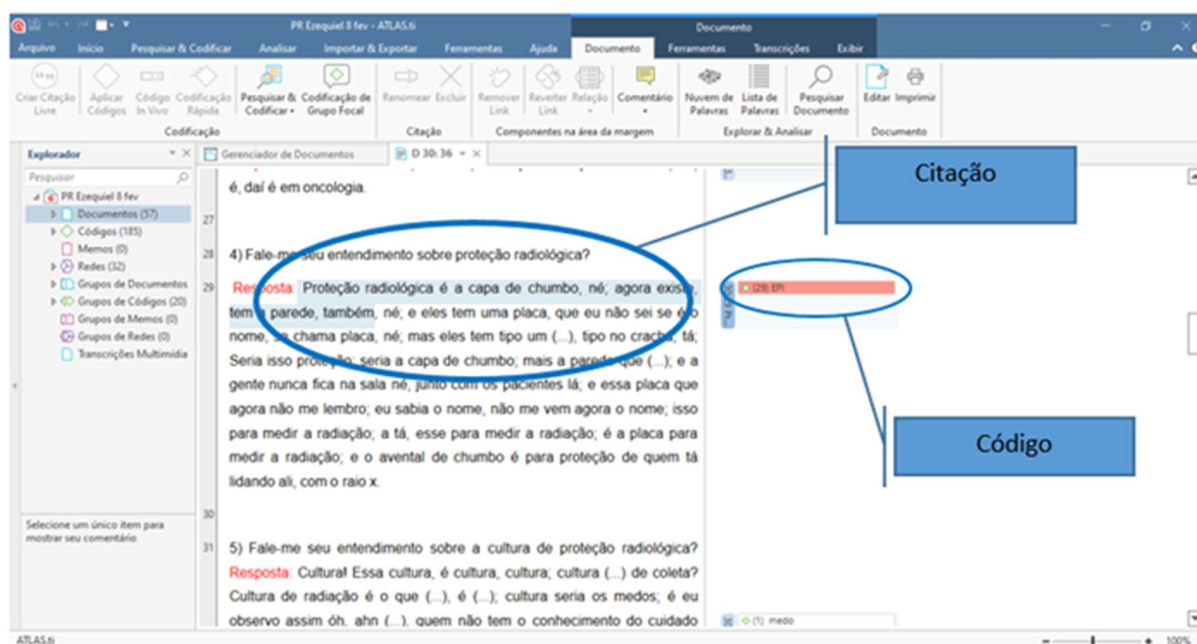


Fonte: Extraído do *software* Atlas.ti 9.

A análise dos dados coletados foi guiada pela análise de conteúdo temática, que consiste em uma das técnicas à qual se presta a investigação qualitativa, na qual se classificam os diversos elementos da comunicação a partir de leituras que permitem identificar o sentido mediante o ordenamento das ideias expressas pelos entrevistados. Essa categorização é um procedimento sistemático que permite descobrir os núcleos de sentidos expressos nas falas dos entrevistados (BARDIN, 2016; MINAYO, 2004).

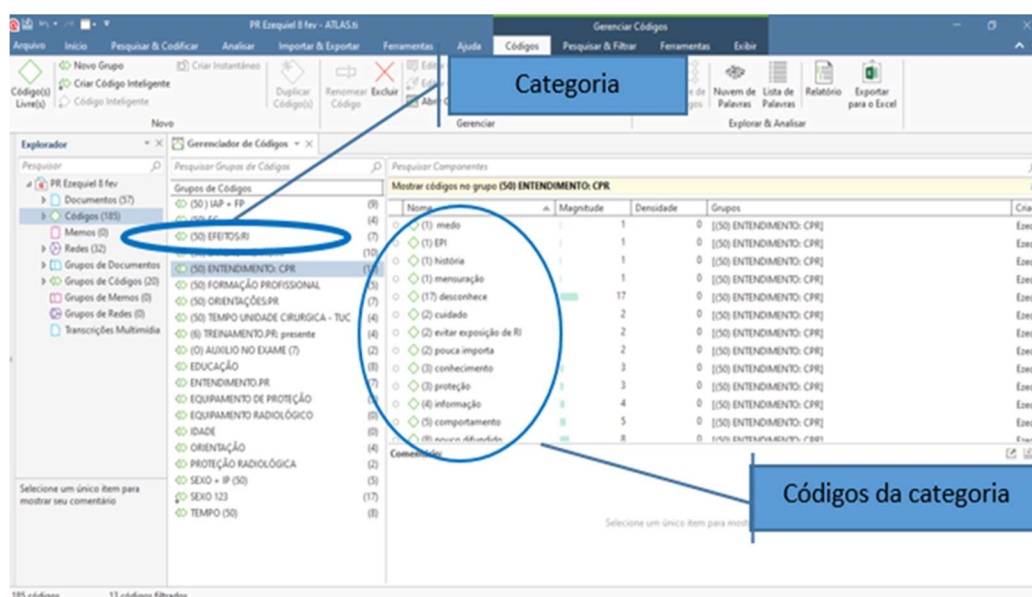
No que diz respeito à análise dos dados qualitativos recomendados por Bardin (2016), inicialmente foram feitas a leitura e a releitura das entrevistas e do diário de observação (pré-análise). A segunda fase consistiu na leitura flutuante, na qual se estabeleceu contato direto com os documentos que foram analisados, permitindo captar impressões e orientações necessárias para a pesquisa; nessa fase, foram atribuídos os códigos para cada citação, conforme expõe a Figura 11. A terceira fase concebeu no tratamento dos resultados, sua inferência e sua interpretação; com a inserção do conteúdo no *software*, foi possível criar os grupos de códigos que definiram as categorias ilustradas nas Figuras 12 e 13, que expõem a análise realizada.

Figura 11 – Atribuições dos códigos às citações dos documentos.



Fonte: Extraído do software Atlas.ti 9.

Figura 12 – Atribuições dos códigos para formar as categorias.



Fonte: Extraído do software Atlas.ti 9.

Para a ordenação e a exposição dos resultados, as expressões mais significativas das entrevistas foram posteriormente estruturadas em códigos, que geraram as categorias temáticas: entendimento da proteção radiológica e RI; normas e protocolos da proteção radiológica; atividades práticas no ambiente de trabalho da UC.

3.6 Aspectos éticos

Esta pesquisa segue as disposições éticas estabelecidas pelas resoluções 510, de 2016, e 466, de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012; 2016). A coleta dos dados ocorreu após a aprovação da pesquisa pelo CEP da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), parecer 5.046.446 (Anexo A).

Os participantes forneceram assinatura no TCLE (Apêndice B). Para preservar sua identidade em sigilo e anonimato, os participantes foram identificados com a letra inicial da formação profissional (E para enfermeiro; M para médico etc.) de cada participante, seguida do número cronológico (1, 2, 3 etc.) da ordem das entrevistas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão apresentados em formato de dois manuscritos. O primeiro manuscrito (Apêndice C), que subsidiou a revisão de literatura do referencial teórico da ergologia, foi publicado em 2021 no número 7 do volume 10 da revista *Research, Society and Development* (doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16886>), com o título “Proteção radiológica: a reflexão da ergologia sobre o trabalho em saúde”.

O manuscrito 2 apresenta os resultados extraídos da coleta e da análise dos dados da pesquisa de campo, com o título “Proteção radiológica: entendendo a prática dos profissionais de saúde em uma unidade cirúrgica do Sul do país”.

Por fim, conforme listado nos objetivos da dissertação, o Apêndice D propõe bases tecnológicas que possam instrumentalizar a equipe de saúde da Unidade Cirúrgica do hospital pesquisado para inserção de treinamentos em proteção radiológica.

4.1 Manuscrito 2 – Proteção radiológica: entendendo a prática dos profissionais de saúde em uma unidade cirúrgica do sul do país

INTRODUÇÃO

Em função dos permanentes avanços tecnológicos na área da imagenologia, o uso de técnicas radiográficas no auxílio do diagnóstico clínico do paciente é cada vez mais crescente. Todavia, apesar de suas grandes vantagens, as exposições médicas, durante os exames radiológicos, representam a principal causa de exposição do ser humano às fontes artificiais de radiação (UNSCEAR, 2022).

Os efeitos biológicos da radiação são resultantes da absorção de energia da radiação pelos organismos vivos. Esses efeitos são determinados pela propagação e pela transferência da energia da radiação para as moléculas biologicamente importantes das células. Efeitos nocivos da radiação ionizante (RI) ao organismo humano já foram relatados logo após sua descoberta, pois, em 1897, surgiu

publicação sobre os efeitos danosos (dermatites e úlceras na pele) dos raios X provocados em pesquisadores, médicos, pacientes e outros indivíduos expostos (SOUZA *et al.*, 2022; OKUNO, 2013; NAVARRO, 2008; OKAZAKI, 1995).

As manifestações dos efeitos biológicos decorrentes da RI acontecem de dois modos: por meio de efeitos determinísticos, ocasionados por altas doses de radiação num curto período de tempo, e os efeitos estocásticos, ocasionados por doses pequenas recebidas ao longo de um longo período. As manifestações mais comuns, diagnosticadas pela medicina e resultantes desses efeitos, são apresentadas como catarata radiogênica, radiodermite e esterilidade, dentre outras (SOARES *et al.*, 2011).

A primeira recomendação sobre proteção radiológica publicada e direcionada aos trabalhadores ocorreu no ano de 1915 e foi feita pela *American Roentgen Society*, que é uma instituição criada em 1900 destinada à promoção do conhecimento científico na área da radiologia (NAVARRO, 2008).

A proteção radiológica considera a prevenção dos possíveis danos provocados pelas radiações ionizantes, que dependem da dose de radiação absorvida, em consequência da carga de cada exposição e do acúmulo de cargas repetidas (BATISTA *et al.*, 2019). Assim, é considerado como proteção radiológica ou radioproteção todo cuidado que reduz a exposição à RI, como indicação de exames radiológicos adequados e indispensáveis e utilização da mínima dose necessária de radiação para realizar o exame com qualidade e restringindo a exposição às áreas de interesse, além do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para os indivíduos ocupacionalmente expostos e as pessoas que estão nas proximidades e, por algum motivo, não podem se afastar da fonte de radiação (MOORES, 2017; KASE, 2004).

A *International Commission on Radiological Protection* (ICRP), de 1928, tem o objetivo de fornecer procedimentos padronizados de proteção para o indivíduo, sem limitar as práticas benéficas que utilizam exposição à radiação, e estabelece recomendações em proteção radiológica que formam a base para programas e regulamentações mais detalhadas emitidas por outras organizações internacionais e por autoridades regionais e nacionais (ICRP, 2022; NAVARRO, 2009).

Os mesmos princípios, no Brasil, são regulamentados pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), que detalha e especifica as Normas para Proteção Radiológica no país. Tais normas operacionalizam as prescrições apropriadas de proteção para o homem, sem limitar os benefícios criados pela aplicação das

radiações ionizantes. Ainda, podem-se citar a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 611 de 2022, apoiada nas políticas de segurança do trabalhador, e o decreto 7.602, de 2011 – ambos possibilitam criar e promover estratégias e ações de qualidade para redução de danos à saúde dos trabalhadores ocupacionalmente expostos às radiações ionizantes (BRASIL, 2011b, 2019, 2022; CNEN, 2014).

Dentro desse contexto, estão os profissionais de saúde, por vezes expostos a atos inseguros e condições ambientais de insegurança, como, por exemplo, preparação e manuseio de soluções tóxicas sem utilização de EPI e permanência em ambientes onde há periculosidade, resultante da detecção de níveis de radiações ionizantes acima dos limites estabelecidos por lei. Tal fato requer profissionais com habilidade técnica e conhecimentos científicos para a prática segura. Para isso, faz-se necessário implementar um conjunto de medidas que busquem protegê-los. Esse conjunto de medidas é denominado proteção radiológica ou radioproteção.

O presente estudo justifica-se pela vivência prévia de um dos pesquisadores como enfermeiro de uma unidade cirúrgica (UC), quando pôde perceber a necessidade de compreender o conhecimento que os profissionais de saúde de uma equipe multidisciplinar possuem sobre proteção radiológica, durante suas atividades práticas diárias. Diante do exposto, a pesquisa objetivou buscar a compreensão da equipe de saúde de uma UC sobre proteção radiológica e como era aplicado na prática diária o conhecimento prescrito e normatizado pela legislação vigente.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo exploratório de abordagem qualitativa, desenvolvido junto aos profissionais de saúde atuantes em um hospital universitário (HU), que é o maior hospital público com atendimento 100% pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no interior do estado do Rio Grande do Sul, com capacidade de 403 leitos e ambulatórios que atende 50 especialidades médicas e não médicas.

A amostra foi por intencionalidade e conveniência – intencionalidade por ser em uma UC que envolve profissionais previamente engajados nas práticas assistenciais; conveniência pelo acesso do pesquisador junto à instituição pesquisada.

Para tanto, o setor de escolha para listar a pesquisa foi a UC, um campo promissor para a pesquisa, pois funciona 24 horas por dia ininterruptamente na

modalidade de escalas e conta com 52 leitos de internação distribuídos para as diversas especialidades médicas (BRASIL, 2020).

O coletivo de participantes correspondeu a auxiliares de enfermagem, enfermeiros, fisioterapeutas, médicos e técnicos em enfermagem, os quais foram convidados a participar deste estudo, mediante convite realizado em seus locais de trabalho, com anuência por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com parecer 5.046.446.

O critério de inclusão adotado foi ser profissional de saúde que prestava assistência direta aos pacientes admitidos na UC. Foram excluídos profissionais que não atuavam diretamente na assistência e que estavam em período de férias ou licença por algum motivo durante a coleta dos dados.

A coleta de dados ocorreu por meio da triangulação de dados, ou seja, entrevistas semiestruturadas, observação e análise documental (Figura 13).

Figura 13 – Apresentação das etapas da coleta de dados da pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa extraídos do software Atlas.ti 9.

As entrevistas foram realizadas individualmente por meio de um roteiro com perguntas abertas e fechadas, abordando as seguintes variáveis: sexo, idade, nível de formação, tempo de formação e tempo de atuação na UC. As observações ocorreram concomitantemente às entrevistas, nos três turnos de trabalho, sendo previamente acordada com o setor e os participantes, totalizando carga horária de 200 horas. O período de coleta deu-se no segundo semestre de 2021, nos meses de outubro, novembro e dezembro. Os falantes foram identificados pelo número de ordem da entrevista e pelas seguintes siglas: AE para auxiliares de enfermagem; E

para enfermeiros; F para fisioterapeutas; M para médicos e TE para técnicos de enfermagem.

Esta pesquisa também analisou documentos institucionais e extrainstituições disponíveis ao pesquisador, como leis, portarias, resoluções, normativas, protocolos e outros dispositivos legais referentes à proteção radiológica.

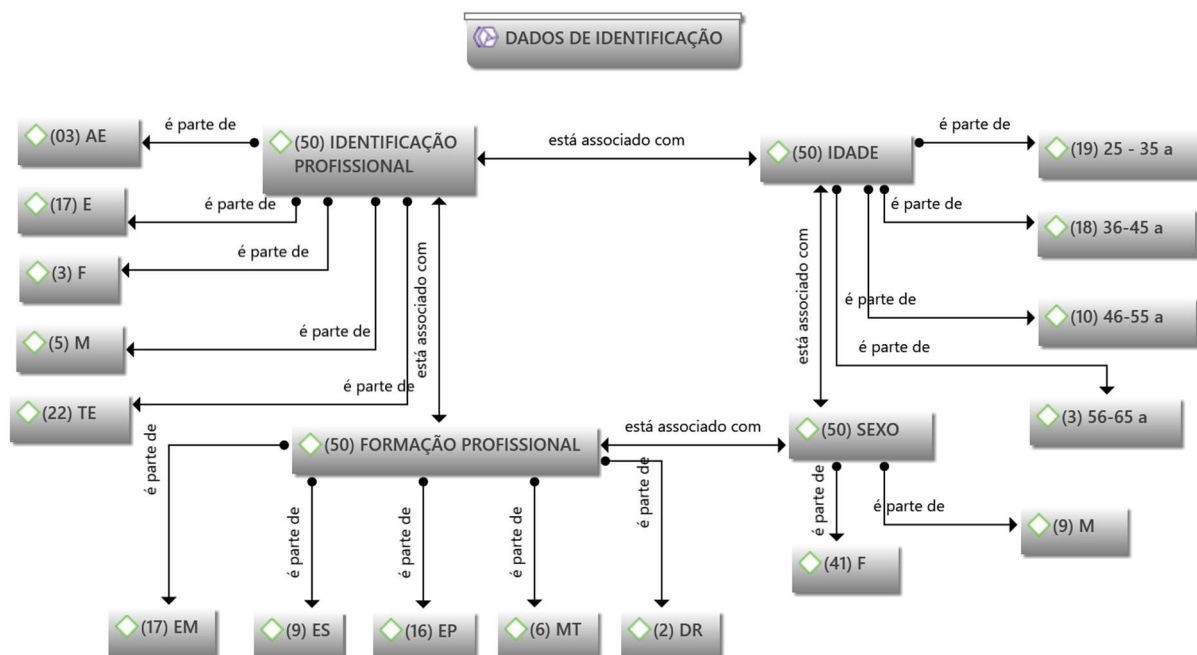
Os dados coletados foram analisados de acordo com análise temática de conteúdo (BARDIN, 2016) e organizados com o auxílio do *software* para pesquisa qualitativa Atlas.ti, versão 9, que é a mais recente e atualizada. O Atlas.ti é usado principalmente na organização dos achados de estudos de abordagem qualitativas, ajudando os pesquisadores a descobrir e a analisar sistematicamente fenômenos complexos ocultos em dados não estruturados. Ele armazena e gerencia todas as informações coletadas para um projeto de pesquisa em um só lugar (FRIESE *et al.*, 2018).

O referencial da ergologia corrobora o estudo, pois envolve o processo de trabalho em saúde como método ou teoria, com o intuito de melhor compreender e estimular a complexidade da atividade desenvolvida pelos profissionais de saúde, pois a ergologia consiste em um constante movimento de confrontação dos saberes científicos acumulados com os saberes em devir na atividade (RIBEIRO *et al.*, 2019; HOLZ; BIANCO, 2014).

RESULTADOS

O presente estudo envolveu 50 profissionais atuantes na assistência da UC, tais como auxiliares de enfermagem, enfermeiros, fisioterapeutas, médicos e técnicos de enfermagem, predominando os profissionais da enfermagem (42 profissionais, dentre auxiliares de enfermagem, enfermeiros e técnicos de enfermagem) (Figura 14).

Figura 14 – Dados de identificação dos profissionais de saúde da unidade cirúrgica.



Fonte: dados da pesquisa extraídos do software Atlas.ti 9.

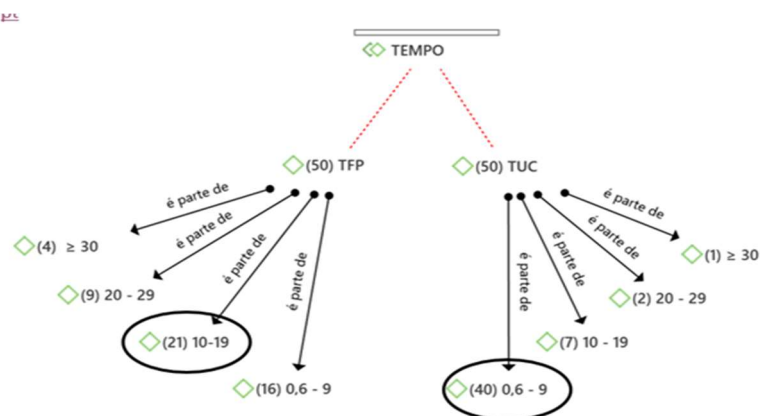
Nota: AE: auxiliares de enfermagem; E: enfermeiros; F: fisioterapeutas; M: médicos; TE: técnicos de enfermagem; EM: Ensino Médio; ES: Ensino Superior; EP: especialização; MT: Mestrado; DR: Doutorado; a: anos; M: sexo masculino; F: sexo feminino.

