INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA - IFSC
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E SERVIÇOS - DAAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS RADIOLÓGICAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

DAYANA RIBEIRO SANTANA

RADIOGRAFIA BEIRA LEITO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA COVID 19: UM OLHAR PARA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA E SEGURANÇA DO PACIENTE

FLORIANÓPOLIS

2022

DAYANA RIBEIRO SANTANA

RADIOGRAFIA BEIRA LEITO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA COVID 19: UM OLHAR PARA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA E SEGURANÇA DO PACIENTE

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Tecnologias Radiológicas do Departamento Acadêmico de Saúde e Serviços (DASS), do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), como requisito necessário para obtenção do título de Mestre em Proteção Radiológica.

Linha de Pesquisa: Proteção Radiológica.

Orientadora: Profª. Drª Juliana Almeida Coelho de Melo.

Co-Orientadora: Profª Drª. Gerusa Ribeiro.

FLORIANÓPOLIS

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor.

Ribeiro Santana, Dayana
RADIOGRAFIA BEIRA LEITO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA COVID 19: UM OLHAR PARA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA E SEGURANÇA DO PACIENTE / Dayana Ribeiro Santana; orientação de Juliana Almeida Coelho de Melo; coorientação de Gerusa Ribeiro. - Florianópolis, SC, 2022.
150 p.
Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Florianópolis. Mestrado Profissional em Radiologia. Departamento Acadêmico de Saúde e Serviços.
Inclui Referências.

1. Radiação Ionizante. 2. Proteção Radiológica. 3. Segurança do Paciente. 4. Infecção por Coronavirus. 5. Protocolos. I. Almeida Coelho de Melo, Juliana. II. Ribeiro, Gerusa. III. Instituto Federal de Santa Catarina. IV. RADIOGRAFIA BEIRA LEITO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA COVID 19: UM OLHAR PARA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

DAYANA RIBEIRO SANTANA

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Proteção Radiológica, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Santa Catarina e aprovado na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.

Profa. Dra Juliana Almeida Coelho de Melo
Orientadora Instituto Federal de Santa Catarina

Profa. Dra. Gerusa Ribeiro
Coorientadora Instituto Federal de Santa Catarina

Profa. Dra.Daiani Cristini B.Souza
Instituto Federal de Santa Catarina

Documento assinado digitalmente
Francine Lima Gelbcke
Data: 23/12/2022 19:35:28-0300
CPF: ***.388.449-**
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

Profa. Dra. Francine Lima Gelbcke
Instituto Federal de Santa Catarina

Documento assinado digitalmente
MARCIELE MISIAK
Data: 23/12/2022 19:01:53-0300
CPF: 032.458.419-33
Verifique as assinaturas em https://v.ifsc.edu.br

Profa. Dra. Marciele Misiak Caldas
Instituto Federal de Santa Catarina

Dedico esse trabalho a todos os profissionais de saúde que estiveram na linha de frente do atendimento aos pacientes acometidos com o COVID 19, que assim como eu, diante dos seus medos e angústias precisaram se unir para atender da melhor forma aqueles que enfrentaram a doença, que sofreram, que choraram com alguém e por alguém, esses que em meio ao caos e dificuldades me fizeram uma pessoa melhor.

AGRADECIMENTOS

À Deus e a Nossa Senhora Aparecida que me acompanham sempre, eu sei e sinto isso.

À minha filha Julia por toda a ajuda devido às minhas dificuldades durante a execução deste trabalho, por ouvir minhas lamentações, entender os nossos dias ruins.

Ao meu filho Victor que sofreu quando estive doente, que compartilhou tanto seus medos diante do desconhecido.

Ao meu marido pela paciência nos momentos que estive ausente.

À minha professora e paciente orientadora Dra. Juliana Melo, pelos incentivos e pelos ensinamentos proporcionados ao longo desta jornada de trabalho, que fizeram com que eu não desistisse e chegasse até aqui. Eterna gratidão!

As professoras Gerusa Ribeiro, pelas contribuições na coorientação e Daiani Cristini pelas conversas nos corredores da vida;

Aos meus familiares, pelos momentos que estive ausente para me dedicar a este estudo, meus sobrinhos, minha amadinha da dinda a Rafaela. Jamais posso esquecer da minha fifinha Isa (cachorrinha).

Aos professores do Mestrado em Proteção Radiológica todo meu carinho;

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

Aos colegas de curso do Mestrado, especialmente a Daniela Panciera e o Eduardo Santana, nunca mais vou esquecer a radiação do corpo negro, vocês são demais;

Aos colegas Daniel e Letícia que caminharam comigo em toda essa jornada, dando todo suporte e me acompanhando na busca de conhecimento para sermos pessoas e profissionais melhores;

À Ellen Honorato pela ajuda neste sufoco final, você faz parte da nossa família;

Aos funcionários do Serviço de radiologia e da emergência/UTI Covid que participaram e tornaram esse trabalho tão especial, tão grandioso, não citarei nomes aqui pois, não quero esquecer de ninguém, vocês moram meu coração e serei grata por trazer um resultado tão importante para o nosso principal objetivo: o cuidado ao paciente.

Aos meus amigos e amigas que apoiaram meu trabalho e me ajudaram nessa caminhada

Esse ano completei 25 anos de enfermagem, a profissão que me escolheu. Sou eternamente grata por tudo que aprendi e contribuí. Sou hoje o que sou e a profissional que sou, por todos que na sua fragilidade me ensinaram a valorizar a vida. Nesses dois últimos anos no período da pandemia, eu posso dizer que nunca imaginei o que passaríamos o que viveríamos. Portanto, gostaria de deixar aqui meu muito obrigado!

“A motivação é uma porta que se abre por dentro” (Mario Sergio Cortella, 2019).

“O fracasso não acontece quando se erra, mas quando se desiste em face ao erro”.
(Mario Sergio Cortella, 2019).

RESUMO

Em 2020, a população mundial foi acometida pelo vírus SARS COV-2, o novo coronavírus, sendo considerada pela Organização Mundial de Saúde uma emergência de saúde pública e de preocupação internacional. No Serviço de Radiologia e nas Unidades de Terapia Intensiva Covid, local onde foi realizado este estudo, os profissionais trabalham para a prestação de um cuidado sob dois aspectos, a segurança do paciente e a proteção radiológica. **Objetivo:** Propor um protocolo assistencial para solicitação de radiografias de tórax beira leito com um olhar para proteção radiológica e segurança do paciente. **Metodologia:** O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa exploratória, que utilizou os preceitos metodológicos da Pesquisa Convergente Assistencial (PCA) **Resultados:** A organização e análise de dados apresentam as dificuldades enfrentadas nas unidades de terapia intensiva aos efeitos da pandemia do COVID 19 e o uso indiscriminado de radiografias de tórax beira leito em formato rotineiro. Os impactos na assistência devido às indicações clínicas sem critérios estabelecidos dificultam a prática do cuidado e uma exposição radiológica aos profissionais e pacientes que estão no local para tratamento da sua doença. A partir disso, decorreu como resultado dois manuscritos que evidenciaram as dificuldades enfrentadas pelas equipes nas estruturas adaptadas para atendimento aos pacientes acometidos pelo coronavírus, orientou as estratégias para o protocolo assistencial direcionando as boas práticas para proteção radiológica e de segurança do paciente. Contribuiu de modo prático o entendimento dos participantes sobre a rotina de exames e o delineamento norteador para a justificação das solicitações de radiografias de tórax contribuindo com a construção de um protocolo com o propósito de planejar a assistência e de otimizar a proteção radiológica na Unidade de Terapia Intensiva COVID.

Palavras-chave: Radiação Ionizante; Proteção Radiológica; Segurança do Paciente; Infecções por Coronavírus; Protocolos.

ABSTRACT

In 2020, the world's population was affected by the SARS COV-2 virus, the new coronavirus, considered by the World Health Organization to be a public health emergency of international concern. In the Radiology Service and Covid Intensive Care Units, where this study was carried out, professionals worked to provide care in two aspects, patient safety and radiological protection. **Objective:** To propose a care protocol for requesting bedside chest X-rays with a view to radiological protection and patient safety. **Methodology:** The present study is an exploratory qualitative research, which used the methodological precepts of the Convergent Care Research (PCA) **Results:** The organization and analysis of data presents the difficulties faced in intensive care units due to the effects of the COVID 19 pandemic and the indiscriminate use of bedside chest X-rays in a routine format. Impacts on care due to clinical indications without established criteria hinder the practice of care and radiological exposure to professionals and patients who are on site for the treatment of their disease. From this, two manuscripts resulted that showed the difficulties faced by the teams in the structures adapted to care for patients affected by the coronavirus, guided the strategies for the care protocol, directing good practices for radiological protection and patient safety. The participants' understanding of the examination routine and the guiding design for justifying requests for chest X-rays contributed in a practical way, contributing to the construction of a protocol with the purpose of planning assistance and optimizing radiological protection in the Therapy Unit COVID Intensive.