O sexo feminino foi predominante ao masculino. As idades representadas em anos, distribuídas em quatro períodos, variaram entre 25 e 65 anos, predominando a força de trabalho de 37 profissionais nas faixas etárias de 25 a 35 anos e 36 a 45 anos.

O grau de educação/formação dos profissionais de saúde participantes da pesquisa foi dividido em nível de formação, caracterizados como Ensino Médio, Ensino Superior, especialização, Mestrado e Doutorado – 16 profissionais de saúde relataram ter educação em nível de especialização, de modo que os profissionais de saúde com nível superior somaram 33 indivíduos.

O tempo de formação profissional (TFP) e o de UC (TUC) variaram de 6 meses a 30 anos ou mais (Figura 15). A forma de apresentação descrita para TFP e TUC corresponde aos intervalos de aproximadamente 10 anos.

Figura 15 – Tempo de formação profissional e o tempo de unidade cirúrgica.



Fonte: dados da pesquisa extraídos do software Atlas.ti 9.

Nota: TFP: tempo de formação profissional; TUC: tempo de unidade cirúrgica.

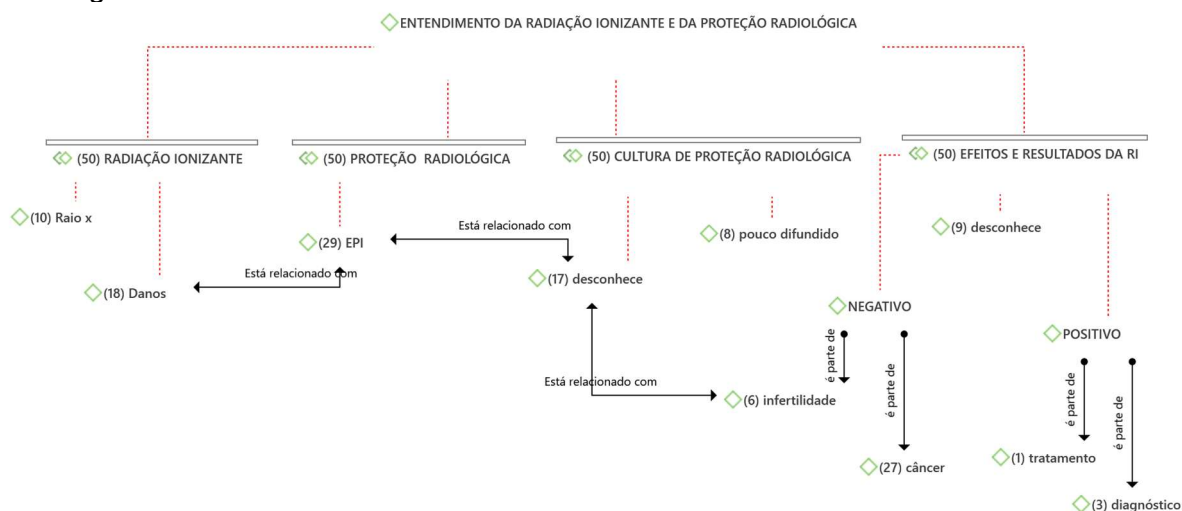
Notáveis foram os períodos de TFP entre 10 anos e 19 anos e de TUC de 6 meses a 9 anos. Ambos os tempos salientaram o predomínio de atuação profissional nesses intervalos de tempos padronizados pela pesquisa.

Conforme orienta a análise temática de conteúdo a partir dos dados coletados e da organização realizada com o auxílio do *software* Atlas.ti 9, emergiram as seguintes categorias das expressões mais significativas: Entendimento da radiação ionizante e da proteção radiológica; Entendimento das normativas de proteção radiológica e Atividade prática no ambiente de trabalho da unidade cirúrgica.

Entendimento da radiação ionizante e da proteção radiológica

Os participantes foram questionados sobre seu entendimento referente à RI e à proteção radiológica, o qual se diversificou (Figura 16).

Figura 16 – Principais achados sobre o entendimento da radiação ionizante e a da proteção radiológica..



Fonte: dados da pesquisa extraídos do software Atlas.ti 9.

Das falas expressivas sobre a RI, 18 afirmaram que ela causa danos ao organismo humanos, sendo essa prejudicial à saúde.

Sei que realmente prejudica a saúde e que não faz bem. (E2)

(...) se entrar em contato contigo sem a devida proteção traz prejuízo. (TE14)

Pode sim, causar-me danos à saúde com o decorrer do tempo, isso não hoje, mas amanhã posso estar com câncer ou algum problema. (TE32)

A radiação dá câncer; deixa infértil; detona o DNA. (M41)

Pode prejudicar a saúde. (AE6)

Principalmente sobre os possíveis efeitos colaterais. (M44)

É a radiação, principalmente gerada dentro de hospitais, por alguns equipamentos que podem levar a algumas patologias. (E46)

Que emitem raios nocivos ao organismo. (TE22)

Dez participantes entenderam que RI era a radiação produzida e emitida nos exames de raios X ou pelo raio X.

Os raios que produzem nossos aparelhos, raios X. (M47)

O que a gente sabe é só em função dos raios X. É o que a gente tem mais contato. (TE19)

São aparelhos, que emitem raios X, e por meio dos raios X tem os íons. (E42)

É a radiação para exames, os raios X. (TE34)

A RI foi compreendida como presente no ambiente (2); três entenderam que RI era produzida por aparelhos que emitiam partículas ionizantes, os íons; quatro referiram que a RI era utilizada e encontrada nos setores de diagnóstico por imagem; um relatou que RI era uma energia que interagia com elétrons e átomos; três disseram que a RI era gerada durante o exame radiológico; um descreveu a RI como uma radiação de contato diário e que havia necessidade de distanciamento e proteção; dois destacaram a RI como uma tecnologia utilizada para exame de imagem ou tratamento; e seis referiram não ter conhecimentos ou não saberem conceituar RI.

Combater os efeitos imediatos e de longo prazo da RI foi mais um dos desafios encontrados pelos profissionais da área de saúde. Dessa maneira, os efeitos negativos da RI foram predominantemente citados pelos participantes.

No que tange ao entendimento sobre os efeitos de RI, 27 falas dos participantes mencionaram efeitos vinculados ao desenvolvimento de câncer.

Eu acredito que um deles seja o risco de câncer. (E17)

Pode causar câncer. (E18)

Danos nocivos, o câncer de pele. (TE22)

As mutações. (E26)

Eu sei que causa câncer. (TE30)

Desenvolver até mesmo o câncer, é o mais comum que a gente conhece. (E37)

Algumas patologias, umas delas é o câncer, é o que basicamente a gente sabe que é o mais comum. (E46)

É mais o câncer, hematológico, câncer também de tireoide. (M47)

Aumenta a probabilidade de câncer, principalmente de tireoide. (M48)

Em direção dos efeitos negativos da RI, dois participantes afirmaram que a RI devia ser evitada pelas gestantes pelos riscos à criança, ou seja, pelos possíveis efeitos teratogênicos; seis remontaram à infertilidade; e dois destacaram as queimaduras na pele (radiodermites) como efeitos negativos da exposição à RI.

Dentro desse contexto das implicações da RI, os participantes relataram resultados positivos à RI. Assim, três mencionaram os exames de imagem para diagnóstico de doenças sendo uso adequado da RI, e um ostentou o tratamento do câncer na radioterapia como um benefício da RI.

Efeito positivo é ter um diagnóstico sobre determinada patologia. (TE28)

É o exame de imagem para diagnóstico. (E42)

Várias técnicas de formação de imagem e diagnóstico. (TE9)

Benéfico para o tratamento de câncer, a radioterapia. (F32)

Quando questionados sobre os saberes da proteção radiológica, os entrevistados expressaram, em suas falas, conceitos que podiam ser entendidos e descritos como afastamento, proteção, menor exposição, evitar contato, EPI, informação e precauções. A descrição que dizia respeito à proteção radiológica foi entendida por quatro participantes como sendo o afastamento; cinco a mencionaram como um modo de proteção contra a radiação, ou, como citado durante as entrevistas, uma proteção contra os raios; seis destacaram que o caminho para a proteção radiológica era evitar contato ou exposições desnecessárias; em destaque, 29 consideraram que a proteção radiológica estava relacionada ao emprego dos dispositivos de segurança individual, ou seja, sinônimo de EPI.

É o uso do EPIs adequados. (TE6)

Tem que usar o EPI. (TE33)

Proteção radiológica seria a gente usar o EPI. (E37)

Uso adequado do EPI para proteger desse tipo de radiação. (E38)

São os dispositivos e os elementos de proteção que a gente usa para não receber essa radiação ionizante. (M47)

Proteção é os instrumentos, os aparelhos que me protegem de pegar os raios. (AE6)

É o colete de chumbo; tem até óculos de chumbo. (M41)

O colar que protege a tireoide, e o colete de chumbo. (TE16)

Tu usa o colar cervical, e o colete. (E17)

Eu acredito que seja o EPI que a gente tem que usar. (E8)

O EPI é extremamente necessário. (E19)

O próprio uso do EPI, no caso, todos. (E43)

Um participante revelou entender a proteção radiológica como modo de comunicação ou informação dos riscos da exposição durante o exame radiológico; cinco destacaram a proteção radiológica como uma forma de se tomarem precauções, ou seja, todos os métodos, medidas, formas e materiais empregados para impedir a interação com a RI.

Achados relevantes relacionaram-se aos mais variados desafios à proteção radiológica, no tocante à cultura de proteção e segurança, que ainda se apresentavam fragilizadas e, por vezes, até dificultavam os profissionais de saúde criarem conceitos sobre essas temáticas.

Quando os profissionais de saúde foram questionados sobre qual seria o entendimento deles sobre a cultura de proteção radiológica (CPR), eles mais uma vez divergiram e diversificaram suas respostas, proporcionando uma análise reveladora. Dezesete falas dos participantes revelaram que eles desconheciam e ou não conseguiram lançar conceitos sobre a CPR.

Sobre cultura eu não entendo nada. (E10)

Não tenho conhecimento. (E17)

Não faço ideia. (TE19)

Não sei. (TE3)

Não sei o que é isso. (TE30)

Não entendi a cultura. (M41)

Não tô conseguindo assimilar. (TE35)

Não vou saber conceituar nada. (E45)

Não sei dizer. (M49)

Alguns participantes declararam que a CPR não era muito difundida entre os profissionais e que não se aprofundam em estudos sobre esse assunto.

Quase que inexistente, digamos assim. Pelo menos não só aqui, mas nos outros lugares que eu trabalhei também não se fala sobre isso. (E13)

Eu acho que é pouco divulgada e até entre os profissionais mesmo. (TE16)

Acho que não tem algo muito afundo, que se tenha essa cultura, para quem não estuda o assunto. (E2)

Muito pouco a cultura. (TE20)

Talvez tenha que trabalhar mais com o funcionário a respeito disso. (E39)

Mas para nós aqui, realmente não é muito trabalhado. (F32)

Essa cultura fica mais centralizada no pessoal que é específico da radiologia, a gente faz aqui mais ou menos o que eles nos orientam. (E43)

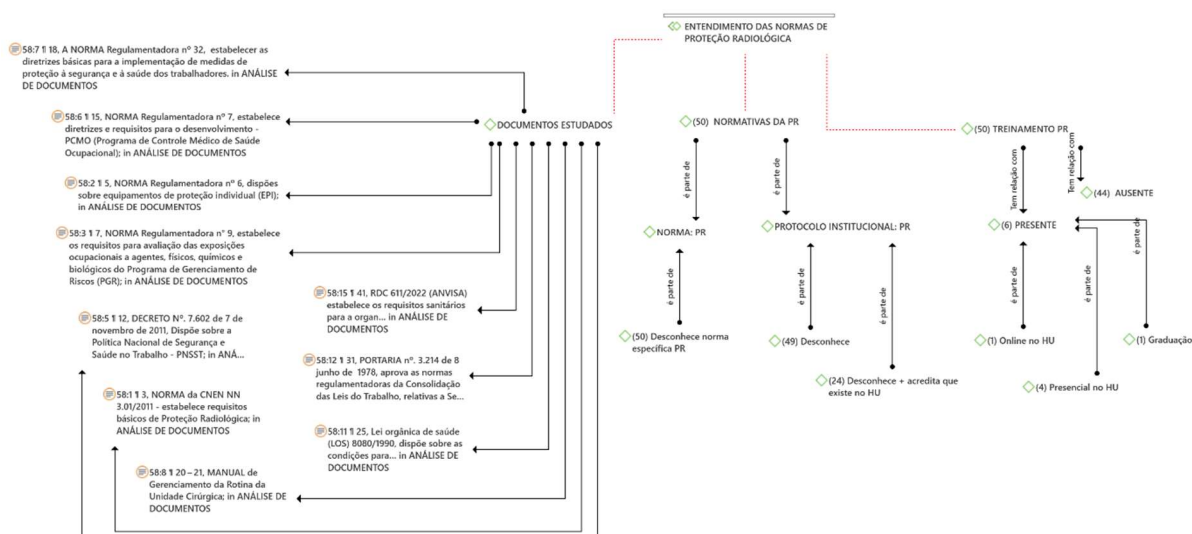
Eu acredito que é pouco difundida, na verdade a cultura radiológica ela nunca foi trabalhada na academia. (E42)

Cinco participantes entenderam a CPR como sendo formas de comportamentos humano para se proteger da RI; três disseram que para desenvolverem a CPR havia necessidade de conhecimentos e saberes profissionais sobre os efeitos da RI; dois afirmaram a CPR como uma relação ao cuidado; um descreveu a CPR como uma forma importante de se proteger usando os EPIs; dois relataram que os passos necessários para a CPR deviam serem direcionados a evitar a exposição ou a exposição excessiva à RI; um entrevistado destacou a CPR como uma história; quatro salientaram que a CPR era produzida pelas informações e percepções, e a origem da informação estava ligada ao que se ouve falar sobre proteção contra a RI; um participante referiu a CPR como a cultura do medo, pela imperícia dos cuidados com a RI; um mencionou a CPR como sendo um exame de mensuração, ou seja, que mede o quanto de radiação interagia com o trabalhador; dois acreditavam que a CPR não era levada a sério, podendo, então, ser caracterizada como sendo de pouca importância; e três finalizaram essa etapa de entendimento da CPR como sendo essa a cultura de proteção, que envolvia o saber de se proteger com responsabilidade, sem a necessidade de cobranças de outrem pela proteção radiológica.

Entendimento das normas de proteção radiológica

No transcorrer da pesquisa, os profissionais de saúde da UC foram solicitados a citarem, durante a entrevista, algumas normativas legais à proteção radiológica, podendo ser internacionais, nacionais e/ou institucionais.

Figura 17 – Principais achados sobre entendimento das normas de proteção radiológica.



Fonte: Dados da pesquisa extraídos do *software* Atlas.ti 9.

Nota: RDC: Resolução da Diretoria Colegiada; Anvisa: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; NR: Norma Regulamentadora; EPI: Equipamentos de Proteção Individual; UC: unidade cirúrgica; PCMSO: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional; PNSST: Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho; CNEN: Comissão Nacional de Energia Nuclear NN: Norma Nuclear; HU: hospital universitário; PR:Proteção Radiológica

Todos os participantes afirmaram não conhecer tais normativas. Alguns mencionaram inclusive desconhecer normativas legais específicas à proteção radiológica, mas acreditavam que, mesmo não sendo de seus conhecimentos, havia normativas específicas à proteção radiológica.

A Norma Regulamentadora (NR) 32, publicada pelo remoto Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), foi a legislação lembrada por dois participantes da pesquisa, sendo referida como regulamento não específico à proteção radiológica, mas é uma norma que disciplina a prática do uso de equipamentos para a proteção radiológica.

Foi questionado aos participantes se o HU possuía protocolos ou procedimentos operacionais padrão (POP) que orientavam a equipe multiprofissional, no que se referia à exposição ocupacional à RI; 49 participantes referiram desconhecer protocolos ou POP na instituição que orientassem a equipe multiprofissional de saúde à exposição ocupacional à RI.

Eu desconheço, se existe eu nunca tive acesso. (E 10)

Eu não sei, nunca vi. (AE 11)

Se existe eu desconheço, nunca vi. (E 13)

Não é do meu conhecimento. (TE 23)

Não recordo e também nunca foi apresentado nenhum POP, nada sobre a radiação ionizante; se tiver, eu até desconheço no momento. (TE 28)

Não tenho conhecimento se tem esse POP. (E 38)

Não que eu conheça. (M 41)

Aqui na unidade, na enfermaria cirúrgica, não. (M 47)

Desconheço. (M 48)

Porém, 24 participantes referiram desconhecer os protocolos institucionais, mas acreditavam que existiam os POP no HU destinados a orientar a equipe de saúde sobre as exposições ocupacionais da RI.

Eu acredito que deva existir, mas eu desconheço. (E12)

Eu acredito que sim, mas eu nunca procurei. (E17)

Não sei, mas acredito que tenha sim, em função que é um exame feito diariamente. (TE 19)

Existir existe! Mas realmente não é de ampla divulgação e de conhecimento do nosso setor, o que a gente conhece, são as orientações básicas, mas eu não sei tudo o que diz nesse POP. (E2)

Não sei dizer. Eu acredito que deva ter algum POP, alguma normativa, mas eu não posso dizer que conheça. (TE 20)

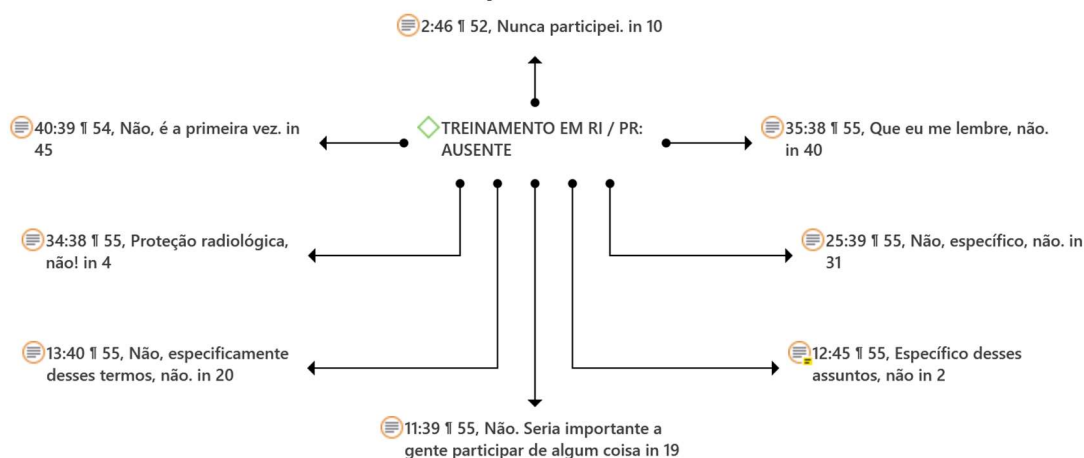
Eu nunca li, mas eu acredito que deve ter, por que essas normas que eu te citei, são baseadas na minha rotina de contato com o setor de radiologia do hospital, desde quando eu era acadêmica, bolsista, e agora como profissional. (E 42)

Eu acredito que deve ter; eu nunca li, mas acredito que nesse setor específico de raio X, deve ter com certeza, e devem ser vários POPs. (E 45)

Um entrevistado pronunciou que existiam protocolos ou POP institucionais que orientavam a equipe multiprofissional saúde nas exposições ocupacionais à RI.