Keywords: Ionizing Radiation; Radiation protection; Patient safety; Coronavirus infections; Protocols.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Comparação do poder de penetração de acordo com o tipo de radiação. 26

Figura 2 - Radiação não Ionizante e Radiação Ionizante. 27

Figura 3 - Flowchart - Radiografias tórax beira leito. 32

Figura 4 - Linha do tempo: A proteção radiológica. 35

Figura 5 - Pesquisa Convergente Assistencial. 46

Figura 6 - Representação gráfica da estrutura e organização física do local pesquisado. 50

Figura 7 - Participantes da pesquisa 51

4.1 MANUSCRITO 01 61

Figura 1 - Diagrama representativo da produção de dados nas fases da Pesquisa Convergente Assistencial (PCA) 65

Figura 2 - Escopo do formato de codificação no software atlas.ti 22. 66

Figura 03 - Códigos de análise 67

Figura 4 - UTI COVID: Acessibilidade, Ambiência, Estrutura física 69

Figura 05 - Categoria: Equipamento de Proteção Individual: reforço assistencial 71

Figura 6 - Nuvem de palavras - Radiação Ionizante: conhecimento, malefícios 74

Figura 7 - A Proteção Radiológica 76

Figura 8 - Segurança do paciente 78

Figura 9 - Um olhar para Segurança do Paciente 80

4.2. MANUSCRITO 02 86

Figura 1 - Fases da pesquisa convergente assistencial 91

Figura 2 - Categorias do estudo 93

Figura 3 - Radiografias de tórax no leito de UTI COVID 94

Figura 4 - Processo de trabalho - papel da equipe, comunicação e dificuldades 98

Figura 5 - Número de radiografias e da permanência por grupo de pacientes 101

Figura 6 - Média de exames e permanência em dias para cada grupo 102

Figura 7 - Protocolos para radiografias beira leito em UTI COVID: Inovando a prática assistencial 107

Figura 8 - Grupo convergente entre os encontros e rodas de conversa 110
Figura 9 - Fluxograma para radiografias de tórax beira leito 113

LISTA DE TABELAS

4.2. MANUSCRITO 02 86

Tabela 1 - Indicações clínicas para radiografia de tórax em UTI Covid. Ocorrência em ordem decrescente de frequência, apresentada em percentual (%). 103

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Modelos de Prioridade. 30

4.2. MANUSCRITO 02 86

Quadro 1 - Aparatos não vasculares, vasculares, materiais e tecnológicos 106

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACT Acordo de Contrato de Trabalho

ALARA *As Low As Reasonable Achievable*

AMIB Associação de Medicina Intensiva Brasileira

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CCIH Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

CEP Comitê de Ética em Pesquisa

CNEN Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNS/MS Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde

COES Centro de Operação de Emergências em Saúde

COFEN Conselho Federal de Enfermagem

CONTER Conselho Nacional de Técnicos de Radiologia

DNA Ácido Desoxirribonucleico

EPIs Equipamentos de Proteção Individual

EUA Estados Unidos da América

EM Equipe Multidisciplinar

IOM *Institute of Medicine*

IST Índice de Segurança Técnica

JC*I* *Joint Commission International*

LNT Modelo Linear sem Limiar

MS Ministério da Saúde

NBR Normas Brasileiras

NCRP Conselho Nacional de Proteção Contra a Radiação

NEPS Núcleo de Educação Permanente

NSP Núcleos de Segurança do Paciente

NUSEP Núcleo de Segurança do Paciente

OES Objetivos Estratégicos

OMS Organização Mundial da Saúde

PCA Pesquisa Convergente Assistencial

PNSP Programa Nacional de Segurança do Paciente

RDC Resolução da Diretoria Colegiada

RT Responsável Técnico

SCIH Serviço de Controle de Infecção Hospitalar

SG Síndrome Gripal

SINAN Sistema Nacional de Notificação

SRAG Síndrome Respiratória Aguda Grave

SUS Sistema Único de Saúde

TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCUD Termo de Compromisso de Utilização de Dados

TE Técnico de Enfermagem

TR Técnico de Radiologia

UTI Unidade de Terapia Intensiva

VPR Vestimenta de Proteção Radiológica

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 18

1.1 JUSTIFICATIVA 21

1.2 Definição do problema 23

1.3 Objetivo geral 24

1.4 Objetivos específicos 24

2 REVISÃO DE LITERATURA 24

2.1 Radiação Ionizante 25

2.2 O ambiente de terapia intensiva 28

2.3 A proteção radiológica 33

2.4. A pandemia do coronavírus, o COVID 19 39

2.5 Segurança do paciente e estratégias assistenciais de gestão de risco em tempos de pandemia 41

3 METODOLOGIA 44

3.1 A PESQUISA CONVERGENTE ASSISTENCIAL (PCA) 45

3.1.1 Fase de concepção 46

3.1.2 Fase de instrumentação 48

3.1.2.1 Local do estudo 48

3.1.2.2 Participantes do estudo 50

3.1.2.3 Técnica para produção dos dados 52

3.1.3 Fase de Perscrutação 56

3.1.4 Fase de Análise 56

3.2 ASPECTOS ÉTICOS 59

4. RESULTADOS 60

4.1 Manuscrito 01 61

4.2. Manuscrito 02 86

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 129

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 138

APÊNDICE B - TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS – TCUD 142

APÊNDICE C - ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE 143

APÊNDICE E - ROTEIRO PARA ANÁLISE DOCUMENTAL 146

ANEXO CEP - PARECER CONSUBSTANCIADO 147

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019 um vírus de origem desconhecida, o novo coronavírus, surgiu em Wuhan na China, acometendo a população mundial. Diante da doença em 2020, no Brasil e no mundo, houve um significativo aumento na utilização de leitos em Unidades de Terapia Intensiva.

No Brasil, os primeiros casos ocorreram em fevereiro de 2020, completando o primeiro ano em 2021. Conforme descrito por SIQUEIRA-BATISTA., et al (2020):

> A COVID-19 trata-se de uma doença causada pelo vírus SARS-CoV-2 que se tornou um grande desafio para as sociedades contemporâneas, em termos clínicos e de saúde pública, desde seu reconhecimento na China, em dezembro de 2019. O fato de se tratar de (1) um vírus novo, para o qual os seres humanos não têm imunidade –, (2) altamente transmissível (cada infectado, mesmo assintomático, pode transmitir o patógeno, em média, para três pessoas) e (3) capaz de desencadear quadros graves – com necessidade de internação hospitalar e, por vezes, de ventilação mecânica – tem produzido uma significativa pressão, sem precedentes, nos sistemas de saúde de diferentes regiões do planeta, muitas vezes com consequências devastadoras para as populações atingidas. (SIQUEIRA-BATISTA et al, p.1, 2020)

Por se tratar de uma doença com acometimento pulmonar com evolução rápida, elevou o número de internações e a ocupação de leitos de Terapia Intensiva, sendo declarada pela Organização Mundial de Saúde como uma Emergência Internacional de Saúde Pública (DIAS et al, 2020).

Pacientes com acometimento na forma grave da doença COVID 19 exigem uma assistência e planos de cuidados com critérios de segurança, tanto para o paciente, quanto para equipe que presta o atendimento, em função dos riscos de contaminação.

Quando falamos em cuidados assistenciais, um conjunto de objetivos de uma equipe multidisciplinar começa a ser desenhados a fim da manutenção da vida de alguém. Desmistificar as Unidades de Terapia Intensiva (UTI) é um desafio para muitos, pois por muito tempo essa terapia foi tratada como se fosse o fim de uma possibilidade de sobrevivência ou a impossibilidade de ter uma nova “chance”. Atualmente este conceito de finitude não se confirma, uma vez que, temos a tecnologia a favor do paciente com aparelhos e exames diagnósticos cada vez mais sofisticados e precisos.

Terapia Intensiva é o ambiente onde é prestado o cuidado intensivo. (BACKES et al, 2012). São ambientes considerados de elevada tensão, cheio de incertezas,

voltado ao cuidado de pacientes com acometimento de funções vitais, devido falha de sistema orgânico por consequência de doenças, eventos traumáticos ou eventos provocados. As ações nestes locais resultam em promover a recuperação parcial ou completa do indivíduo com a saúde aguda comprometida, devolvendo para a família e sociedade (NOZAWA et al, 2002).

As equipes que atuam em ambientes de terapia intensiva são em sua maioria enfermeiros, técnicos de enfermagem e médicos especialistas ou os chamados intensivistas, este que por sua vez deve ser conhecedor da fisiologia dos sistemas, fisiopatologias e o domínio das técnicas de suporte avançado (ORLANDO, 2002).

O uso das radiações ionizantes na medicina pode salvar vidas, pois pode ser aplicada para fins diagnósticos ou terapêuticos. As principais fontes dessas radiações na medicina são aquelas emitidas por tubos de raios X, por aceleradores lineares e por radionuclídeos. Entretanto, como essas radiações também produzem danos biológicos, seu uso deve ser feito de forma criteriosa, fazendo levantamento de riscos e benefícios (OKUNO, 2013).