Responderam que nunca participaram de cursos ou treinamentos que abordavam assuntos como RI, proteção radiológica e CPR, 44 participantes (Figura 18).

Figura 18 – Falas sobre ausência de treinamento relacionado à radiação ionizante e à proteção radiológica.



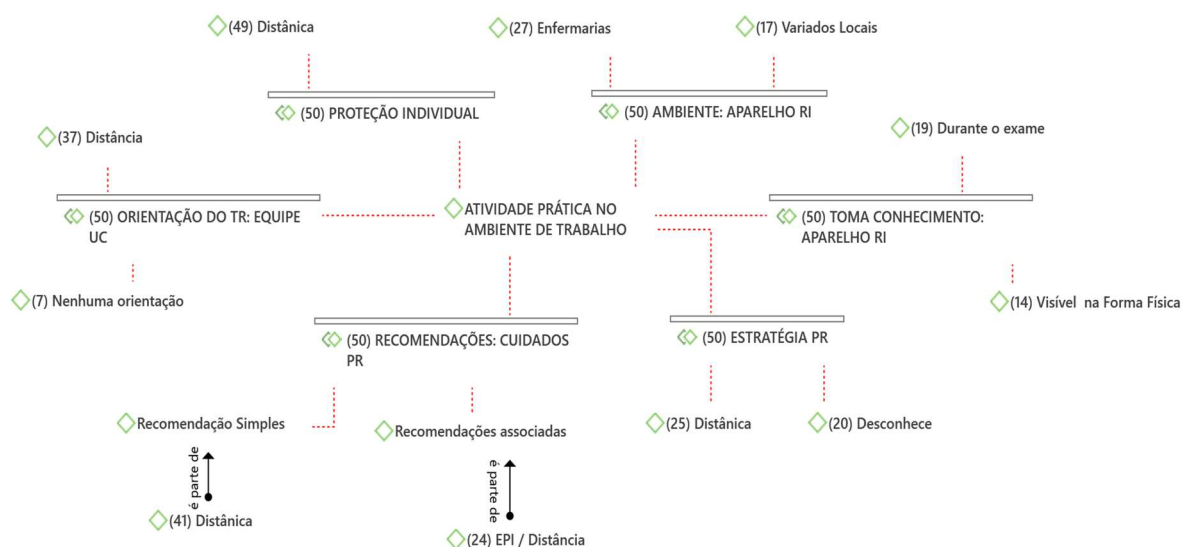
Fonte: Dados da pesquisa extraídos do *software* Atlas.ti 9.

RI: radiação ionizante; PR: proteção radiológica.

Seis participantes referiram desfrutar de cursos ou treinamentos. Um deles indicou que, durante seu curso de formação acadêmica, teve contato com o tema radiologia e radiações; outro relatou que recebeu treinamento não específico aos assuntos RI, proteção radiológica e CPR, mas acreditava que fez algum curso *on-line* sobre radiologia e promovido pelo HU; quatro declararam receber cursos ou treinamentos sobre proteção radiológica na instituição e de forma presencial. Os cursos e treinamentos institucionais e de forma presencial declarados pelos quatro participantes foram administrados pela Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalhador/Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (SOST/CIPA) e por profissionais do Centro de Diagnóstico por Imagem (CDI) do HU.

Atividade prática no ambiente de trabalho da unidade cirúrgica

A figura 19 apresenta os principais achados que os participantes relataram das atividades práticas no ambiente de trabalho da UC.

Figura 19 – Principais atividades práticas identificadas.

Fonte: Dados da pesquisa extraídos do software Atlas.ti 9.

Nota: UC: unidade cirúrgica; RI: radiação ionizante; PR: proteção radiológica.

Por estarem impossibilitados de serem conduzidos para áreas controladas, os pacientes da UC foram submetidos às irradiações com aparelho móvel de raios X, muito utilizado para exames de tórax em unidades abertas ou áreas supervisionadas, como na unidade de internação cirúrgica. Dessa maneira, os profissionais de saúde revelaram que identificaram o equipamento emissor de RI no ambiente de trabalho de formas distintas. Dezenove participantes referiram tomar conhecimento da presença do aparelho de RI durante o exame de raio X à beira do leito.

Quando tem raio X no leito. (TE21)
 Quando vêm fazer os raios X. (M44; AE6; TE3; TE24; TE23)
 Geralmente é quando se faz o raio X para localização de sonda; raio X de tórax; visualizar uma pneumonia, que geralmente o médico solicita, e se faz no leito. (TE29)
 Quando eles vêm fazer o raio X no leito do paciente que precisa, principalmente para confirmação de sonda, pós intubação, ou paciente que não tem condições de ser transferido, transportado até o setor da radiologia. (E38)

Ainda, 14 participantes disseram tomar conhecimento do aparelho de raios X quando este é visualizado.

O carrinho de raio X portátil. (E13)
 Na parte visual, no momento em que a gente vê o aparelho ali. (TE22)
 Encontra o profissional conduzindo o aparelho. (TE28)
 Não tem como não ver. (F32)
 O aparelho móvel, aquele de raio X, no andar. (TE35)
 Quando chega ali na enfermaria, que daí a gente identifica. (E37)
 Chega com o aparelho. (E39)
 O raio X portátil. (M41)
 É quando vem os aparelhos, fazer os raios X. (TE5)
 No caso o raio X, quando vem fazer na beira do leito. (E7)
 Vem o raio X fazer em algum paciente aqui no andar. (E8)
 Vem o equipamento de raio X portátil, então para ser feito o raio X no leito. (TE9)

Além disso, a pesquisa revelou que o ambiente físico da UC em que o aparelho de raio X móvel foi encontrado com maior frequência foram as enfermarias de internações coletivas, mencionadas por 27 participantes; 12 citaram a enfermaria como o local que os participantes encontravam rotineiramente o aparelho de raios X, mas leitos (8) e quartos (7) de modo sinônimo foram destaques e integraram o ambiente das enfermarias.

Na nossa unidade, nas enfermarias. (E10)
 Dentro das enfermarias para fazer os exames dos pacientes. (E13)
 Na enfermaria. (AE15)
 Nas enfermarias. (E18; TE24; E25; TE30; TE33; TE36; TE5; E7)
 É comum ver a utilização nas enfermarias. (F50)
 Normalmente nos quartos dos pacientes acamados. (TE19)
 Dentro dos quartos. (E8)
 Tipo, nos quartos. (TE20)
 Geralmente quando é feito no leito. (TE29)
 Nos leitos dos pacientes. (M48)
 Nos leitos. (E42)

Por sua vez, 17 profissionais de saúde da UC citaram que podiam se defrontar com o aparelho de raios X em ambientes variados da UC, como quartos, leito dos pacientes, elevadores, corredores e enfermarias.

Pelos corredores, pelo elevador, e algumas vezes nas enfermarias quando estão fazendo os exames. (E 26)
 Nos corredores e nas enfermarias. (TE 28)
 No corredor, algumas enfermarias. (E 39)
 A gente passa por ele aí pelo corredor; então, ele vem, é feito o exame na enfermaria; depois o aparelho é deslocado de volta para o setor. (TE 9)
 No corredor e quando eles chamam em algum leito para ajudar posicionar o paciente. (TE 27)
 Mais frequente no corredor, e algumas vezes dentro dos quartos. (E 45)
 Corredor e nos quartos. (E 12)

No ato do exame radiológico à beira do leito e na UC, os profissionais de saúde relataram que o técnico de radiologia lançava orientações quanto à necessidade de distanciamento da fonte de radiação. A orientação para o distanciamento da fonte de radiação foi lembrada por 37 participantes.

Eles pedem para se retirar, mas não é sempre. (E 7)
 A única orientação que é dada é para se retirar, no caso, da enfermaria que eles vão realizar o procedimento de raios. (TE23)
 Eles solicitam, sempre que possível, que todos que possam saiam do quarto na hora dos raios X. (E2)
 A única coisa que passam é para distanciar-me, mas é pouquíssimos. Um faz isso, dois no máximo. (E18)
 Para a gente afastar-se do aparelho, ficar longe, sair do quarto. (AE11)
 Às vezes, eles pedem: Oh pessoal, vão sair? Ou eles gritam, raio. (E13)
 Irão realizar o exame, que se possível, manter-se afastado, ou sair daquele ambiente. (TE13)
 Pedem para o pessoal dar licença quem não vai ter contato, e pedem o distanciamento, o afastamento do leito. (TE27)
 Eles só comunicam que tem um exame de raios X; e pedem para afastar-se. (F4)
 Ele fala no geral, dentro do quarto, que vai ser feito um raio X; quem quiser ausentar-se do setor, fique à vontade para ausentar-se, que o exame é rapidinho. (E45)
 Vou bater o raio X, querem sair para fora. (E7)

Cinco participantes disseram que não tinham presenciado, até aquele momento, exames de raio X à beira leito na UC, mas emitiram opiniões sobre as possíveis condutas de orientações que o técnico de radiologia realiza para os profissionais de saúde da UC. Esses entrevistados acreditavam que, geralmente, o técnico de radiologia não orientava o profissional da UC para o exame de raio X no leito. Dois participantes alegaram que nenhuma orientação era emitida pelo técnico de radiologia durante o exame de raio X à beira do leito.

Sobre a prescrição de cuidados com proteção radiológica, durante o exame de raios X com o aparelho móvel, 41 profissionais de saúde citaram as recomendações de distanciamento como as mais adequadas e utilizadas na UC.

Imagino que seria o distanciamento. (E12)
 A única coisa que eu vejo eles pedirem é afastar. (TE27)
 A gente sair do quarto; eu não sei se tem, assim, metros de distância, porque na verdade a gente sai do quarto. (TE35)
 É mais é o distanciamento mesmo. (E43)
 Aqui na unidade, a gente tem que se antenar de sair do quarto. (E45)
 Eu saio do quarto sozinha. (M48)

A união dos EPIs com a distância foi citada por 24 profissionais entrevistados.

São recomendadas, no caso, o avental de chumbo, para quem está fazendo, ou para quem está auxiliando no momento. E para quem, quando não têm disponível, o distanciamento. (E10)

A proteção adequada seria a gente usar o colete, e o distanciamento. (AE11)
O colete de chumbo que o pessoal usa, aquela proteção no pescoço, no caso para o técnico que vai operar o aparelho. (...) enfim, o pessoal da assistência sai de perto. (E13)

Colete de chumbo; e colete na região cervical, ali no pescoço; e distanciamento. (M49)

Aqui o avental de chumbo; ou uma distância. (M470)

Retirar-se de dentro da enfermaria/quarto; a porta deve ser fechada; e quem tá participando do exame, no caso, o técnico que está fazendo o exame, ele deve colocar o colete. (E46)

Solicitam que a gente não fique dentro da sala, ou então, se a gente precisar ficar, que a gente use o colete de proteção. (E42)

A gente observa que eles usam um colete protetor, mas pedem para o pessoal que está no quarto sair do quarto, por que nem todo mundo usa o colete, a proteção, o EPI. (E39)

Usar o EPI, e quem não está no ambiente tem que se retirar. (TE30)

A principal estratégia de proteção radiológica relatada por 25 participantes foi a distância da fonte de radiação, contudo 20 participantes relataram não identificar estratégias de proteção radiológica no ambiente de trabalho da UC.

Não, eu não vejo. Ninguém faz estratégia nenhuma. (E18)

No momento eu não saberia exemplificar alguma. (TE22)

Não tem nada realizado. (TE23)

Eu não vejo nenhuma; nada aqui. (E25)

Não identifico. (E26)

Não sei. (TE3)

Na unidade, eu não vejo. (TE28)

Não. (TE30; TE33; E37; E43; M48; M49; E17)

Não, nenhuma. (E8)

Não consigo. (TE31)

Dê proteção, não. (TE5)

Não existe isso, aqui. (E46)

Aqui dentro da unidade, não. (E45)

Acho que não tem. (TE35)

As atividades práticas de proteção radiológica dos profissionais de saúde da UC puderam ser acompanhadas durante as observações não participantes realizadas pelo pesquisador, as quais proporcionaram entender que as incidências anteroposteriores de tórax no leito foram destaques durante as irradiações realizadas com o aparelho móvel de raios X; a técnica para capturar a imagem durante o exame radiológico individual contou o tempo menor que 5 minutos por cada exame; as exposições radiológicas com o aparelho móvel de raios X foram realizadas em

enfermarias coletivas com dois e cinco pacientes e seus acompanhantes/familiares e os profissionais responsáveis por conduzir o aparelho de raios X móvel e realizar a técnica de captura da imagem para o exame foram os técnicos de radiologia.

Sobre a proteção radiológica, durante os exames radiológicos na UC, não foram utilizados equipamentos de proteção coletiva do tipo biombos portáteis, saíotes plumbíferos e outros. O EPI observado e aparentemente disponível para os profissionais da equipe de saúde era um colete de chumbo, que, durante o exame radiológico, permaneceu preservado junto ao suporte de sustentação da ampola do aparelho de raios X móvel.

Ainda, levando em consideração a proteção radiológica, três critérios foram observados durante o exame de raios X no leito dos pacientes da UC: tempo de exposição, distância da fonte e barreiras físicas. O tempo ou duração das exposições radiológicas, após o técnico de radiologia acionar o botão de disparo do aparelho de raio X móvel, foi de aproximadamente 1 a 2 segundos em cada exame. A distância da fonte ou do tubo do aparelho foi tomada pelo técnico de radiologia com auxílio do cabo disparador do aparelho de raio X móvel, porém o profissional (enfermeiro) de saúde da UC que auxiliou no exame, de forma correta, tomou distância da fonte de radiação. As barreiras físicas utilizadas durante certas exposições radiológicas foram as paredes e portas das enfermarias da UC.

Nas observações realizadas com os profissionais de saúde da UC, durante o exame radiológico à beira leito, evidenciou-se a sombra do não envolvimento dos profissionais durante a técnica de aquisição da imagem radiográfica com o aparelho móvel de raios X. Nas oito observações, o profissional técnico de radiologia realizou o exame sozinho, sem auxílio dos profissionais de saúde da UC. Apenas em uma observação, o profissional técnico de radiologia recebeu auxílio do enfermeiro da UC, para posicionar a placa de imagem sob o tórax do paciente no leito; após auxiliar o técnico de radiologia, o enfermeiro da UC retirou-se do quarto/enfermaria coletiva, sem explicações e ou orientações.

Pela inusitada falta de assistência gerida pelos profissionais de saúde da UC no decorrer do exame de raios X à beira do leito, as observações quanto às orientações de proteção radiológica à equipe de saúde da UC foram comprometidas, sendo caracterizadas como ausentes.

Durante as observações, apenas o técnico em radiologia responsável pelo exame estava munido de dosímetro ou monitor pessoal do tipo tórax, exigido para monitorização da dose ocupacional da RI; porém, em duas ocasiões não foram observados monitores pessoais.

DISCUSSÃO

Frente a um local que demanda a execução frequente de exames com aparelho de raios X móvel, como a unidade estudada, em decorrência da frequência dos exames radiológicos ali realizados, a proteção radiológica deve ser empregada como fator de equilíbrio na tentativa de mitigar ou eliminar os efeitos da RI durante as exposições radiológicas. Pode-se afirmar que a radiação tanto pode ser benéfica ou causar danos, devendo os profissionais de saúde ser conhecedores de seus efeitos, para uma possível escolha criteriosa, de modo a se ter uma arma eficaz de diagnóstico e de terapia (CAMELO *et al.*, 2018).

Desse modo, Silva *et al.* (2019) descrevem os efeitos deletérios ao organismo exposto à RI, como a morte celular, causando o provável aparecimento do câncer. Do mesmo modo, os principais efeitos da RI compreendidos pelos participantes da pesquisa foram descritos como o câncer, ou seja, a predominância dos efeitos negativos da RI. Assim, é importante considerar que certos participantes relataram desconhecer os efeitos e resultados da RI, mas, de forma modesta e em antagonismo aos efeitos negativos, a RI originada de fontes artificiais de radiação é atualmente a que mais contribui benéficamente nos diversos tipos de exames ou tratamento. Entre os benefícios encontram-se a radiologia diagnóstica, a medicina nuclear, a radioterapia e a radiologia intervencionista (UNSCEAR, 2022; RIBEIRO NETO, 2021).

Os aspectos benéficos da RI tangem à proteção radiológica e estão amparados nos regulamentos e diretrizes que a norteiam. Na contemporaneidade, as normativas e recomendações em proteção radiológica são mundialmente guiadas pela *International Commission on Radiological Protection* (ICRP), e os órgãos brasileiros responsáveis que estabelecem normativas e orientações para exposições ocupacionais médicas é a CNEN, seguida pela Agência Nacional de Vigilância

Sanitária (Anvisa) (SOUZA *et al.*, 2022). A penumbra que assola os conhecimentos dos participantes da pesquisa sobre os métodos e as legislações que corroboram o controle das exposições ocupacionais com aparelhos que utilizam RI é a mesma encontrada na pesquisa de Huhn *et al.* (2017), que, em seus achados, descreveram a falta de domínio de certos profissionais de saúde a respeito da legislação de proteção radiológica nos serviços que utilizam aparelhos que emitem RI.

É considerável descrever que o levantamento do estudo documental desta pesquisa apontou que a educação da proteção radiológica é garantida por lei. No Brasil, a NN 3.01, de 2014, da CNEN dita as Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica; e a RDC 611 de 2022 da Anvisa/Ministério da Saúde regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso da RI (BRASIL 2022; CNEN, 2014). Os documentos institucionais de referência à proteção radiológica para consulta da equipe de saúde da UC estão disponíveis em plataforma virtual e impressos de forma física, porém é desafiador para os gestores da proteção radiológica manterem atualizados os documentos necessários, exigidos e normatizados pelos órgãos competentes (HUHN *et al.*, 2021).

A legislação básica de proteção radiológica normatiza que indivíduos ocupacionalmente expostos à RI devam receber treinamentos que os capacitem para conduzir, em seu trabalho, as ações de segurança necessárias (CNEN, 2014). No geral, há fragilidade nos conhecimentos da legislação e na formação profissional norteada pela proteção radiológica, quando a maioria dos participantes declara desconhecer normas ou nunca ter participado de cursos ou treinamentos que abordem assuntos relacionados à RI e nem à proteção radiológica. Dessa forma, a educação/formação dos profissionais de saúde, no que tange à temática da radioproteção, é insuficiente, e, por muitas vezes, a falta de conhecimento pode levar à imperícia, à negligência e até à ocorrência de acidentes (COSTA *et al.*, 2021).

No entanto, atualmente, vivencia-se o agravante de que várias instituições de saúde apresentarem dificuldades em encontrar profissionais qualificados com conhecimentos e treinamentos adequados à proteção radiológica (ALGAMDI *et al.*, 2022; HUHN *et al.* 2021). Diante disso, percebeu-se que os saberes dirigidos aos cuidados de proteção radiológica são deficitários na UC. Mesmo diante de alegações dos profissionais de saúde sobre orientações adequadas aos pacientes, às famílias e

aos profissionais nos exames de imagem, ainda existem aqueles que não sabem o tipo de radiação utilizada no aparelho que realiza o exame de imagem. Isso indica pouco conhecimento sobre os riscos da radiação, o que pode levar a fornecer informações incorretas à população ou a cuidados insuficientes em relação ao risco. Os autores descrevem a necessidade de se terem profissionais qualificados, com conhecimentos e treinamentos adequados, para minimizar os riscos da RI ao organismo humano. A qualificação é necessária, especialmente para os profissionais de saúde que realizam suas atividades em ambientes externos aos setores radiológicos. É imprescindível manter a educação, de modo a sensibilizar os profissionais quanto à radiação e estimular uma cultura de segurança (ALGAMDI *et al.*, 2022).