Diante da pandemia do COVID 19 a atuação do profissional tecnólogo ou técnico em radiologia passou a ter grande relevância diante das intervenções pré-diagnóstico, diagnóstico e terapêutico passando a fazer parte do atendimento de primeira linha ou a chamada linha de frente, uma vez que estão envolvidos no atendimento desde uma radiografia de tórax até tomografias computadorizadas (ALMEIDA; LOBO, 2020).

A participação deste profissional tem fundamental importância na elaboração de planos que envolvem a proteção radiológica nos exames radiológicos realizados em leitos hospitalares destacados neste estudo, atualmente reforçados diante da pandemia (ALMEIDA; LOBO, 2020).

Nessa perspectiva, envolver as equipes multidisciplinares em planos, programas e comissões que envolvem segurança dentro das instituições hospitalares é um grande desafio. A conexão entre proteção radiológica e segurança do paciente torna esse desafio ainda maior, pois precisam estar unidos para, em conjunto, minimizar danos ao paciente em seu processo saúde-doença, sobretudo quando envolve uma patologia ainda pouco conhecida pela comunidade científica.

O estudo buscou analisar as rotinas que envolvem exames em Unidade de terapia intensiva, que a partir da chegada da pandemia do Covid 19, o olhar assistencial passou a ter um direcionamento sistemático da segurança do paciente e

para a proteção radiológica nestes ambientes adaptados. O conhecimento assistencial em unidade de terapia intensiva com a experiência em gestão destes serviços trouxe a dimensão e os desafios desta área tão complexa, gerando dois manuscritos, que admitiram os preceitos metodológicos da (PCA) pesquisa convergente assistencial, com abordagem qualitativa exploratória e a utilização do software atlas.ti, inovando e completando os objetivos propostos neste estudo.

1.1 Justificativa

Falar em diagnóstico por imagem remete-nos ao assunto proteção radiológica, que parece ser debatido constantemente, mas não significa que está sendo observada na prática a devida preocupação. Grosso modo, daqueles que não são conhecedores dos riscos inerentes a essa prática fora dos ambientes preparados para esse fim, ou mesmo, preocupam-se com a proteção do profissional, mas não dos demais indivíduos que compartilham o mesmo ambiente, logo vem em mente que, ao se afastar 2 metros de distância do local onde se está realizando o procedimento e o técnico de radiologia utilizar um avental, o problema está resolvido.

No entanto, Marques em 2018, realizou uma pesquisa sobre a realidade das radiografias no leito das unidades de internações hospitalares, afirmando que é indiscutível a necessidade de conscientização dos profissionais médicos e de enfermagem sobre a utilização da radiação ionizante em momentos desnecessários.

A radiografia de tórax, é um dos exames mais solicitados para monitorar doentes em leitos de terapia intensiva direcionados para atendimento do COVID 19 em tempos de pandemia, seja para a avaliação da condição clínica pulmonar, assim como dos dispositivos conectados ao paciente (FREITAS; SILVA; PEREIRA; 2020).

O termo beira leito ou à beira do leito acolhe uma atividade profissional. Na bioética é um ponto de encontro clássico entre paciente que ocupa o leito e o médico assistente. A beira leito firma o comprometimento em obter benefícios e minimizar malefícios, ou seja, obter o melhor em prol do paciente (Grinberg, 2010). Neste estudo é utilizado para associar a utilização do equipamento móvel de raios x na execução do exame.

É fato que o exame radiológico facilita o diagnóstico e também auxilia na localização de dispositivos, tais como sondas, drenos, entre outros, porém, não se deve utilizá-lo desnecessariamente.

No livro UTI e a arte do Intensivismo, Orlando (2002), se busca refletir sobre o que é ou não necessário na frase exclamativa "Raio X de tórax: uma rodada pra todo mundo!" Demonstrando um tópico ou recorrente nos ambientes de Terapia Intensiva. A necessidade de realizar radiografias de controle após procedimentos como, por exemplo: intubação endotraqueal, drenagens torácicas, etc, torna justificável, mas sobrepõe ao paciente que já foi estabilizado, uma vez que o critério é crítico e racional. O termo “rodada” principalmente indica que todos estarão expostos à radiação ionizante, não sendo considerados os efeitos deletérios da radiação ionizante para o paciente, aos demais pacientes e a equipe assistencial.

No estudo de Ruza, Moritz e Machado (2012) e Trotman-Dickenson (2003) demonstram que os impactos na conduta clínica ao realizar uma radiografia de tórax de rotina tem pouca relevância, uma vez que sua influência na tomada de decisão médica é pouco variável.

Neste contexto, cresce a necessidade de estreitar a relação entre proteção radiológica e segurança do paciente em ambientes de terapia intensiva.

Pensando em proteção radiológica e na cultura de segurança do paciente, a ideia da elaboração deste projeto está baseada nos questionamentos e na preocupação dos profissionais das técnicas radiológicas com o uso indiscriminado de exames radiológicos que são realizados à beira leito em unidades de terapia intensiva. Diante deste cenário, faz-se necessário ampliar os estudos e estabelecer protocolos que envolvam segurança do paciente com a temática proteção radiológica no ambiente hospitalar.

A autora dessa pesquisa desde o início da vida profissional em 1997 primeiramente como técnica de enfermagem, depois como enfermeira, concomitante com outras experiências, teve a oportunidade de trabalhar em três ambientes distintos de Unidade Terapia Intensiva (UTI), o primeiro em UTI Geral destinada para cuidados intensivos de pacientes com enfermidades diversas, UTI Coronariana para cuidados intensivos cardiológicos e pós operatórios de cirurgias cardíacas e finalmente em UTI Neonatal para cuidados intensivos em recém nascidos a termo ou agravos da prematuridade. Todas essas experiências permitiram compreender e acompanhar a evolução dos cuidados intensivos ao longo de 20 anos na assistência direta.

Há cinco anos como gestora de um serviço de diagnóstico por imagem a autora pode acompanhar situações preocupantes com a exposição radiológica de pacientes submetidos a radiografias beira leito, com ou sem condições de deslocamento. Esta

vivência permitiu relembrar que há 25 anos a prática de exames radiografias de rotina já existia, evidenciando como algo comum nas instituições hospitalares, principalmente nas unidades de internação coletiva, ou seja, ter uma “rotina” de realização de radiografia no leito, sem ter critérios objetivos da solicitação do exame.

Em 2020 ocorreram os primeiros casos COVID 19 em Santa Catarina, obrigando o governo a tomar medidas restritivas e a inclusão de sistema de ensino a distância. Nos hospitais iniciamos planos estratégicos para medidas de proteção, além de estruturas improvisadas para atendimento.

Em Novembro de 2020 em meio aos problemas e dificuldades decorrentes da pandemia a autora foi convidada a fazer também parte gestão da equipe de enfermagem do serviço de emergência geral e UTI Covid. A conexão entre os serviços com o de radiologia pôde compreender os malefícios da radiação ionizante, bem como a segurança do paciente nos procedimentos radiológicos.

Dentre os desafios como gestora de saúde veio a necessidade de identificar os problemas que acometem o serviço e promover ações de impacto através de protocolos, procedimentos operacionais para garantir uma assistência segura. Por isso, mostrou-se relevante um olhar para a proteção radiológica relacionada à segurança do paciente em raios x beira leito nesses ambientes.

1.2 Definição do problema

Considerando a problemática apresentada e a necessidade de adotar ações que reduzam o uso inadequado de solicitações de Raios X beira leito para aqueles pacientes internados em unidades coletivas e buscando uma abordagem do tema sob a ótica da proteção radiológica e segurança do paciente, este estudo buscou responder a seguinte questão norteadora: Como são definidas as solicitações dos exames de radiografias de tórax beira leito para as rotinas de uma Unidade de Terapia Intensiva COVID?

1.3. Objetivo geral

- Propor um protocolo assistencial para solicitação de radiografias de tórax beira leito considerando a proteção radiológica e segurança do paciente.

1.4 Objetivos específicos

- Analisar as indicações clínicas para as solicitações de radiografias de tórax beira leito para as rotinas de uma Unidade de Terapia Intensiva COVID.
- Investigar os protocolos existentes que envolvem solicitações de radiografias de tórax beira leito;
- Comparar o tempo médio de internação em UTI COVID com a quantidade de radiografias de tórax realizados no mesmo paciente;
- Verificar o conhecimento das equipes envolvidas no processo de trabalho sobre exposição à radiação ionizante e proteção radiológica;

2 REVISÃO DE LITERATURA

A exposição à radiação ionizante nas unidades de internação é tema frequentemente debatido na prática dos profissionais das técnicas radiológicas, principalmente quanto às exposições desnecessárias e fragilidade nos processos de solicitação desses exames. Com intuito de embasar a discussão dessa pesquisa a revisão de literatura é apresentada a seguir, organizando com os temas para desvelar a importância da proteção radiológica nas radiografias de tórax beira leito.