Os achados remontam ao pensamento da CPR, temática de pluralidade quase inconcebível. Recorrendo à legislação, um conceito de CPR pode ser dado como as ações, os processos e os conjuntos de medidas que visam proteger o ser humano e o meio ambiente contra possíveis efeitos indesejados causados pela RI (CONTER, 2019; CNEN, 2014). Permite-se declarar a latência da CPR no ambiente estudado, porque, de fato, existem divergências de conceitos e diversificações de padrões das atividades sobre as temáticas da RI e da proteção radiológica, pois, ainda, de certo modo, são temas carentes de debates e fragilizados de educação continuada. Neste momento, salienta-se que as práticas voltadas à proteção da saúde ancoram-se sobretudo em conceitos de risco, segurança e qualidade – concepções essas que dificultam sua operacionalização nos serviços de saúde, pois, nesses ambientes, ocorrem muitas incertezas e determinados riscos à segurança e à saúde do trabalhador (NEDER *et al.*, 2021; COSTA *et al.*, 2022).

Assim, a ergologia acende uma abordagem das atividades de trabalho de maneira multifacetada e polidisciplinar corroborando fortemente a literatura quando orientada para os estudos das atividades e ações da proteção radiológica no ambiente de trabalho da UC. De fato, nesse local, manifestam-se distintas configurações entre as normativas (prescrito) e as práticas reais (realizado), que tecnicamente são as corretas, uma vez que não é possível conhecer a atividade de trabalho *a priori*, pois é sempre enigmática (NEDER *et al.*, 2021). Na óptica da ergologia, as atividades práticas conduzidas pelos profissionais de saúde da UC, quando voltadas à proteção

radiológica, confrontam-se com as variabilidades na realização de seu trabalho, sendo-lhe impossível escapar de microescolhas rotineiras (HOLZ; BIANCO, 2014).

Segundo Silva *et al.*, (2021), o olhar do pesquisador, em relação ao local de trabalho dos participantes da pesquisa, é, na percepção da ergologia, uma possibilidade de se aproximar das atividades relacionadas à proteção radiológica. É por meio das observações (gestos, movimentos e sentimentos) dos saberes investidos no corpo-si que esses saberes, nem sempre conscientes, orientam o próprio corpo-si para responder às exigências do trabalho. Neste momento, admite-se descrever que o corpo-si possui uma complexidade de conceito, mas pode ser entendido como um forma polissêmica, sustentado pela biologia, história e singularidade individual da pessoa; Estando ele, apoiado em nossa própria polarização valorativa de nossos meio de vida e as experiências, assim baseado no esforço de conhecer que também é um esforço de viver (MUNIZ *et al.*, 2018). Dessa forma, harmonizar-se com o ambiente concedeu privilégios de entender a sistemática da PR modelada na UC, uma vez que as estratégias de PR estão enfraquecidas, fortalecendo os achados de uma CPR deficiente. Fica evidente a importância da abordagem ergológica, quando se fala de segurança e saúde no trabalho, pois ela pode contribuir para a construção de estratégias de prevenção de riscos e acidentes mais adequadas (NEDER *et al.*, 2021). Ainda, alicerçado na ergologia, pode-se retratar que o trabalho em saúde promovendo a PR possui características predominantes do trabalho coletivo, envolvendo diversos trabalhadores e profissionais com saberes e conhecimentos específicos. Além do saber investido do corpo-si, o olhar lançado da ergologia sobre o trabalho coletivo em saúde e PR procura alcançar um trabalho em que o resultado venha a ter forte influência nas decisões e nos valores dos sujeitos que o realizam (RIBEIRO *et al.*, 2019; SANTOS; CAMPONOGARA, 2014).

A ergologia considera que o trabalho prescrito é acometido por influências das características do meio e por outras variabilidades permanentes, como emoções, saberes, experiências, histórias etc., as quais o indivíduo possa sofrer, ocasionando a persuasão da realização do trabalho (RIBEIRO *et al.*, 2019). A observação dos profissionais de saúde em atividades práticas no ambiente de estudo novamente oportunizou que o pesquisador inferisse a vulnerabilidade da práxis à PR, em razão de distinguir momentos que podem ser tachados como instantes de imperícias e negligências dos princípios de proteção radiológica. Em consideração do inferido

sobre a proteção radiológica vulnerável, é entendido que, quando no exame de raios X residem descuidos em relação à informação e à comunicação/orientação para o exame, existem: não conformidade com a norma de uso de dosímetro pessoal, insuficiência de equipamentos individuais e coletivos de proteção e até a distração no que concerne às técnicas elementares de cuidados de proteção radiológica (distância, barreira e tempo). Oliveira *et al.* (2021) corroboram tal aspecto apontando que muitos profissionais desconhecem e descuidam dos princípios básicos de segurança da proteção radiológica, mas, em contrapartida, descrevem a necessidade vital, nesse caso, de os profissionais de saúde entenderem quais instrumentos na atualidade potencializam os meios de proteção e segurança à RI, sendo eles conhecidos como barreiras plumbíferas (óculos, luvas, coletes, protetores de tireoide, biombos e saiotos), seguidos de técnicas que reduzem o tempo e o número de exposições à RI, aplicações práticas adequadas às normativas legais vigentes, atividades e participações de programas de qualificação profissional na área de PR, incentivos à melhorias e modernizações de equipamentos e concepções tecnológicas (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Os participantes da pesquisa provaram que seus saberes da proteção radiológica não estão totalmente velados, pois entendem como proteção manter distância segura da fonte de RI. Dessa forma, seguem, mesmo que parcialmente, as normas de proteção radiológica, que foram sustentadas ao longo das entrevistas e observações. Portanto, a ergologia corrobora essa fase, detalhando que o trabalho possibilita constante movimento de confrontação dos saberes científicos acumulados com os saberes em devir na atividade, visando ao seu retrabalho e à sua contextualização por intermédio da validação ou da interpelação epistemológica e ética, renovando indefinidamente o saber, uma vez que o triângulo saberes/valores/atividade, ao qual são remetidos os conceitos acumulados, não cessa de renormalizar (HOLZ; BIANCO, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo contemplou o objetivo proposto, permitindo conhecer o que a equipe de saúde de uma unidade cirúrgica de um hospital universitário do Sul do país entendia como proteção radiológica e como ela vinha sendo aplicada na prática diária, de acordo com a legislação vigente. Por conseguinte, o estudo elucidou que a cultura de proteção radiológica e os efeitos da radiação ionizante possuem divergências e diversificações de conceitos; ainda, de certo modo, são temas carentes de debates. O trabalho permitiu entender que os profissionais de saúde da UC possuem limitações quanto aos instrumentos e dispositivos teóricos- práticos para as atividades e ações de segurança à proteção radiológica. Desse modo, entende-se que a proteção radiológica é desafiadora, e compreende-se que a cultura de proteção radiológica ainda está mitigada na UC. Por conseguinte, a proteção radiológica, de certo modo, é tema carente de debate e fragilizado de educação continuada. A proteção radiológica, em sua essência, é instigante. Espera-se que este estudo seja um suporte para os profissionais de saúde, evidenciando a premência de discutir não somente as condutas para o cuidado, como também sobre educação, formação profissional, entendimentos, conceitos, princípios, legislações, equipamentos, dispositivos, tecnologias, métodos e técnicas, dentre outros temas mais, que possam corroborar a proteção radiológica e que objetivem potencializar o desenvolvimento da cultura de proteção radiológica.

REFERÊNCIAS

ALGAMDI, M. *et al.* Conhecimento e prática de enfermagem sobre protocolos de segurança na tomografia computadorizada. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 23, e7789, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/65159>. Acesso em: 2 jun. 2022.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Decreto nº 7.602 de 7 de novembro 2011**. Dispõe sobre a política nacional de segurança e saúde no trabalho. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2011b. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2005/portaria_485_aprova_nr_32.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução – RDC nº 330, de 20 de dezembro de 2019**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-rdc-n-330-de-20-de-dezembro-de-2019-235414748?inheritRedirect=true>. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. UFSM – HUSM/EBSERH. Ago. 2020. Material da Internet. Disponível em: < <http://www2.ebserh.gov.br/web/husm-ufsm> >. Acesso em: 11 ago. 2020.

CARAMELO, F. *et al.* A radiação: má ou boa. **Revista Internacional em Língua Portuguesa**, n. 34, p. 137-147, 2018. Disponível em: <https://www.rilp-aulp.org/index.php/rilp/article/view/RILP2018.34.7>. Acesso em: 2 jun. 2022.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN). **Diretrizes básicas de proteção radiológica**. Brasília, DF: CNEN, 2014. Disponível em: <http://appasp.cnem.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE TÉCNICOS E TECNÓLOGOS EM RADIOLOGIA (CONTER). **Radioproteção**. Manual básico de proteção radiológica. São Paulo: Conter, 2019. Disponível em: https://prorad.com.br/sis/storage/conteudos/271/2214_Manual_Radioprotecao_Conter.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

COSTA, E. A. *et al.* Desafios à atuação dos trabalhadores de Vigilância Sanitária nos serviços de saúde. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 10, n. 1, p. 14-24, 2022. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1844/1385>. Acesso em: 12 jun. 2022.

COSTA, M. M. O. *et al.* Alerta sobre a importância do conhecimento das radiações ionizantes e uso de protetores plumbíferos na radiologia odontológica. **E-Acadêmica**, v. 2, n. 3, p. e092348-e092348, 2021. Disponível em: <https://eacademica.org/eacademica/article/view/48/48>. Acesso em: 2 jun. 2022.

FRIESE, S.; SORATTO, J.; PIRES, D. Carrying out a computer-aided thematic content analysis with ATLAS.ti. **MMG Working Paper**, v. 18, n. 2, p. 1-30, 2018. Disponível em: https://www.mmg.mpg.de/62142/WP_18-02_Friese-Soratto-Pires_AtlasTI.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

HOLZ, E. B.; BIANCO, M. F. Ergologia: uma abordagem possível para os estudos organizacionais sobre trabalho. **Cadernos EBAPE**, v. 12, p. 494-512, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/vf6KV9HSD3y4bmQyY6hVSvN/?lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

HUHN, A. *et al.* Implementação do programa de proteção radiológica: Olhar da equipe de saúde atuante em um serviço de Radiologia. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 26, n. 1, p. e5370015, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017005370015>. Acesso em: 2 jun. 2022.

HUHN, A. *et al.* SISPRAD: software para gestão da proteção radiológica em ambiente hospitalar. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 30, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/wbDgkW9vZmSQzJStdPHpThz/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION (ICRP). **History**. 2022. Disponível em: <https://www.icrp.org/page.asp?id=9>. Acesso em: 14 jun. 2022.

KASE, K. R. Radiation protection principles of NCRP. **Health Physics**, v. 87, n. 3, p. 251-257, 2004. Disponível em: 10.1097/00004032-200409000-00005. Acesso em: 2 jun. 2022.

MOORES, B. M. A review of the fundamental Principles of radiation protection when applied to the patient in diagnostic radiology. **Radiation Protection Dosimetry**, v. 175, n. 1, p. 1-9, 2017. Disponível em: 10.1093/rpd/ncw259. Acesso em: 2 jun. 2022.

MUNIZ, H. P.; SANTORUM, K. M. T.; FRANÇA, M. B. Corpo-si: a construção do conceito na obra de Yves Schwartz. **Fractal: Revista de Psicologia**, v. 30, p. 69-77, 2018.

NAVARRO, M. V. T. **Risco, radiodiagnóstico e vigilância sanitária**. EdUFBA, 2009. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/q5>. Acesso em: 2 jun. 2022.

NAVARRO, M. V. T. *et al.* Controle de riscos à saúde em radiodiagnóstico: uma perspectiva histórica. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 15, n. 4, p. 1039-1047, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/fhvKsgyHWVWR7pwXsR9CFKM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

NEDER, Y. P. C. **As contribuições da ergologia para a compreensão da segurança e saúde no trabalho**. In: III SIMPÓSIO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS, março de 2021, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351249395_AS_CONTRIBUICOES_DA_ERGOLO

GIA PARA A COMPREENSAO DA SEGURANCA E SAUDE NO TRABALHO. Acesso em: 2 jun. 2022.

OKAZAKY, K. Efeitos da radiação ionizante em células noções básicas. São Paulo: Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, 1995. Disponível em: https://www.ipen.br/biblioteca/ipen/IPEN_PUB_399.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

OKUNO, E. Efeitos biológicos das radiações ionizantes. Acidente radiológico de Goiânia. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 77, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/xzD9Dgv8GPFtHkxkfbQsn4f/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

OLIVEIRA, C. M. *et al.* Proteção radiológica de pacientes e profissionais da radiologia intervencionista. **Revista Atenas Higeia**, v. 3, n. 3, 2021. Disponível em: <http://www.atenas.edu.br/revista/index.php/higeia/article/view/129>. Acesso em: 2 jun. 2022.

RIBEIRO, G. *et al.* Contribuições teórico-metodológicas da ergologia para a pesquisa sobre o trabalho da enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 28, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/DhxJx4ccqWCq5PWHFFDqVVh/abstract/?lang=ptf>. Acesso em: 2 jun. 2022.

RIBEIRO NETO, I. **Radiações do cotidiano e da medicina na carcinogênese**. 2021. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/134711/2/481702.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2022.

SANTOS, T. M.; CAMPONOGARA, S. Um olhar sobre o trabalho de enfermagem e a ergologia. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 12, n. 1, p. 149-163, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/CLLBNj8K7txWxJ4GjqtB7tL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

SILVA, C. B. *et al.* Conhecimento sobre radiação ionizante diagnóstica em uma população do sul do Brasil. **PUBVET**, v. 13, p. 130, 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/fcf8/61fe2d9bcb249ddccfb5c0d39b8bc7a1fed2.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2022.

SILVA, E. *et al.* Proteção radiológica: A reflexão da ergologia sobre o trabalho em saúde. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e56610716886-e56610716886, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16886>. Acesso em: 20 mai. 2022.

SOARES, F. A. P. *et al.* Utilização de vestimentas de proteção radiológica para redução de dose absorvida: uma revisão integrativa da literatura. **Radiologia Brasil**, v. 44, n. 2, p. 97-103, 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rb/a/pbwgL4FqJcXnSmFSFW6HT7m/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

SOUZA, D. C. B. *et al.* Proteção radiológica em exposições médicas: aspectos legais e históricos. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 3, p. e54511326736, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26736>. Acesso em: 2 jun. 2022.

SOUZA, E. de; SOARES, J. P. M. Correlações técnicas e ocupacionais da radiologia intervencionista. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 7, n. 4, p. 341-350, 2008

UNITED NATIONS. UNITED NATIONS SCIENTIFIC COMMITTEE ON THE EFFECTS OF ATOMIC RADIATION (UNSCEAR). **UNSCEAR 2020/2021 Report Volume I**. New York, 2022. Disponível em: https://www.unscear.org/unscear/publications/2020_2021_1.html. Acesso em: 2 jun. 2022.

5 CONCLUSÃO

Os objetivos da pesquisa foram alcançados, pois foi possível compreender e identificar o entendimento teórico-prático que os profissionais de saúde da unidade cirúrgica do hospital universitário da Região Sul do país têm sobre proteção radiológica. Desse modo, através dos resultados da pesquisa manifestou-se a possibilidade de propor instrumento com bases tecnológicas orientativas e educativas, que objetivam corroborar a qualificação dos profissionais de saúde, no que tange à proteção radiológica. O instrumento a ser sugerido é o modelo de um plano de treinamento em proteção radiológica, de forma presencial, e com carga horária total de 5 horas. O plano de treinamento será destinado aos profissionais da equipe de saúde da unidade cirúrgica, com objetivo de desenvolver as capacidades da equipe para os cuidados de segurança à proteção radiológica na unidade cirurgia. Os temas propostos formam elencados da literatura atual, buscando abordar temas como: Conceitos de radiação ionizante e proteção radiológica; Efeitos da radiação ionizante; Legislação à proteção radiológica; Trabalho e educação à proteção radiológica; Equipamentos de segurança à proteção radiológica; Desenvolvendo a cultura de proteção radiológica. Ainda, no final do treinamento os participantes que frequentaram um mínimo de 75% de presença de horascurso e tiverem pelo menos 60% de aproveitamento da avaliação escrita serão certificados.

O Atlas.ti 9. foi o programa utilizado para análise de dados qualitativos, que auxiliou e agilizou o pesquisador. O modelo da pesquisa qualitativa, por vezes, com dados volumosos e transcrições longas, exige que o pesquisador ceda um tempo maior para as análises dos dados. O Atlas.ti. 9. é um *software* de análise qualitativa que colaborou para o gerenciamento das informações nas análises de dados da pesquisa. É prático e intuitivo para manusear, acessível na inserção e inclusão de documentos e possibilitou rápidas buscas e consultas dos materiais inseridos no programa. As várias possibilidades do programa Atlas.ti.9. auxiliaram na organização dos dados.

O arsenal teórico metodológico, que deu suporte a esta pesquisa, contribuiu para o entendimento de conceitos e instigou saberes individuais e coletivos sobre as

atividades de proteção radiológica realizada por uma equipe de profissionais de saúde em ambiente hospitalar. Desse modo, sob a óptica da ergologia, foi lançado um olhar interpretativo dos achados da pesquisa, motivando a composição do primeiro manuscrito. Este colaborou de forma positiva para contribuições teórico-metodológicas da ergologia para a pesquisa, bem como permitiu a aproximação do pesquisador com os saberes da ergologia, resultando em um processo gradual de estudos nessa temática.

Algumas fragilidades e dificuldades da pesquisa podem ser descritas, como a tramitação burocrática para anuência da pesquisa, com tempo superior a 9 meses, e a chegada da pandemia da doença pelo coronavírus 2019 (Covid-19), que impediu o seguimento presencial das aulas na instituição de ensino à qual o programa do Mestrado em proteção radiológica estava vinculado, comprometendo as aulas e as orientações presenciais com os professores responsáveis. Ocorreram também atrasos nos trâmites burocráticos para início da coleta e da análise de dados. Ainda, o tempo breve da pesquisa limitou a possibilidade de validação dos dados.

Os achados mais evidentes foram as desinformações da legislação da proteção radiológica; a fragilidade de entendimentos sobre radiação ionizante; a limitação dos saberes sobre os efeitos negativos da radiação; o tênue conhecimento dos resultados positivos sobre radiação ionizante; os instantes de desatenção às técnicas de proteção radiológica; a informação e comunicação deficientes e a carência de educação e treinamento à proteção radiológica. Diante das atividades diárias dos profissionais de saúde da unidade cirúrgica, ficou entendido que a proteção contra as radiações ionizantes se mostra transigente, em face da pequena afeição às estratégias de proteção e segurança dirigidas pelos profissionais de saúde à radiação. Por isso, percebe-se a latência da cultura de proteção radiológica na unidade cirúrgica do hospital universitário, pelo fato de os profissionais de saúde manifestarem distanciamentos dos saberes teórico-práticos sobre proteção radiológica. Esta pesquisa teve cunho acadêmico e social, pois foi possível estudar um número significativo dos profissionais de saúde de uma equipe multiprofissional, composta de médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, técnicos e auxiliares de enfermagem, possibilitando entender como os cuidados teórico-práticos de segurança e proteção radiológica ocorrem. Além disso, a contribuição da pesquisa com o desenvolvimento do aprendizado acadêmico possibilita potencializar novos estudos na área de proteção radiológica, o que corroboraram o desenvolvimento da cultura de proteção

radiológica no meio hospitalar. Reconhece-se que os achados do presente estudo se limitam a uma realidade específica dos profissionais de saúde da unidade cirúrgica de um hospital universitário do Sul do país. Assim, sugere-se a realização de outras investigações dessa natureza, em outros cenários, de modo a aprimorar o conhecimento sobre proteção radiológica junto aos profissionais de saúde.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2016.