2.1 Radiação ionizante

Para entender sobre os desafios que implica o tema radiação, é necessário primeiro entender sobre princípios físicos químicos de um átomo, nome dado a estrutura formadora da matéria, constituído por prótons, nêutrons e elétrons. A parte mais densa do átomo, o núcleo, é composta de nêutrons (não carregados eletricamente) e prótons carregados positivamente, rodeados por uma nuvem de elétrons carregados negativamente (UNEP, 2016).

Os átomos podem ser naturalmente estáveis ou instáveis, esse que por sua vez libera energia em forma de radiação e que também é conhecido como radionuclídeo. Essa energia, na forma de onda ou partículas, quando liberada pode interagir com outros átomos e ioniza-los. Tal ionização é o processo pelo qual os átomos se tornam positivamente ou negativamente carregados devido ao ganho ou perda de elétrons (UNEP, 2016).

Deyllot (2014) faz um breve resumo sobre as radiações de acordo com seus diversos tipos ou características energéticas. Eles incluem as partículas alfa, beta, nêutrons e radiação gama e X.

Partículas Alfa: corresponde ao núcleo de um átomo de hélio, sendo produzida principalmente nos decaimentos de elementos como, por exemplo, urânio. Possui velocidade relativamente baixa e alcance curto, podendo ser facilmente blindada;

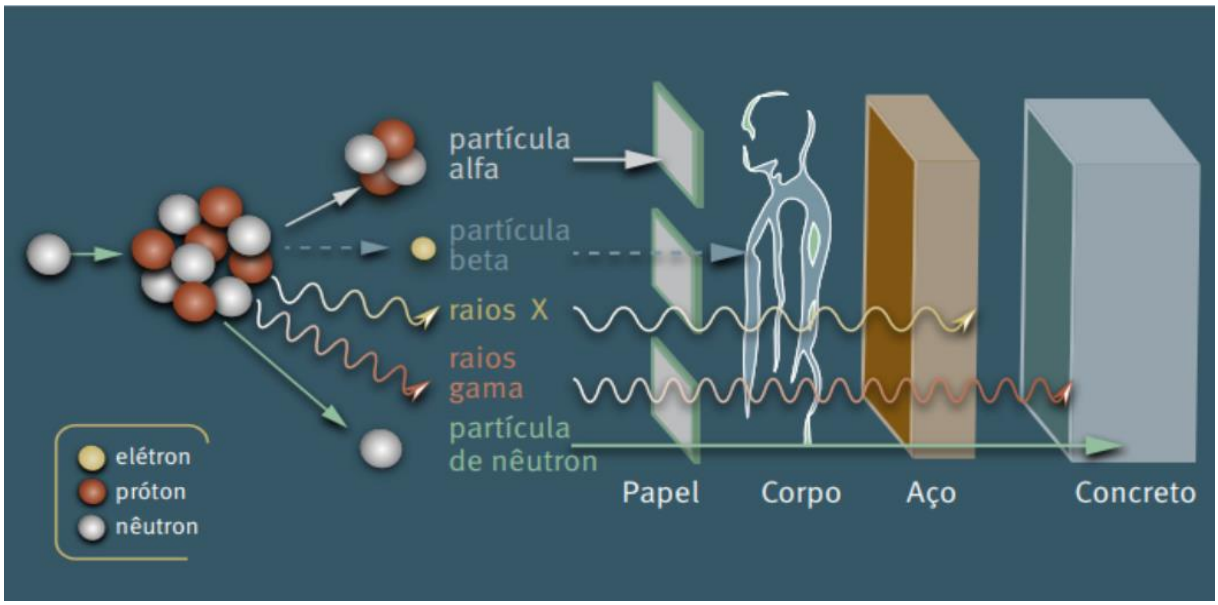
Partícula Beta: penetra mais do que as partículas alfas, constitui-se por elétrons emitidos através do núcleo estável de um átomo e perde energia ao passar por um meio material, ocorrendo ionização, assim, os átomos localizados em sua trajetória; tem alta velocidade e podem ser blindadas;

Radiação Gama: é uma onda eletromagnética de alta frequência que se propaga à velocidade da luz e tem alto poder de penetração. Produzida por elementos radioativos, ao atravessar uma substância penetra na matéria mais profundamente, podendo causar danos ao núcleo das células.

Radiação X: é uma onda eletromagnética de comprimento pequeno, formada fora e não dentro do núcleo atômico com características físicas e poder de penetração semelhante às dos raios gama, são usados na área da saúde, para realização de exames médicos de diagnóstico por imagem.