BATISTA, V. M. D. *et al.* Proteção radiológica na perspectiva dos profissionais de saúde expostos à radiação. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, supl. 1, p. 9-16, 2019.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei 4.118, de 27 de agosto de 1962**. Dispõe sobre a Política Nacional de Energia Nuclear, cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1962. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4118.htm. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. **Lei 7.394 de 29 de outubro de 1985**. Regula o exercício da profissão de técnico em radiologia e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1985. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7394.htm. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. **Lei 7.781 de 27 de junho de 1989**. Dá nova redação aos artigos 2º, 10 e 19 da Lei 6.189 de 16/12/1974, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1989. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=7781&ano=1989&ato=94fAzaq1EeFpWTF39>. Acesso em: 10 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria GM n.º 485, de 11 de novembro de 2005**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2005/portaria_485_aprova_nr_32.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. CNCT- Catálogo Nacional de Cursos Técnicos: **Técnico em Radiologia**. Aprovado pela portaria do MEC nº 870 de 16 de julho de 2008. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2008. Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/cursos/curso?id=23>. Acesso em: 10 jun. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Decreto nº 7.602 de 7 de novembro 2011**. Dispõe sobre a política nacional de segurança e saúde no trabalho. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2011b. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2005/portaria_485_aprova_nr_32.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.823, 23 ago. 2012**. Institui a política nacional de saúde do trabalhador e do trabalhador. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2012a. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2005/portaria_485_aprova_nr_32.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde (CNS). **Resolução nº 510 de 7 de abril de 2016**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2016. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER). Serviço Público Federal. Coordenação Nacional de Educação (CONAE). **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Técnico em Radiologia**: documento base. Brasília, DF: CONTER, 2018. Disponível em: <http://conter.gov.br/pdf/upload/upload/PropostaDCNs.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução – RDC nº 330, de 20 de dezembro de 2019**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-rdc-n-330-de-20-de-dezembro-de-2019-235414748?inheritRedirect=true>. Acesso em: 2 jun. 2022.

BRASIL. **Unidade de Cirurgia Geral** – Serviço de Internação, ano 2020. Hospital Universitário. Santa Maria, 2020a. Material Interno da Unidade Cirúrgica.

BRASIL. **Unidade de Diagnóstico por Imagem (UDI)**. Consulta Dados com Unidade Diagnóstico por Imagem do Hospital Universitário. Santa Maria, 2020b. Material Interno do Serviço de Radiologia.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Profissional Tecnológica**. Aprovado pela Resolução CNE/CP nº. 1, de 5 de janeiro de 2021. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578>. Acesso em: 10 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Carta de serviços ao cidadão – atualizada 10/4/2021. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sul/husm-ufsm/area-do-paciente/carta-de-servico-ao-cidadao/carta-de-servico-04-10-2021.pdf/view>. Acesso em: 14 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução – RDC nº 611, de 9 de março de 2022**. Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou

intervencionistas. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2022. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/RDC%20611%202022.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2022.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN). **Diretrizes básicas de proteção radiológica**. Brasília, DF: CNEN, 2014. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2022.

FANTI, M. G. C; BARBOSA, V. F. Uma entrevista com Yves Schwartz. **Revista Digital do Programa de Pós-Graduação em Letras da PUCRS**, v. 9, n. esp. (supl.), s222-s233, 2016. Disponível em: [https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/10960/2/Uma entrevista com Yves Schwartz.pdf](https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/10960/2/Uma%20entrevista%20com%20Yves%20Schwartz.pdf). Acesso em: 2 jun. 2022.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLÔR, R. C.; GELBCK, F. L. Tecnologias emissoras de radiação ionizante e a necessidade de educação permanente para umas práticas seguras da enfermagem radiológica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 5, p. 766-770, set/out 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672009000500021>. Acesso em: 2 jun. 2022.

FLÔR, R. C.; KIRCHHOF, A. L. C. Uma prática educativa de sensibilização quanto à exposição à radiação ionizante com profissionais de saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 59, n. 3, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672006000300005>. Acesso em: 2 jun. 2022.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FRIESE, S.; SORATTO, J.; PIRES, D. Carrying out a computer-aided thematic content analysis with ATLAS.ti. **MMG Working Paper**, v. 18, n. 2, p. 1-30, 2018. Disponível em: https://www.mmq.mpg.de/62142/WP_18-02_Friese-Soratto-Pires_AtlasTI.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

GAMARRA, T. P. N. Contribuições epistemológicas da ergologia para a regulação em saúde. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 12, p. 483-498, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/Mrc7cmTLsZW5McsVCw8Sp4N/?lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, N. A.; PINHAL JÚNIOR, P. A proteção radiológica dos trabalhadores expostos à radiação ionizante. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v.13, n. 30, 2016. Disponível em: <http://revista.lusiada.br/index.php/ruep/article/view/627/u2016v13n30e627>. Acesso em: 2 jun. 2022.

HOLZ, E. B.; BIANCO, M. F. Ergologia: uma abordagem possível para os estudos organizacionais sobre trabalho. **Cadernos EBAPE**, v. 12, p. 494-512, 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cebape/a/vf6KV9HSD3y4bmQyY6hVSvN/?lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

HUHN, A. *et al.* Implementação do programa de proteção radiológica: Olhar da equipe de saúde atuante em um serviço de radiologia. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 26, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/bYYgG3VnHscgjpSVZLjZHRJ/?lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION (ICRP). **The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection**. Publication 103. Ann. Interbational Commission Radiological Protection, v. 37, v. 2-4, 2007. Disponível em: <https://www.icrp.org/publication.asp?id=ICRP%20Publication%20103>. Acesso em: 2 jun. 2022.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARQUES, F. P. **Exames de raios X no leito e proteção radiológica**. [TCC]. Florianópolis: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/524/TCC%20-%20biblioteca-converted.pdf?sequence=1>. Acesso em: 2 jun. 2022.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8ª ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11ª ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14ª ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MOREIRA, J. V. A. **Radiobiologia** – efeito das radiações ionizantes na célula – e formas de proteção das radiações ionizantes. [Dissertação]. Covilhã: Universidade da Beira Interior, 2011. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/987>. Acesso em: 2 jun. 2022.

MOURA, R.; BACCHIM NETO, F. A. B. Proteção radiológica aplicada à radiologia intervencionista. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 14, n. 3, p. 197-199, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/Kb8KqCqjBMrcrKK4wysfJjH/?lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

MUHR, T. ATLAS/ti - A prototype for the support of text interpretation. **Qualitative Sociology**, v. 14, p. 349-371, 1991. Disponível em:

OKUNO, E. Efeitos biológicos das radiações ionizantes. Acidente radiológico de Goiânia. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 77, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/xzD9Dgv8GPfHkxkfbQsn4f/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

OKUNO, E. **Radiação: efeitos, riscos e benefícios**. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

PINO, E. S.; GIOVEDI, C. Radiação ionizante e suas aplicações na indústria. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, n. 2, v. 2, 2005. Disponível em: <http://revista.lusiada.br/index.php/ruep/article/view/18/u2005v2n2e18>. Acesso em: 2 jun. 2022.

RIBEIRO, G. *et al.* Contribuições teórico-metodológicas da ergologia para a pesquisa sobre o trabalho da enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 28, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/DhxJx4ccqWCq5PWHFFDqVVh/abstract/?lang=ptf>. Acesso em: 2 jun. 2022.

SANTOS, T. M.; CAMPONOGARA, S. Um olhar sobre o trabalho de enfermagem e a ergologia. **Trabalho, Educação e Saúde**. 12 (1): 149-163, 2014. <https://doi.org/10.1590/S1981-77462014000100009>

SCHWARTZ, Y. Os ingredientes da competência: um exercício necessário para uma questão insolúvel. **Educação & Sociedade**, v. 19, p. 101-140, 1998.

SCHWARTZ, Y. *et al.* Abordagem ergológica e necessidade de interfaces pluridisciplinares. **Revista Virtual de Estudos da Linguagem**, n. 11, 2016. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/14770/2/Abordagem_ergologica_e_necessidade_de_interfaces_pluridisciplinares.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

SILVA, C. B. *et al.* Conhecimento sobre radiação ionizante diagnóstica em uma população do sul do Brasil. **PUBVET**, v. 13, p. 130, 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/fcf8/61fe2d9bcb249ddccfb5c0d39b8bc7a1fed2.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2022.

SILVA, J. V. S. *et al.* A radioproteção em instalações de radiologia médica. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n. 4, p. e341282-e341282, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i4.1282>. Acesso em: 2 jun. 2022.

SOARES, F. A. P. *et al.* Utilização de vestimentas de proteção radiológica para redução de dose absorvida: uma revisão integrativa da literatura. **Radiologia Brasil**, v. 44, n. 2, p. 97-103, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/rb/a/pbwgL4FqJcXnSmFSFW6HT7m/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2022.

TRINQUET, P. Trabalho e educação: o método ergológico. **Revista HISTEDBR**, v. 10, n. 38e, p. 93-113, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639753>. Acesso em: 2 jun. 2022.

APÊNDICES

Apêndice A. Diário de Campo: exame radiológico realizado com aparelho de raios X portátil e no leito do paciente



Diário de Campo: exame radiológico realizado com aparelho de raios x portátil e no leito do paciente

Local: Unidade Cirúrgica

Data: ____/____/____ Hora: ____:____

O que observar?

1) Tempo total para aquisição do exame radiológico (início e término do exame) incluindo orientações, posicionamento e aquisição da imagem: () ≤ 5 min () 5 min à 10 min () ≥ 10 min

2) Área/parte anatômica radiografada e o ambiente/local do exame radiológico:

a - Área radiografada:

() cabeça; () tórax; () abdome; () MMSS; () MMII; () outros _____

b- Local do exame radiológico:

() enfermaria; () corredor; () sala de espera () outros. Quais: _____

3) Paciente: () Masculino () Feminino

4) Idade do paciente: () 15 – 25; () 26- 35; () 36 – 45; () 46 – 55; () 56 – 65 () 65 ou mais.

5) Tipo de aparelho utilizado para aquisição do exame: () fixo () móvel

6) Técnica proteção radiológica utilizada:

a) Tempo () não ()sim KV:_____mA:_____ mAs_____

b) Distância () não ()sim. Qual:_____

c) Barreira () não ()sim Tipo:_____

d) () Não se aplica

7) Uso de espessômetro ou outros dispositivos que auxiliam no cálculo da dose durante o exame radiológico: () não ()sim
Quais:_____

8) Tipo de dispositivo utilizado para aquisição de imagem: () Chassi/écran – película radiográfica () Cassete – fósforo fotoestimulável () outros
Quais:_____

9) O feixe primário de radiação está direcionado para: () cama () parede () porta () janela () outros Quais:_____

10) Profissional que executa o exame radiológico: () Técnico em radiologia () Tecnólogo em radiologia () Outros. Quais:_____

11) Sexo do profissional responsável por executar o exame radiológico:
() M () F

12) Realizado pelo profissional da radiologia (executor do exame) orientações e cuidados de segurança para o paciente/usuário e acompanhante durante o processo de aquisição do exame radiológico: () não () sim. Quais orientações:_____

13) Realizado pelo profissional da radiologia (executor do exame) orientações gerais e cuidados de segurança para o profissional de saúde da unidade cirúrgica durante o processo de aquisição do exame radiológico: () não () sim. Quais orientações:_____

14) O responsável pelo exame radiológico, utiliza equipamento de proteção radiológica individual ou vestimenta de proteção radiológica individual: () não () sim. Tipo equipamento: _____

15) Durante o exame radiológico foi utilizado equipamento de proteção coletiva (tipo barreira plumbífera, e outros): () não () sim. Quais equipamentos: _____

16) Profissional da radiologia (executor do exame) teve auxílio de outro profissional da equipe de saúde da unidade cirúrgica para realizar o exame radiológico: () não () sim. Quais profissionais: _____

17) Os profissionais envolvidos no exame radiológico estão munidos de dispositivos (tipo: dosímetro ou outros) para mensurar as doses individuais de radiação no ato do exame radiológico: () não () sim. Descrever tipo de dispositivos e quais profissionais: _____

18) Profissional de saúde da unidade cirúrgica () médico, () enfermeiro, () fisioterapeuta, () técnico de enfermagem, () auxiliar de enfermagem, () outros _____ realizou orientações e cuidados de segurança para o paciente/usuário e acompanhante durante o processo de aquisição do exame radiológico: () não () sim. Quais orientações: _____

19) Profissional de saúde da unidade cirúrgica () médico, () enfermeiro, () fisioterapeuta, () técnico de enfermagem, () auxiliar de enfermagem, ()

outros _____ realizou orientações e cuidados de segurança para os membros da equipe de saúde durante o processo de aquisição do exame radiológico:

() não () sim. Quais orientações:

Apêndice B. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Título do estudo: Proteção Radiológica em Uma Unidade Cirúrgica – O prescrito e o realizado

Pesquisador responsável: Gerusa Ribeiro

Professor responsável da UFSM: Suzinara Beatriz Soares de Lima

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria / Departamento de Enfermagem - telefone para contato: (55) 9978-4509

Telefone para contato e endereço postal completo: (48) 99989-3604 (Gerusa); (55) 99978-4509 (Suzinara); (55) 99161-9282 (Ezequiel); Avenida Roraima, 1000, prédio 26, Centro de Ciências da Saúde, sala 1305, CEP: 97105-970 - Santa Maria - RS.

Local da coleta de dados: Unidade Cirurgia Geral (UCG), HUSM/UFSM, prédio 22.

Eu, Gerusa Ribeiro (pesquisador responsável) e Ezequiel da Silva (autor) da pesquisa **Proteção Radiológica em Uma Unidade Cirúrgica – O prescrito e o realizado**, o convidamos a participar como voluntário deste nosso estudo.

Por meio desta pesquisa pretende-se compreender o que os profissionais da saúde entendem sobre proteção radiológica, e como essa temática é desenvolvida no cotidiano da prática assistencial de uma unidade cirúrgica do hospital universitário em uma região sul do Brasil. Acreditamos que ela seja importante porque a vivência prévia, do pesquisador, como enfermeiro da unidade cirúrgica, percebendo a necessidade de compreender, através deste estudo, o conhecimento que os profissionais de saúde, de uma equipe multidisciplinar, possuem sobre proteção radiológica, durante suas atividades práticas diárias, pois, existe riscos dos raios X à saúde humana, quando durante procedimentos com aparelhos emissores de radiação ionizante as normativas de proteção e deixam de ser aplicadas de forma adequadas. Presume-se que a unidade requer diariamente exames radiológicos, estando no cotidiano da unidade, o trânsito constante de equipamentos emissores de raios X.

Para o desenvolvimento deste estudo será feito o seguinte: Trata-se de uma pesquisa qualitativa que utilizará três instrumentos para a coleta de dados: entrevistas

semiestruturadas, observação e estudo documental. As entrevistas semiestruturadas serão realizadas por meio de um roteiro elaborado com perguntas abertas e fechadas. O roteiro de entrevista (MINAYO, 2014). Será elaborado pelo pesquisador e constará de duas partes: a primeira parte – o perfil dos profissionais (sexo, idade, estado civil e dados profissionais, como por exemplo, formação, grau de formação, tempo de formação e tempo de atuação no HU) e a segunda parte - dados sobre riscos de exposição à radiação ionizante ocupacional, ou seja, questões pertinentes ao objetivo desta pesquisa, tais como:

- 1) Entendimento sobre riscos de exposição à radiação ionizante ocupacional;
- 2) Percepção do trabalhador ocupacionalmente exposto às normas de segurança e proteção radiológicas estabelecidas;
- 3) Importância do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

A observação, será simples (FLICK, 2009), sem inferência do pesquisador aos observados. Serão observados momentos da prática assistencial, principalmente em momentos da presença de equipamentos de emissão de raios X, e registrados em diário de campo. A observação irá ocorrer concomitantemente às entrevistas, nos três turnos de trabalho previamente acordado com o setor e os participantes.

Por fim, destaca-se o recurso a fonte de dados secundários, que caracteriza uma pesquisa documental, contribuem para complementar e enriquecer os dados (GIL, 2010). Serão analisados os documentos institucionais disponíveis no local da pesquisa, tais como: Leis, portarias, resoluções, normativas, protocolos e outros dispositivos legais referentes à proteção radiológica como a resolução da diretoria colegiada (RDC) 330/2019 da agência nacional de vigilância sanitária (ANVISA); Portaria do gabinete do ministro (GM) nº 485/2005 que aprova a norma regulamentadora (NR) 32; A norma regulamentadora NR 32; Norma da comissão nacional de energia nuclear (CNEN) NN 3.01/2011 (ANVISA); Lei orgânica de saúde (LOS) 8080/1990; dentre outras normativas legais indicadas por órgãos nacionais e internacionais (CNEN- comissão nacional de energia nuclear; MS - Ministério da Saúde; MTE - Ministério do Trabalho e Emprego; SBPR - sociedade brasileira de proteção radiológica; CIPR - comissão internacional de proteção radiológica e outros).

Sua participação constará em tomar parte da entrevista semiestruturada e da observação. A entrevista permitirá o pesquisador compreender o que os profissionais de saúde entendem sobre proteção radiológica e como a proteção radiológica é desenvolvida na atividade assistencial cotidiana. Esta entrevista individual semiestruturada permite levantar situações que possam atingir o tema proteção radiológica durante as atividades exercidas no ambiente de trabalho. As entrevistas ocorreram individualmente, para que não ocorra

influência das falas dos participantes. Para melhor compreensão e captação das informações relatadas pelos participantes, as entrevistas serão registradas por meio de gravação e transcritas pelo pesquisador, caso haja consentimento de todos os envolvidos.

A observação será considerada simples, sem inferência do pesquisador aos observados. Serão observados momentos da prática assistencial principalmente em momentos da presença de equipamentos de emissão de raios X. A observação irá ocorrer concomitantemente às entrevistas, nos três turnos de trabalho.

Sendo sua participação voluntária, você não receberá benefício financeiro. Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores.

É possível que aconteçam os seguintes desconfortos ou riscos. Os riscos durante a coleta das informações por meio da entrevista e da observação podem se apresentar, porém são graduados como mínimos. Este risco pode ser individual, coletivo, imediato, tardio, físico, psíquico, dentre outros, contudo pode ocorrer em menor ou maior grau, observa-se que a pesquisa não possui a probabilidade de danos em maior grau.

Durante a entrevista poderá ocorrer: cansaço ou aborrecimento ao responder o questionário; desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante gravações de áudio; alterações na autoestima provocadas pela evocação de memórias ou por reforços na conscientização sobre uma condição física ou psicológica restritiva ou incapacitante. Existe a possibilidade remota do risco de quebra de sigilo. A pesquisa possui natureza educacional, no entanto, não se trata de estudo experimental que venha a colocar em prática qualquer nova intervenção ou procedimento pedagógico. A pesquisa contribuirá para provocar reflexões sobre a atuação profissional, no que tange cuidados de proteção radiológica para si, ao outro e ao meio ambiente.

. Desta forma, caso ocorra algum problema e ou desconforto decorrente a sua participação na pesquisa, você terá acompanhamento e assistência de forma gratuita, se necessário, com profissionais habilitados. Fica, também, garantido o seu direito de requerer indenização em caso de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa.

A pesquisa se orientará e obedecerá aos cuidados éticos colocados pela Resolução nº 466/12 e nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, considerando o respeito aos informantes participantes de todo o processo investigativo, observadas as condições de:

- Consentimento esclarecido, expresso pela assinatura do presente termo, em duas vias de igual teor (pesquisador e participante);
- Garantia de confidencialidade e proteção da imagem individual e

institucional. Salienta-se que os resultados do presente estudo poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, no entanto será mantida a confidencialidade a qualquer informação relacionada à sua privacidade;

- Respeito a valores individuais e/ou institucionais manifestos, sejam de caráter religioso, cultural ou moral;

- Liberdade de recusa a participação total, o participante poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo;

- Amplo acesso a qualquer informação acerca do estudo;

- Os registros, anotações coletadas ficarão sob a guarda da pesquisadora principal. Só terão acesso aos mesmos os pesquisadores envolvidos;

- Garantia de ressarcimento pelo pesquisador caso ocorra despesa pelo participante da pesquisa no momento da mesma ou decorrente dela;

- Garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Os benefícios esperados com o estudo são conhecer o que os profissionais de saúde entendem sobre proteção radiológica, bem como se adotam as normativas legais da proteção radiológica e operacionalizam nas suas atividades laborais diárias; que o estudo possibilite contribuir para uma reflexão positiva sobre a atuação profissional, no que tange cuidados de proteção radiológica para si, ao outro e ao meio ambiente. Também o estudo corrobore com gestores/responsáveis pela unidade cirúrgica do serviço hospitalar, possibilitando tomadas de medidas, necessárias, para restringir as exposições ocupacionais a valores tão baixos quanto razoavelmente exequíveis, limitados, conforme especificado nos regulamentos padronizados; e ainda potencializar a adoção da cultura de proteção radiológica na instituição pesquisada.

Você tem garantida a possibilidade de não aceitar participar ou de retirar sua permissão a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo pela sua decisão.

Durante todo o período da pesquisa você terá a possibilidade de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento. Para isso, entre em contato com algum dos pesquisadores ou com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e poderão divulgadas em eventos ou publicações, sem a identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Os pesquisadores do presente estudo se comprometem a preservar a privacidade dos participantes desta pesquisa, cujos dados serão coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, análise documental e observação, na Unidade de Cirurgia Geral (UCG), no

3ª andar do HUSM. Informam, ainda, que estas informações serão utilizadas, única e exclusivamente, para execução do presente estudo.

As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC - Câmpus Florianópolis) – Av. Mauro Ramos, 950 –Centro, Florianópolis –SC, CEP 88020-300, por um período de cinco anos, sob a responsabilidade Srª Gersa Ribeiro, professor e orientador do referido estudo. Após este período os dados serão destruídos.

Autorização

Eu, _____, após a leitura ou a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, estou suficientemente informado, ficando claro para que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade. Diante do exposto e de espontânea vontade, expressei minha concordância em participar deste estudo e assino este termo em duas vias, uma das quais foi-me entregue.

Assinatura do voluntário/participante

Assinatura do responsável pela obtenção do TCLE

Local e data: _____, _____ de _____ de 20____.

Gerusa Ribeiro

Ezequiel da Silva

Pesquisadora Responsável

Aluno Pesquisador

Apêndice C. Artigo: Proteção radiológica: A reflexão da ergologia sobre o trabalho em saúde

Research, Society and Development, v. 10, n. 7, e56610716886, 2021
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16886>

Proteção radiológica: A reflexão da ergologia sobre o trabalho em saúde

Radiological protection: The reflection of ergology on health work

Protección radiológica: El reflejo de la ergología en el trabajo sanitario

Recebido: 06/06/2021 | Revisado: 15/06/2021 | Aceito: 17/06/2021 | Publicado: 02/07/2021

Ezequiel da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0233-435X>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Brasil

E-mail: zequi.silva@gmail.com

Gerusa Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3188-8017>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Brasil

E-mail: gerusa@ifsc.edu.br

Juliana Almeida Coelho de Melo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2217-9649>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Brasil

E-mail: julianac@ifsc.edu.br

Rosane Seeger da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7980-4762>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: rosane.seeger@hotmail.com

Suzinara Beatriz Soares de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2162-8601>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: suzibslima@yahoo.com.br

Caroline de Medeiros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1469-8724>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Brasil

E-mail: carol@ifsc.edu.br

Resumo

A Ergologia é a perspectiva científica e filosófica que estuda o trabalho humano buscando contemplar a atividade humana em todas as suas dimensões, baseada no projeto de melhor conhecer o trabalho para intervir e transformá-lo. Trata-se de um estudo de revisão integrativa de literatura cujo objetivo foi discurrir e refletir acerca da Ergologia como referencial teórico e suas contribuições no trabalho em saúde e na proteção radiológica. A Ergologia como referencial teórico é de extrema importância e aplicação prática. Há que se intensificar a execução de suas práticas nas pesquisas e na aplicabilidade na Proteção Radiológica, ampliando e maximizando a qualidade da assistência prestada aos pacientes bem como a qualidade de vida dos trabalhadores e usuários nos serviços de saúde.

Palavras-chave: Ergologia; Proteção radiológica; Trabalho; Profissionais de saúde.

Abstract

Ergology is the scientific and philosophical perspective that studies human work seeking to contemplate human activity in all its dimensions, based on the project of better knowing the work to intervene and transform it. This is an integrative literature review study whose objective was to discuss and reflect on Ergology as a theoretical framework and its contributions to health work and radiological protection. Ergology as theoretical framework is of extreme importance and practical application. It is necessary to intensify the execution of its practices in research and in the applicability in Radiological Protection, expanding and maximizing the quality of care provided to patients as well as the quality of life of workers and users in health services.

Keywords: Ergology; Radiological protection; Work; Health professionals.

Resumen

La ergología es la perspectiva científica y filosófica que estudia el trabajo humano buscando contemplar la actividad humana en todas sus dimensiones, partiendo del proyecto de conocer mejor el trabajo para intervenir y transformarlo. Se trata de un estudio de revisión integradora de la literatura cuyo objetivo fue discutir y reflexionar sobre la Ergología como marco teórico y sus aportes al trabajo de salud y protección radiológica. La ergología como marco teórico es de extrema importancia y aplicación práctica. Es necesario intensificar la ejecución de sus prácticas en investigación y en la aplicabilidad en Protección Radiológica, ampliando y maximizando la calidad de la atención brindada a los pacientes así como la calidad de vida de los trabajadores y usuarios de los servicios de salud.

Palabras clave: Ergología; Protección Radiológica; Trabajo, Profesionales de la salud.

1. Introdução

A abordagem ergológica surgiu na França, na década de 1980, impulsionada pelo cenário de mudanças socioeconômicas no mundo do trabalho e na sociedade europeia (Schwartz, 2006). É uma perspectiva científica e filosófica que estuda o trabalho humano buscando contemplar a atividade humana em todas as suas dimensões, baseada no projeto de melhor conhecer o trabalho para intervir e transformá-lo. Ela parte da análise cuidadosa dos estudos indicativos da distância entre o trabalho prescrito e o real; nela o trabalhador procura agir nas situações de trabalho para que haja contribuição para permitir ao trabalhador crescer, pois possui como pontos de partida e chegada a atividade humana (Lima & Bianco, 2009; Athayde & Brito, 2011; Hennington; Cunha & Fischer, 2011).

O referencial da ergologia tem sido útil nos estudos que envolvem o processo de trabalho em saúde, seja como método ou teoria, com o intuito de melhor compreender e estimular a complexidade da atividade desenvolvida pelos profissionais de saúde. Os trabalhadores de saúde de um modo geral, encontram-se inseridos em ambientes que representam risco à sua saúde, requer tomada de decisão imediata, influenciadas e ditadas por normas, protocolos e as políticas públicas prescritas. Em constante movimento, em um meio infiel, não dissociada do seu agir, requer recriar normas e a renormalização, com a competência técnica e legal do cuidado à saúde da população (Ribeiro & Pires et. al, 2019).

Dentre os processos de trabalho dos profissionais de saúde está o “serviço de diagnóstico por imagem, um dos mais importantes instrumentos de apoio a inúmeras áreas da medicina” (Fernandes et. al, 2005), onde são observados atos inseguros e condições ambientais de insegurança, como por exemplo: preparação e manuseio de soluções tóxicas sem utilização de equipamento de proteção individual (EPI); trabalhadores e usuários em ambientes onde há periculosidade, resultante da detecção de níveis de radiações ionizantes acima dos limites estabelecidos por lei.

A radiação pode ser dividida em: radiação ionizante e radiação não-ionizante. Conforme define CNEN (2006), a radiação ionizante é qualquer partícula ou radiação eletromagnética que ao interagir com a matéria, ioniza seus átomos ou moléculas. Os profissionais dos serviços de saúde, mais precisamente os que trabalham em setores de diagnóstico por imagens e, setores que utilizam a radiação ionizante como tratamento, nos ambientes hospitalares, estão mais expostos às radiações ionizantes e, faz-se necessário implementar um conjunto de medidas que busquem protegê-los. Além disso, tais medidas devem também garantir a proteção aos usuários e seus acompanhantes evitando os efeitos probabilísticos da radiação. Esse conjunto de medidas é denominado Proteção Radiológica ou Radioproteção.

O conceito amplo de radioproteção considera a prevenção dos possíveis danos provocados pelas radiações ionizantes, que dependem da dose de radiação absorvida, em consequência da carga de cada exposição e do acúmulo de cargas repetidas. Assim, é considerado como radioproteção todo cuidado que reduz a exposição à radiação ionizante, tais como a indicação de exames radiológicos adequados e indispensáveis, a utilização da mínima dose necessária de radiação para realizar o exame com qualidade e restringindo a exposição às áreas de interesse e o uso de equipamentos de proteção individual para o técnico e para as pessoas que estão nas proximidades e, por algum motivo, não podem se afastar da fonte de radiação (Moore, 2017; Kase, 2004).

De acordo com Pereira (2004), o objetivo primário da Proteção Radiológica é proporcionar um padrão de proteção para o homem, sem limitar as práticas benéficas que envolvem exposição à radiação. A Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP, 1990) recomenda que providências devam ser tomadas para reduzir exposições desnecessárias.

Assim, em concordância com o dinamismo do trabalho de diagnóstico por imagem, a Ergologia desponta como um referencial teórico-metodológico na perspectiva de contemplar, dentre outros, o forte aspecto relacional da interação entre os trabalhadores e o ambiente de trabalho, inerentes à profissão.

O presente estudo foi motivado pela necessidade de divulgação e ampliação das discussões acerca do referencial da ergologia, como teoria e método, que subsidiam a pesquisa envolvendo profissionais de saúde. Desta forma desenvolveu-se o

seguinte questionamento: Quais as contribuições teóricas ou metodológicas, o referencial da ergologia tem sido útil na compreensão da atividade humana dos profissionais de saúde, em especial na área de proteção radiológica?

2. Metodologia

Este estudo é um recorte da Dissertação de Mestrado Profissional em Proteção Radiológica, intitulada “Proteção Radiológica em uma Unidade Cirúrgica: o prescrito e o realizado”. Trata-se de um estudo de revisão integrativa, de natureza qualitativa (Pereira et al. 2018), na qual a reflexão foi realizada com base na literatura nacional acerca da temática, constituída de artigos científicos. Esse método busca reunir e sintetizar resultados de estudos sobre um delimitado tema ou questão (Pompeo; Rossi & Galvão, 2009).

Os métodos para a condução de revisões integrativas apresentam variações, contudo, com alguns padrões a serem seguidos (Silveira & Zago, 2006). Neste estudo, utilizaram-se seis etapas: a) identificação do tema e a questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa; b) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos e busca na literatura; c) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados e a categorização dos estudos; d) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; e) interpretação dos resultados e apresentação da revisão; f) síntese do conhecimento (Mendes; Silveira & Galvão, 2008).

A busca foi realizada na Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), com acesso a rede privada virtual, VPN, (Virtual Private Network) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, entre os meses de outubro e novembro de 2020. Foram usadas as seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), da Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e as palavras-chaves e/ou descritores: “Ergologia”, “Proteção Radiológica”, “Trabalho” e “Pessoal de saúde” associadas ao uso do conector booleano AND. Sendo utilizados somente termos em português, a ampliação de palavras-chaves em inglês, limitou a obtenção das publicações.

Para a inclusão dos artigos, foram empregados os seguintes critérios: texto na íntegra, delimitação temporal (2000 a 2020), população-alvo (profissionais de saúde), tipo de estudo (sem delimitação) e idioma português. Tais estratégias foram tomadas com o intuito de maximizar os resultados da pesquisa, uma vez que foi constatada escassez de literatura, no contexto nacional, já que no contexto internacional, não foram encontrados resultados. Foram excluídos os estudos que não obedeceram aos critérios de inclusão supracitados, os que não estavam liberados de forma gratuita, e os artigos repetidos. Optou-se por utilizar como material apenas artigos científicos devido à facilidade de acesso a este tipo de publicação.

As associações dos descritores e das palavras-chaves, resultaram em 29 indicações, das quais apenas 10 artigos atendiam na íntegra o interesse da pesquisa, registrando-se, ainda, que alguns não contemplavam a temática abordada.

Posteriormente ao processo de seleção dos artigos, todos os títulos e após, todos os resumos foram lidos, para avaliação e exclusão dos que não correspondiam aos objetivos do estudo, dito de primeira peneira. Nos casos em que a leitura do resumo não era suficiente para estabelecer se o artigo deveria ser incluído, considerando-se os critérios de inclusão definidos, o artigo foi lido na íntegra para determinar sua elegibilidade, definido por segunda peneira. Quando o resumo era suficiente, os artigos eram selecionados e, então, obtida a versão integral para confirmação de elegibilidade e inclusão no estudo.

As informações relevantes das publicações selecionadas foram extraídas e sumarizadas em quadros denominados: “Identificação e descrição de estudos que discorrem sobre ergologia e o trabalho em saúde” e “Identificação e descrição de estudos que discorrem sobre proteção radiológica e o trabalho em saúde”.

Depois de realizada essa etapa, iniciou-se a redação do presente estudo de revisão, tornando possível articular as diferentes representações que propiciaram o entendimento sobre o assunto.

Por tratar-se de uma pesquisa bibliográfica, com uso exclusivo de bases de dados públicos, esta dispensa a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos. Abaixo apresentam-se os respectivos resultados.

3. Resultados e Discussão

As publicações foram classificadas por título, objetivo, autores, revista, ano e a base de dados, conforme expõe o Quadro 1.

Quadro 1 - Identificação e descrição de estudos que discorrem sobre ergologia e o trabalho em saúde 2008-2019.

Título	Autores	Periódico/ano de publicação	Base de dados	Objetivo do estudo
Gestão dos processos de trabalho e humanização em saúde: reflexões a partir da ergologia	Hennington, É. A.	<i>Rev. Saúde Pública/2008</i>	MEDLINE	Refletir sobre o trabalho em saúde, buscando confrontar o pensamento do filósofo francês Schwartz e a temática da gestão dos processos de trabalho no contexto da política de humanização.
A incorporação da abordagem ergológica na formação dos profissionais de saúde: em busca da integralidade da atenção à saúde	Neves, T. P.	<i>Rev. APS/2010</i>	LILACS	Discutir como os referenciais da ergologia podem contribuir para que a formação dos profissionais de saúde seja direcionada à obtenção da integralidade da atenção à saúde
Um olhar sobre o trabalho de enfermagem e a ergologia	Santos, T. M. & Camponogara, S.	<i>Trab. Educ. Saúde/2014</i>	LILACS	Identificar e analisar artigos científicos, teses e dissertações que tratem de subjetividade no trabalho em enfermagem, com destaque especial para as investigações fundamentadas no referencial teórico-metodológico da ergologia no Brasil.
Contribuições teórico-metodológicas da Ergologia para a pesquisa sobre o trabalho da enfermagem	Ribeiro, G.; Pires, D. E. P. & Scherer, M. D. A.	<i>Texto & Contexto Enfermagem/2019</i>	SCIELO	Consiste em uma reflexão teórica, com objetivo de sistematizar aspectos conceituais e metodológicos da perspectiva ergológica, destacando contribuições para pesquisas sobre o trabalho da enfermagem.

Fonte: Autores (2021).

A ergologia tem como perspectiva a pluridisciplinaridade, com isso buscou-se publicações que articularam a abordagem com o trabalho em saúde a proteção radiológica. O Quadro 2 expõe essa relação.

Quadro 2 - Classificação dos artigos que articulam o referencial sobre proteção radiológica e o trabalho em saúde de 2011 - 2019.

Título	Autores	Periódico/ano de publicação	Base de dados	Objetivo do estudo
A saúde do trabalhador em radiologia: algumas considerações	Brand, C. I.; Fontana, R. T. & Santos, A. V.	<i>Texto & Contexto Enferm.</i> /2011	LILACS BDENF – Enferm.	Identificar sinais e sintomas autorreferidos por profissionais que trabalham em serviços de radiologia e os conhecimentos acerca da radioproteção e legislação.
Melhoria da proteção radiológica mediante um ciclo de avaliação interna da qualidade	Figueiredo, F. M. & Gama, Z. A. S.	<i>Radiol Bras [online]</i> /2012	SCIELO LILACS	Determinar o nível de qualidade da proteção radiológica para os pacientes durante a realização de exames radiológicos e avaliar a efetividade de uma intervenção dirigida a melhorar a qualidade.
Proteção radiológica e a atitude de trabalhadores de enfermagem em serviço de hemodinâmica.	Flôr, R. de C. & Gelbcke, F. L.	<i>Texto & Contexto Enferm.</i> /2013	LILACS BDENF – Enferm.	Analisar a atitude dos trabalhadores de enfermagem em relação ao uso das medidas de radioproteção em procedimentos intervencionistas
Exposição da equipe de Enfermagem à radiação em centro cirúrgico: um estudo descritivo	Querido, F. M. & Poveda, V. B.	<i>Rev. SOBECC</i> /2015	LILACS	Verificar a exposição à radiação da equipe de Enfermagem nos Centros Cirúrgicos de sete hospitais de seis cidades do interior do Estado de São Paulo.
Investigação da práxis em enfermagem radiológica: aplicação da metodologia da psicodinâmica do trabalho	Flôr, R. de C.; Melo, J. A. C.; Gelbcke, F. L.; Ramos, F. R. S. & Amadiji, F. R.	<i>Texto contexto - enferm.</i> /2017	SCIELO LILACS BDENF	Relatar a utilização do Método da Psicodinâmica do Trabalho, destacando os caminhos percorridos desde a demanda até a interpretação dos dados, de duas pesquisas distintas realizadas com trabalhadores de enfermagem em hemodinâmica e medicina nuclear.
A proteção radiológica na perspectiva dos profissionais de saúde expostos à radiação	Batista, V. M. D.; Bernardo, M. O.; Morgado, F. & Almeida, F. A.	<i>Rev. Bras. Enferm</i> /2019	SCIELO	Avaliar o conhecimento dos profissionais de saúde sobre proteção radiológica e implementar ações educativas que promovam um ambiente de trabalho seguro para profissionais, pacientes e acompanhantes.

Fonte: Autores (2021).

4. Discussão

Os resultados foram construídos, no conjunto das publicações, sendo categorizados como: Reflexões do trabalho em saúde na abordagem da ergologia; olhar da proteção radiológica sobre o trabalho em saúde; A proteção radiológica interpretada à luz da ergologia.

4.1 Reflexão do trabalho em saúde na abordagem da ergologia

A Ergologia – assim chamada a partir dos anos 1990 e apresentada como “[...] um projeto de melhor conhecer e, sobretudo, de melhor intervir sobre as situações de trabalho para transformá-las” (Schwartz, 2010, p. 37) – tem suas origens

atreladas a estudos pluridisciplinares a respeito de situações de trabalho em fins de 1970 e início de 1980 na França, e é fruto de experimentações e debates entre profissionais do conceito e protagonistas da atividade de trabalho (Athayde & Brito, 2011; Hennington, Cunha & Fischer, 2011).

Segundo, Durrive e Jacques (2010, p. 295) “ergo” origina-se de uma palavra grega que significa “ação, trabalho, obra”, sinalizando para a energia e vitalidade do trabalhador. Assim, na Ergologia, portanto, a análise é feita tanto quanto possível “do ponto de vista daquele que trabalha” e se constitui no intuito de investigar o permanente debate de normas e de valores que renovam indefinidamente a atividade humana, concentrando-se sobre a relação que a pessoa estabelece com o meio no qual está engajada (Schwartz; Duc & Durrive, 2010), tendo como objetivo “[...] abrir ao máximo o ângulo sobre todas as dimensões da atividade (matriz do viver), ao mesmo tempo analisando-a à lupa” (Athayde & Brito, 2011, p. 258).

Para os trabalhadores, o trabalho pode ser visto como o conjunto de atos e operações da pessoa que a executa, implicando na disposição da energia humana que envolve as dimensões físicas, psíquicas, emocionais e sociais. Por isso, trabalhar não é só uma operacionalização no sentido técnico ou mecanizado, mas constitui o ser humano (Ribeiro & Pires et al, 2019; Silva, 2009, p.71). Para discorrer sobre o trabalhador e as questões por ele engendradas, a Ergologia não utiliza os conceitos de sujeito ou subjetividade, mas sim de “[...] ‘corpo-si’, árbitro no mais íntimo da atividade, [...] que não é um ‘sujeito’ delimitado, definido, mas uma entidade enigmática que resiste às tentativas de ser objetivado” (Schwartz; Duc & Durrive, 2010, p. 196).

Conforme esses autores, o trabalhador é constantemente confrontado com variabilidades na realização de suas atividades, sendo-lhe impossível escapar de micro-escolhas rotineiras. Diante disso, o corpo-si é o árbitro e gestor dessas variabilidades que o impulsionam a escolher entre trabalhar “por si” ou “pelos outros”, conduzindo, assim, seu trabalho. Reforça Schwartz, Duc e Durrive (2010), essa gestão é atravessada por economias do corpo, por sinalizações sensoriais e visuais, por um tipo de inteligência que passa pelo muscular, pelo neurofisiológico, mas que em seguida passa pela inconsciência do próprio corpo e pelo histórico. Consequentemente, a entidade que arbitra e decide não é inteiramente biológica, nem inteiramente consciente ou cultural, e é por isso que a ideia de corpo-si é posta pelos autores como preferível às noções de sujeito ou de subjetividade. Assim, tem-se a vantagem de não veicular “[...] certo número de possíveis mal-entendidos ou de evidências que criam obstáculos”, uma vez que todo conceito carrega consigo uma história, apostas e valores (Schwartz; Duc & Durrive, 2010, p. 197).

A abordagem ergológica consiste em um referencial teórico e metodológico profícuo para as pesquisas sobre o trabalho em saúde, a fertilidade da perspectiva teórico-metodológica da Ergologia para a análise do trabalho humano, e as características do trabalho em si, permite uma renovação de sentidos para o trabalho e para o trabalhador (Ribeiro & Pires et al, 2019; Santos & Campomogara, 2014). A Ergologia não é uma disciplina no sentido de um novo domínio do saber, mas, antes de tudo, uma forma de pensamento, um modo de conceber a atividade humana (Schwartz, 2001) que se fundamenta em quatro pressupostos: i) pensar o geral e o específico, de acordo com a dialética entre o universal e o singular, que considera todas as formas de atividade; ii) articular diversas disciplinas, tais como a Linguística, a Antropologia, a Psicologia, a Economia e a Engenharia e interrogar seus saberes; iii) encontrar em todas as atividades as normas antecedentes e variabilidades, tanto as normas que são impostas quanto aquelas que se instalam, as renormalizações; iv) promover um regime de produção de saberes sobre o ser humano, porque o encontro entre os saberes científicos e práticos não pode ser previsto, pois sempre é uma descoberta (Brito, 2004).

Pelo modelo biomédico, o médico é o profissional central, e o trabalho em saúde organizado segundo os preceitos da divisão social e técnica do trabalho de tipo taylorista. A ergologia transgride o modelo biomédico, lança olhar sobre a necessidade de o trabalho em saúde possuir características predominantes do trabalho coletivo, envolvendo diversos trabalhadores e profissionais com saberes e conhecimentos específicos. O olhar da ergologia sobre o trabalho coletivo em

saúde, procura alcançar um trabalho em que o resultado venha ter forte influência nas decisões e valores dos sujeitos que o realizam (Ribeiro & Pires et. al, 2019; Santos & Campomogara, 2014).

Durante o exercício das atividades laborais o modelo da ergologia permite ao profissional de saúde uma renovação de sentidos sobre o trabalho. Na prática diária o profissional de saúde possui embasamento científico para fazer escolhas, transgredir normas e modificar condutas. No tocante a renormalização e por vezes a ressingularização do processo de trabalho acontece através da singularidade de apenas o trabalhador projetar sua impressão de particularidades ao seu fazer, visando superar lacunas entre o trabalho prescrito e o real (Santos & Campomogara, 2014).

A Ergologia considera que para toda a atividade de trabalho é depositado um saber individual, de cada ser humano, o que de certa forma, aproxima o prescrito do real. A ergologia considera que o trabalho prescrito é acometido por influências das características do meio, e outras “variabilidades permanentes”- como emoções, saberes, experiências, histórias etc., que o indivíduo possa sofrer, e ocasionar a persuasão da realização do trabalho. Seguindo, a ergologia trata o trabalho real como à atividade singular de um indivíduo, é a situação do ato do trabalho em si. Assim, a prescrição surge de uma ordenação desse trabalho (Ribeiro & Pires et. al, 2019).

Uma premissa da Ergologia é de que ninguém pode falar do trabalho do outro sem antes ouvir aquele que realiza o trabalho. Uma possibilidade de aproximar-se da atividade é por meio da observação dos gestos (dos braços, das mãos, do rosto e de todo o corpo), dos movimentos, dos sentimentos, enfim dos saberes investidos no corpo si. São os saberes investidos, nem sempre conscientes, que orientam o corpo-si para responder às exigências do trabalho.

4.2 Olhar da proteção radiológica sobre o trabalho em saúde

O conceito amplo de “proteção radiológica” considera a prevenção dos possíveis danos provocados pelas radiações ionizantes, que dependem da dose de radiação absorvida, em consequência da carga de cada exposição e do acúmulo de cargas repetidas. Assim, é considerado como “radioproteção ou proteção radiológica” todo cuidado que reduz a exposição à radiação ionizante, tais como a indicação de exames radiológicos adequados e indispensáveis, a utilização da mínima dose necessária de radiação para realizar o exame com qualidade e restringindo a exposição às áreas de interesse e o uso de equipamentos de proteção individual para o técnico e para as pessoas que estão nas proximidades e, por algum motivo, não podem se afastar da fonte de radiação (Moore, 2017; Kase, 2004). A Comissão Internacional de Proteção Radiológica elege três princípios fundamentais que orientam os cuidados de radioproteção: justificativa (deve haver uma indicação médica precisa para realização do exame), otimização (cuidados relativos à realização do exame e controle dos profissionais mais expostos) e limitação da dose (a mínima necessária e suficiente para realizar o exame com qualidade (Kase, 2004).

As normas e a legislação de Radioproteção começaram a ser estabelecidas em 1928 e atualmente são bastante abrangentes, completas e universais, incluindo a brasileira (Moore, 2017; Brasil, 1998). Entretanto, raramente essas normas são observadas em sua totalidade, resultando em risco desnecessário aos trabalhadores e usuários dos serviços de saúde. Foi proposto pela Associação Internacional de Proteção Radiológica o conceito de “Cultura de Proteção Radiológica”, que pode ser resumido como

a combinação de conhecimentos, valores, comportamentos e experiências de proteção radiológica em todos os seus aspectos para os pacientes, os trabalhadores da saúde, a população e ambiente em todas as situações de exposição à radiação, combinando as dimensões científicas e sociais (Ploussi & Efsthopoulos, 2016).

Sobre a vivência nos serviços de atenção à saúde, observa-se o comportamento e atitudes dos profissionais em hospitais e clínicas radiológicas, compreende-se que as pessoas têm atitudes de proteção individual, mas não se percebe

conhecimento e formação amparando-as, com os demais profissionais presentes no ambiente e com os usuários. Dessa forma, este estudo focaliza justamente as práticas e medidas de proteção de profissionais da saúde em contexto de Radioproteção.

Os trabalhadores que estão em contato com a radiação ionizante, como os profissionais das técnicas radiológicas (técnicos e tecnólogos em radiologia), são denominados trabalhadores ocupacionalmente expostos e os profissionais que participam de alguma forma da execução de exames de diagnóstico por imagem, auxiliando os profissionais das técnicas radiológicas, como enfermeiros, auxiliares e técnicos de enfermagem e médicos, serão denominados aqui trabalhadores para-ocupacionalmente expostos, assim como a Norma Regulamentadora 32 (NR 32) denomina o trabalhador cujas atividades laborais não estão ligadas diretamente às radiações, mas que ocasionalmente podem receber doses superiores aos limites preconizados pela Norma Nuclear (NN) da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), NN 3.01 (Brasil, 2005).

No Brasil, a necessidade de se estabelecer normas mais rigorosas nos serviços de radiodiagnóstico desencadeou-se pelo acidente ocorrido em Goiânia, em setembro de 1987, com um aparelho abandonado em um ferro velho que era, anteriormente, utilizado em tratamentos de radioterapia. Esse equipamento, que foi destruído por dois homens, possuía o elemento radioativo Césio-137 e causou o maior acidente radioativo do Brasil. O elemento em questão contaminou centenas de pessoas. Logo após a contaminação, quatro pessoas morreram. Esse acidente foi amplamente divulgado nacional e internacionalmente, dando início a vários ajustes e a implementação de novas práticas nos serviços de diagnóstico por imagem que envolvem radiação ionizante (Chemello, 2010).

As normas de Proteção Radiológica, no Brasil, datam do início de 1978, nas diretrizes da Segurança e Trabalho, determinadas pela Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Atualmente foi publicado a Resolução – RDC nº 330, de 20 de dezembro de 2019, que revogou a Portaria SVS/MS nº 453 de 1º de junho de 1998, que há duas décadas estabelecia as diretrizes básicas de Proteção Radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispondo sobre o uso dos raios X diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências. Sobre o ponto de vista de proteção radiológica, a RDC nº 330 emergiu para atualizar as normativas de clínicas, hospitais e outros serviços público ou privado, civil ou militar, que prestem serviços radiologia diagnóstica ou intervencionista, bem como os fabricantes ou comercializantes de equipamentos de radiologia, e instituições de ensino e pesquisa. Ainda a RDC 330 em seu Artigos nº5, nº 17 e nº 42, nos incisos III e I, exige dos serviços de radiologia diagnóstica e intervencionista um Memorial Descritivo (MD) aprovado pela vigilância sanitária, e que contenha um Programa de Proteção Radiológica (PPR), que contemple, no mínimo, medidas de prevenção, de controle e de vigilância e monitoramento, para garantir a segurança e a qualidade dos procedimentos radiológicos (Brasil, 2019).

O PPR deve ser incorporado ao Plano de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e incluir o risco físico “Radiação Ionizante”, que deve ser reconhecido pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e servir de base para a prevenção de acidentes no cotidiano de trabalho que envolve radiação ionizante ou materiais radioativos (Pro-Rad, 2013).

Além da contemporânea RDC 330, vale ressaltar a importância da NR 32, aprovada pela Portaria 483/2005, que estabelece um PPR com diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção a segurança e saúde de dos trabalhadores dos serviços de saúde e daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral (Brasil, 2005).

4.3 A proteção radiológica interpretada à luz da ergologia

O incremento de estudos relacionados à prática assistencial e de pesquisa em Proteção Radiológica, abordando a interação dos trabalhadores e as situações reais de trabalho na perspectiva de renormatizações que motivam mudanças nas organizações podem contribuir com o deslocamento de ações de atenção e gestão da forma tradicional para modelos flexíveis, por sua característica de dinamismo e mutação.

Na Proteção Radiológica, a utilização da perspectiva ergológica favorece a construção de um labor coletivo por meio de grupos de trabalho, evidenciando aspectos que permeiam o trabalho prescrito e o real relevante a ser considerado porque é nessa primeira instância das relações laborais que o trabalho da Proteção Radiológica se operacionaliza.

Essa interação, para permitir avanços positivos no ambiente de trabalho que favoreçam os trabalhadores e os usuários deve pautar-se na flexibilidade, no investimento, na escuta e diálogo e na inclusão dos sujeitos no processo decisório, o que, por conseguinte, amplia a autonomia.

Tais requisitos resgatam a essência do trabalhador e, concomitantemente, convoca o individual a construir e reconstruir os diferentes encontros entre os trabalhadores. Esse movimento do individual e coletivo, sempre variável perante uma norma antecedente, constitui mais uma evidência da possibilidade da utilização do referencial na proteção radiológica.

Compreendendo o trabalho enquanto construção individual e coletiva e valorizando o papel central do trabalhador nos processos de organização e gestão laboral, compreende-se que a ergologia pode contribuir na assistência e na construção de práticas organizacionais e formas de gestão mais flexíveis e humanizadas, como propõe, por exemplo, a Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do Sistema Único de Saúde (Brasil, 2009), por meio da dramática do uso de si e da dialética que se promove ao direcionar o debate entre o trabalho prescrito e o trabalho real que perpassa a atividade de trabalho. O diferencial desta política reside também na clara preocupação com a capacitação e o desenvolvimento dos trabalhadores do setor saúde, de proporcionar condições adequadas para a execução das atividades laborativas e de criar condições para que os que cuidam possam ter suas necessidades satisfeitas (Brasil, 2009).

5. Conclusão

Buscou-se neste estudo discurrir e refletir acerca da Ergologia como referencial teórico e suas possibilidades para aplicabilidade na Proteção Radiológica nos serviços de saúde. Sabe-se que refletir sobre ergologia é desafiador, pois admite a ideia de que o trabalho é dinâmico, que têm forças divergentes e convergentes que dialogam entre si e se articulam, tanto no âmbito individual como coletivo e que o trabalhador é sujeito da própria história.

Pensar o trabalho de Proteção Radiológica sob a perspectiva da Ergologia é reconhecer que, pelas diversas dimensões que engloba, requer uma dialética das dramáticas do uso de si e do debate entre o trabalho prescrito e o trabalho real e, nesse sentido, ampliar o uso desse referencial na assistência e na pesquisa, maximizando a compreensão do processo de trabalho dos profissionais envolvidos.

Ressalta-se que escassos estudos foram encontrados na literatura, envolvendo a aplicabilidade da Ergologia na Proteção Radiológica. Assim, sugere-se a realização de outras investigações dessa natureza, em novos cenários, no intuito de se alcançar uma melhor compreensão das possibilidades para aplicabilidade da Ergologia na Proteção Radiológica nos serviços de saúde. Ainda, que se intensifique a execução da prática nessas áreas de atuação, pautadas na Ergologia, ampliando e maximizando a melhoria dos processos de trabalho, a assistência prestada aos pacientes bem como a qualidade de vida dos profissionais.

Dessa forma, espera-se que este estudo desperte o interesse acadêmico, a fim de ampliar os estudos nesta temática, assim como, a leitura deste material alcance os serviços de Proteção Radiológica e seus profissionais.

Referências

- Athayde, M. & Brito, J. (2011). Ergologia e clínica do trabalho. In: Bendassolli, P. F. & Soboll, L. A. P. (Org.). *Clínicas do trabalho: novas perspectivas para compreensão do trabalho na atualidade. Atlas*, 2011. 258-281 p.
- Batista, V. M. D.; Bernardo, M. O.; Morgado, F. & Almeida, F. A. (2019). Proteção radiológica na perspectiva dos profissionais de saúde expostos à radiação. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 72(1):12-9. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0545>

- Borges, M. E. S. (2004). Trabalho e gestão de si: para além dos "recursos humanos". *Cad. Psicol. Soc. Trab.* 7: 41-9. <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-37172004000100005&lng=en&nrm=iso>.
- Brand, C. I.; Fontana, R. T. & Santos, A. V. dos. (2011). A saúde do trabalhador em radiologia: algumas considerações. *Texto & Contexto de Enf.*, 20 (1): 68-75. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072011000100008>
- Brasil. (1998). Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Portaria nº 453 de 1º de junho de 1998. *Diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico*. Brasília: Diário Oficial da União.
- Brasil. (2009). Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. *Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS*. Gestão participativa e cogestão. Brasília [citado 2011 fev. 2]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestao_participativa_cogestao.pdf.
- Brasil. (2019). Ministério da Saúde. *Resolução – RDC nº 330*, de 20 de dezembro de 2019. Resolução que estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas. Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária/Diretoria Colegiada, Diário Oficial da União. Publicado em: 26/12/2019 | Edição: 249 | Seção: 1 | Página: 92
- Brito, J. (2004). Saúde do trabalhador: reflexões a partir da abordagem ergológica. In: Figueiredo, M.; Athayde, M.; Brito, J. & Alvarez, D. organizadores. *Labirintos do trabalho: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo*. DP&A. p. 91-114.
- Campos, L. F.; Melo, M. R. A. C. & Telles Filho, P. C. P. (2014). Ergologia como referencial teórico: possibilidades para assistência e pesquisa em enfermagem. *R. Enferm. Cent. O. Min.* maio/ago; 4(2):1222-1228. <https://doi.org/10.19175/recom.v0i0.613>
- CNEN. (2006). Comissão Nacional de Energia Nuclear, CNEN-NN-3.01, *Diretrizes básicas de proteção radiológica*. Portaria CNEN/PR 007 de 17/01/2006 (Alterações). Publicada em Diário Oficial da União em 18/01/2006.
- Durrive, I. & Jacques, A. M. O formador ergológico ou "Ergoformador": uma introdução à ergoformação In: In: Schwartz, Y.; Durrive, L. (Org.). *Trabalho & Ergologia: conversas sobre a atividade humana*. (2a ed.), Niterói: EdUFF, 2010. 295-307.
- Fernandes, G. S. et. al. (2005). Avaliação dos riscos ocupacionais de trabalhadores de serviço de radiologia. *Radiol. Bras.* 38 (4). <https://doi.org/10.1590/S0100-39842005000400009>
- Fernandes, C. C. (2019). Proteção radiológica de radiodiagnósticos médicos - um estudo de caso em ambiente hospitalar no Rio de Janeiro. *Braz. J. of Bus. Curitiba*, 1 (2): 546-563
- Figueiredo, F. M. de & Gama, Z. A. S. (2012). Melhoria da proteção radiológica mediante um ciclo de avaliação interna da qualidade. *Radiol. Bras.*; 40 (2): 87-92. <https://doi.org/10.1590/S0100-39842012000200005>
- Flôr, R. C.; Melo, J. A. C. de; Gelbcke, F. L.; Ramos, F. R. S. & Amadigi, F. R. (2017). Investigação da práxis em enfermagem radiológica: aplicação da metodologia da psicodinâmica do trabalho. *Texto & Contexto Enf.*; 26 (3), e0930017. <https://doi.org/10.1590/0104-07072017000930017>
- Flôr, R. C.; Melo, J. A. C. de & Gelbcke, F. L. (2013). Proteção radiológica e a atitude de trabalhadores de enfermagem em serviço de hemodinâmica. *Texto & Contexto Enf.*; 22 (2): 416-22. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072013000200018>
- Hennington, A. F.; Cunha, D. M. & Fischer, M. C. B. (2011). Trabalho, educação, saúde e outros possíveis: diálogos na perspectiva ergológica. *Trab. Educ. Saúde*, Rio de Janeiro, 9 (supl. 1): 5-18. <https://doi.org/10.1590/S1981-77462011000400001>
- Hennington, E. A. (2008). Gestão de processos de trabalho e humanização em saúde: reflexões a partir da ergologia. *Rev. Saúde Pública*. 42(3): 555-61. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102008005000022>
- Holz, E. B. & Bianco, M. F. (2014). Ergologia: uma abordagem possível para os estudos organizacionais sobre trabalho. *Cad. EBAPE.BR*, 12: 494-512, Edição Especial, artigo 6.
- Huhn, A.; Vargas, M. A. O; Melo, J. A. C.; Gelbcke, F. L.; Ferreira, M. L.; Lança, L. (2017). Implementação do programa de proteção radiológica: Olhar da equipe de saúde atuante em um serviço de Radiologia. *Texto Contexto Enferm.* 26(1): e5370015 <https://doi.org/10.1590/0104-07072017005370015>
- ICRP. (2002). International Commission on Radiological Protection. *Recommendations of the International Commission on Radiological Protection*, ICRP Publication 60, Pergamon Press, New York.
- Kase, K. R. (2004). Radiation protection principles of NCRP. *Health Phys.* 87(3):251-7. 10.1097/00004032-200409000-00005.
- Lima, E. L. N. & Bianco, M. F. (2009). Análise de situações de trabalho: gestão e os usos de si dos trabalhadores de uma empresa do ramo petrolífero. Rio de Janeiro: *Cadernos EBAPE*. 7(4): 632-58.
- Mendes, K. D. S.; Silveira, R. C. C. P. & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidência na saúde e na enfermagem. *Texto & contexto enferm.* 17(4):758-64. 10.1590/S0104-07072008000400018
- Moore, B. M. (2017). A review of the fundamental Principles of radiation protection when applied to the patient in diagnostic radiology. *Radiat Prot Dosimetry*. 175(1):1-9. 10.1093/rpd/new259.
- Neves, T. P. (2008). As contribuições da ergologia para a compreensão da biossegurança como processo educativo: perspectivas para a saúde ambiental e do trabalhador. *O Mundo da Saúde* 32(3):367-375.
- Pereira, L. (2004). *Caracterização e implantação de feixes de radiação para estudo de dispositivos de proteção individual com equivalência em chumbo utilizados em práticas de radiodiagnóstico*. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Radioproteção e Dosimetria.

- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM. 5.3) Koche, J. C. (2011). Fundamentos de metodologia científica. Petrópolis: Vozes. Disponível em: http://www.brunovivas.com/wp-content/uploads/sites/10/2018/07/K%C3%B6che-Jos%C3%A9-Carlos0D0AFundamentos-de-metodologia-cient%C3%ADfica-teoria-da0D0Aci%C3%Aancia-e-inicia%C3%A7%C3%A3o-%C3%A0-pesquisa.pdfhttps://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=15.4
- Ploussi, A. & Efsthopoulos, E. P. (2016). Importance of establishing radiation protection culture in Radiology Department. *World J Radiol.* 8 (2):142-7. doi: 10.4329/wjr.v8.i2.142.
- Pro-Rad. (2013). *Proteção Radiológica*. Consultores em radioproteção S/S Ltda [Internet]. 2013 http://www.prorad.com.br/index.php?data=memorial_descritivo.php
- Pompeo, D. A.; Rossi, L. A. & Galvão, C. M. (2009). Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. *Acta paul enferm.* 22(4):434. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002009000400014>
- Querido, F. M. & Poveda, V. B. (2015). Exposição da equipe de enfermagem à radiação em centro cirúrgico: um estudo descritivo. *Rev. SOBECC*, 20 (1): 2-8.
- Ribeiro, G. & Pires, D. E. P. et al. Construções teórico-metodológicas da ergologia para a pesquisa sobre o trabalho na área de enfermagem. *Texto contexto - enferm.*, e20170163, <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072019000100611&lng=en&nrm=iso>.. <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2017-0163>.
- Santos, T. M. dos & Camponogara, S. (2014). Um olhar sobre o trabalho de enfermagem e a ergologia. *Trabalho, Educação e Saúde*. 12 (1): 149-163. <https://doi.org/10.1590/S1981-77462014000100009>
- Schwartz, Y. (2001). *Trabalho e educação*. Presença Pedagógica. 7(38):5-17.
- Schwartz, Y. (2006). Entrevista. *Rev. Trabalho, educação e saúde*. 4(2): 457-66.
- Schwartz, Y. & Durrive, L. (Org.). (2010). *Trabalho & Ergologia: conversas sobre a atividade humana*. (2a ed.), EdUFF, p. 295-307.
- Silveira, C. S. & Zago, M. M. F. (2006). Pesquisa brasileira em enfermagem oncológica: uma revisão integrativa. *Rev latinoam enferm.* 14(4):614-9. [10.1590/S0104-11692006000400021](https://doi.org/10.1590/S0104-11692006000400021)

Apêndice D. Plano de treinamento em proteção radiológica

Curso: curso de desenvolvimento de capacidades em segurança e proteção radiológica na unidade cirúrgica
Treinamento: segurança e proteção radiológica na unidade cirúrgica
Método de treinamento: treinamento presencial no local de trabalho
Competência a serem alcançadas com o treinamento: desenvolver as capacidades da equipe de saúde para os cuidados e a segurança à proteção radiológica na unidade cirurgia
Instrutor(es): Ezequiel da Silva, Gerusa Ribeiro
Carga Horária: 5 horas
Data: ano 2022

1. Especificação do plano de treinamento em proteção radiológica
1.1 Objetivos: Desenvolver as capacidades da equipe de saúde em relação aos cuidados de segurança e proteção radiológica na unidade cirúrgica
1.2 Específicos: _ Identificar as normativas legais de proteção radiológica para unidade cirúrgica _ Apresentar os potenciais riscos associados à radiação ionizante ao trabalho na unidade cirúrgica _ Potencializar a cultura de proteção radiológica na unidade cirúrgica
1.3 Público-alvo Profissional de saúde da unidade cirúrgica

1.4 Infraestrutura

Espaço/local: auditório ou sala de reuniões da unidade cirúrgica

1.5 Revisão

_ Resolução RDC nº 330, de 20 de dezembro 2019 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Resolução que estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas

_ Norma CNEN NN 3.01, 11 de março de 2011 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica

_ Normas, protocolos, planilhas e Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) implantados na instituição

_ Plano de proteção radiológica da institucional

_ Lei Orgânica de Saúde (LOS) 8080/1990

_ NR 32: estabelece as diretrizes básicas para a implantação de medidas de proteção à segurança e a saúde dos trabalhadores em serviços de saúde

_ NR 6: dispõe sobre os Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

_ NR 9: estabelece os requisitos para a avaliação das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos do PGR

1.6 Conteúdo	Carga Horária
A) Conceitos de radiação ionizante e proteção radiológica	1
B) Efeitos da radiação ionizante	1
C) Legislação à proteção radiológica	1
D) Trabalho e educação à proteção radiológica	1
E) Equipamentos de segurança à proteção radiológica	1
F) Desenvolvendo a cultura de proteção radiológica	1

1.7 Cronograma		
Conteúdos		
Data	Tópico	Instrutor(es)/carga horária
___/___/2022	Conceitos de radiação ionizante e proteção radiológica	Enfermeiro/1
___/___/2022	Efeitos da radiação ionizante	Enfermeiro/1
___/___/2022	Legislação à proteção radiológica	Enfermeiro/1
___/___/2022	Trabalho e educação à proteção radiológica	Enfermeiro/1
___/___/2022	Equipamentos de segurança à proteção radiológica	Enfermeiro/1

___/___/2022	Desenvolvendo a cultura de proteção radiológica	Enfermeiro/1
1.8 Estratégias de aprendizagem _ Aulas expositivas em sala, com utilização de material audiovisual e quadro _ Avaliação de participação, desempenho nas discussões, assiduidade, postura, interesse _ Seminário dirigido: apresentação de artigo relacionado ao conteúdo (atividade em grupo com o objetivo de desenvolver as seguintes habilidades do profissional: escrita, leitura, interpretação e interação com o conteúdo proposto no curso) _ Aplicação de estudo de caso que vise desenvolver ações técnicas e práticas que aprimoram a proteção radiológica no serviço de saúde _ Apresentação de referências bibliográficas para os estudos (atual e posterior) que aprimoram conhecimentos de segurança e proteção radiológica na unidade cirúrgica		
1.9 Avaliação da aprendizagem ► Critérios: Produção dos saberes. Serão avaliados o saber estudado e as soluções de		

problemas apresentados no serviço

Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o profissional e a equipe desenvolveram habilidades e competências (trabalho em equipe/liderança/olhar crítico e atento/planejamento/solucionar problemas/socialização, dentre outras) necessárias à segurança e proteção radiológica no serviço

► Instrumentos de aprendizagem:

- _ Estudos de casos (15 minutos durante o curso)
- _ Exercícios teórico/prático (15 minutos durante o curso)
- _ Participação nas discussões e ou debates durante o curso
- _ Avaliação escrita (1 hora no final do curso)

1.10 Certificação

- _ Será emitido certificado de participação para aqueles que frequentarem um mínimo de 75% de presença de horas/curso e e tiverem pelo menos 60% de aproveitamento da avaliação escrita
- _ Certificado será emitido ao final do curso de treinamento aos participantes cadastrados e aprovados

1.11 Referências

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria GM n.º 485, de 11 de novembro de 2005**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2005/portaria_485_aprova_nr_32.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Decreto nº 7.602 de 7 de novembro 2011**. Dispõe sobre a política nacional de segurança e saúde no trabalho. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2011b. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2005/portaria_485_aprova_nr_32.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

_____. Ministério da Saúde. **Resolução – RDC nº 330, de 20 de dezembro de 2019**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-rdc-n-330-de-20-de-dezembro-de-2019-235414748?inheritRedirect=true>. Acesso em: 2 jun. 2022.

OKUNO, E. **Radiação**: efeitos, riscos e benefícios. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

AVALIAÇÃO

Marque verdadeira ou falsa nas sentenças a seguir:

1. A resolução – RDC nº 330, de 20 de dezembro de 2019, estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista e regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas.

() Verdadeiro

() Falso

2. A NR 32 do Ministério do Trabalho e Emprego tem como finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde. A NR 32 desobriga o

empregador de observar as disposições estabelecidas pelas normas específicas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), do Ministério da Saúde.

☐ Verdadeiro

☐ Falso

3. A NR 32 do Ministério do Trabalho e Previdência normatiza que o trabalhador que realiza atividades em áreas onde existam fontes de radiações ionizantes deve estar capacitado inicialmente e de forma continuada em proteção radiológica.

☐ Verdadeiro

☐ Falso

4. Norma CNEN NN 3.01 de 22 de março de 2014 estabelece os requisitos básicos de proteção radiológica das pessoas em relação à exposição à radiação não ionizante. O conceito que essa normativa dispõe sobre proteção radiológica ou radioproteção confere como um conjunto de medidas que visam proteger o ser humano e seus descendentes contra possíveis efeitos indesejados causados pela radiação não ionizante.

☐ Verdadeiro

☐ Falso

5. A NR 6 do Ministério do Trabalho e Previdência considera que Equipamento de Proteção Individual (EPI), é 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.

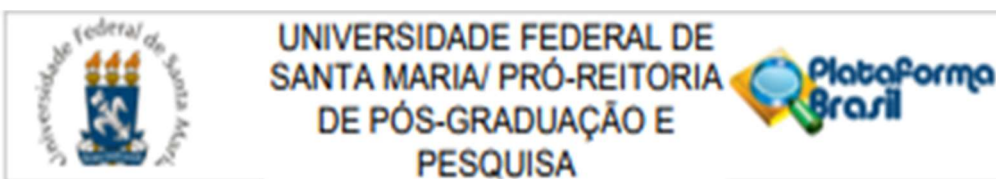
☐ Verdadeiro

☐ Falso

ANEXO

Anexo A. Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA							
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP								
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA Título da Pesquisa: Proteção Radiológica em uma Unidade Cirúrgica - o prescrito e o realizado. Pesquisador: Gerusa Ribeiro Área Temática: Versão: 2 CAAE: 50897321.0.0000.5346 Instituição Proponente: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Patrocinador Principal: Financiamento Próprio DADOS DO PARECER Número do Parecer: 5.046.446 Apresentação do Projeto: O trabalho em saúde é constituído de diversas especificidades e é motivado por uma necessidade de saúde e de doença. Tal fato requer profissionais com habilidade técnica e conhecimentos científicos para a prática segura. A segurança permeando as pessoas, como também os profissionais e os trabalhadores que atuam nas instituições de saúde. A justificativa do estudo se dá pela vivência prévia, do pesquisador, como enfermeiro da unidade cirúrgica, percebendo a necessidade de compreender, através deste estudo, o conhecimento que os profissionais de saúde, de uma equipe multidisciplinar, possuem sobre proteção radiológica, durante suas atividades práticas diárias, pois, existe riscos dos raios X à saúde humana, quando durante procedimentos com aparelhos emissores de radiação ionizante as normativas de proteção e deixam de ser aplicadas de forma adequadas. Presume-se que a unidade requer diariamente exames radiológicos, estando no cotidiano da unidade, o trânsito constante de equipamentos emissores de raios X. O objetivo do estudo, visa [a] compreender o que os profissionais de saúde entendem sobre proteção radiológica, e como eles adotam medidas de proteção a exposição e a radiação ionizante em uma unidade cirúrgica (UC), de um hospital universitário (HU) do sul do Brasil. Os dados desta pesquisa também contribuirão com gestores responsáveis pela unidade cirúrgica do hospital universitário, possibilitando tomadas de medidas, necessárias, para restringir as exposições ocupacionais a valores tão baixos quanto razoavelmente exequíveis, limitados conforme especificado nos regimentos padronizados. O estudo apresenta uma abordagem								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comitê de Ética - 97105-900 - Santa Maria - Camobi </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> CEP: 97.105-970 </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> UF: RS Município: SANTA MARIA </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Telefone: (55)3220-9362 </td> <td style="vertical-align: top;"> E-mail: cep.ufsm@gmail.com </td> </tr> </table>			Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comitê de Ética - 97105-900 - Santa Maria - Camobi	CEP: 97.105-970	UF: RS Município: SANTA MARIA		Telefone: (55)3220-9362	E-mail: cep.ufsm@gmail.com
Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comitê de Ética - 97105-900 - Santa Maria - Camobi	CEP: 97.105-970							
UF: RS Município: SANTA MARIA								
Telefone: (55)3220-9362	E-mail: cep.ufsm@gmail.com							



Continuação do Parecer: 5.045.646

qualitativa, do tipo exploratória. O local escolhido para desenvolver o estudo é um hospital universitário da região sul do Brasil. O estudo articula os critérios de intencionalidade e conveniência. Serão utilizados os instrumentos para coleta dos dados, sendo, entrevista, observação e análise documental. Os dados serão organizados de acordo com análise de conteúdo (BARDIN, 2016), e com o auxílio do software para pesquisa qualitativa Atlas Ti, versão 9.

Objetivo da Pesquisa:

Compreender o que os profissionais de saúde entendem sobre proteção radiológica, e como essa temática é desenvolvida no cotidiano da prática assistencial, de uma unidade cirúrgica de um hospital universitário, na região Sul do Brasil.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Durante a entrevista poderá ocorrer: cansaço ou aborrecimento ao responder o questionário; desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante gravações de áudio; alterações na autoestima provocadas pela evocação de memórias ou por reforços na conscientização sobre uma condição física ou psicológica restritiva ou incapacitante. Existe a possibilidade remota do risco de quebra de sigilo.

Benefícios: a pesquisa contribuirá para provocar reflexões sobre a atuação profissional, no que tange cuidados de proteção radiológica para si, ao outro e ao meio ambiente.

Caso ocorra algum problema e ou desconforto decorrente a sua participação na pesquisa, você terá acompanhamento e assistência de forma gratuita, se necessário, com profissionais habilitados. Fica, também, garantido o seu direito de requerer indenização em caso de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

-

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE: de acordo.

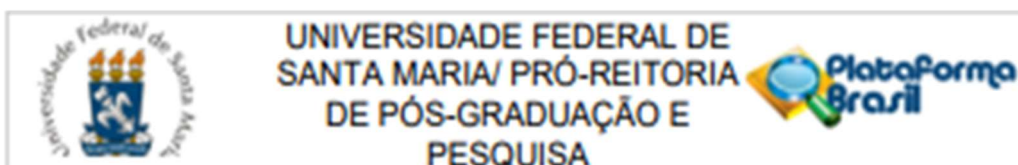
Autorização institucional: de acordo.

Registro GAP: de acordo.

Termo de Confidencialidade: de acordo.

Folha de rosto Plataforma Brasil: de acordo.

Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comêl de Ética - 97105-900 - Santa Maria - Camobi
CEP: 97105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com



Continuação do Parecer: 5.068.468

Recomendações:

Veja no site do CEP - <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/prpgp/cep/> - modelos e orientações para apresentação dos documentos. ACOMPANHE AS ORIENTAÇÕES DISPONÍVEIS, EVITE PENDÊNCIAS E AGILIZE A TRAMITAÇÃO DO SEU PROJETO.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

-

Considerações Finais a critério do CEP:

Veja no site do CEP - <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/prpgp/cep/> - modelos e orientações para apresentação dos documentos. ACOMPANHE AS ORIENTAÇÕES DISPONÍVEIS, EVITE PENDÊNCIAS E AGILIZE A TRAMITAÇÃO DO SEU PROJETO.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1677073.pdf	18/09/2021 11:19:56		Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	18/09/2021 11:19:05	Gerusa Ribeiro	Aceito
Outros	CONFIDENCIALIDADE.pdf	18/09/2021 11:13:45	Gerusa Ribeiro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	18/09/2021 11:11:34	Gerusa Ribeiro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	18/09/2021 11:09:48	Gerusa Ribeiro	Aceito
Outros	GAP.pdf	16/08/2021 15:15:33	Gerusa Ribeiro	Aceito
Folha de Rosto	Rosto.pdf	12/08/2021 23:31:37	Gerusa Ribeiro	Aceito
Outros	Entrevista.pdf	11/08/2021 17:16:35	Gerusa Ribeiro	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	11/08/2021 17:08:51	Gerusa Ribeiro	Aceito
Declaração de concordância	interno.pdf	11/08/2021 17:04:25	Gerusa Ribeiro	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	institucional.pdf	11/08/2021 17:04:08	Gerusa Ribeiro	Aceito

Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comiss. de Ética - 97105-900 - Santa Maria - RS
CEP: 97.105-970
UF: RS Município: SANTA MARIA
Telefone: (51)3220-9362 E-mail: cep.ufsm@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA



Continuação do Parecer: 5.068.448

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SANTA MARIA, 19 de Outubro de 2021

Assinado por:

CLAUDEMIR DE QUADROS
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comitê de Ética - 97105-900 - Santa
Maria: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com