A figura 2 Representa uma comparação de acordo com o tipo de radiação. Começando do menor para o maior poder de penetração. As partículas alfas possuem maior massa e maior carga, tem menor poder de penetração por isso a representatividade da barreira de uma folha de papel. As radiações X e gama são as ondas eletromagnéticas de baixo comprimento, tendo uma penetração maior, necessitando de uma barreira maior, representada por concreto ou chumbo.

Figura 1 - Comparação do poder de penetração de acordo com o tipo de radiação.



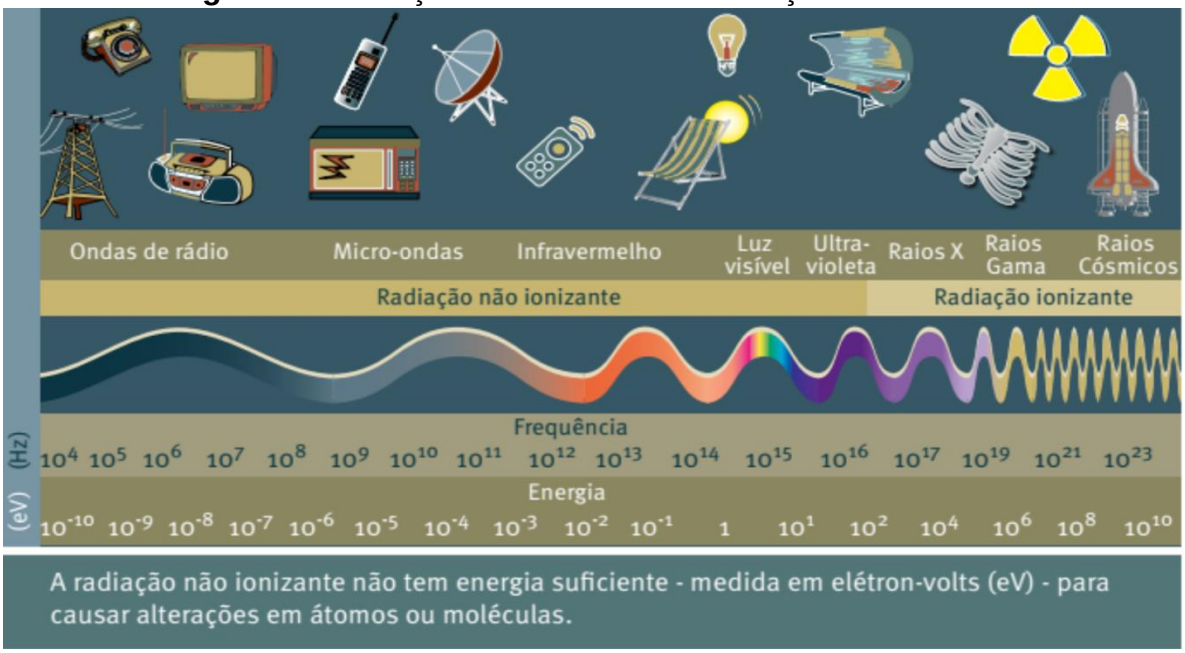
Fonte: UNEP (2016).

Desde a origem do universo o fenômeno radiação existe. O grande marco aconteceu no fim do século XIX, quando o físico alemão Wilhelm Conrad Röntgen produziu e detectou radiação eletromagnética do tipo X, diferente das radiações já identificadas. A partir daí iniciou sua pesquisa e fez uma série de observações aperfeiçoando sua descoberta. Mesmo sendo um grande feito, jamais aceitou

privilégios que o favorecessem financeiramente, entregando sua descoberta gratuitamente às indústrias e oferecendo a medicina este recurso que contribuiu para o diagnóstico de muitas doenças (FÊNIX et al., 2005).

Para Bushong (2018) o espectro eletromagnético contém três escalas diferentes, sendo elas para energia, frequência e comprimento de onda. Para a velocidade todos possuem energia eletromagnética constante, já o comprimento da onda e a frequência são inversamente relacionados. No espectro eletromagnético percebe-se que frequências classificadas abaixo da luz visível são não ionizantes e superiores a luz visível é classificada com ionizantes conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2 - Radiação não Ionizante e Radiação Ionizante.



Fonte: UNEP (2016).

Deste modo, demonstra-se o conceito de radiação ionizante na produção de uma imagem de raios X:

> A Radiação ionizante diferente da radiofrequência (RF) ou luz visível, a energia eletromagnética ionizante geralmente é caracterizada pela energia contida em um fóton. Quando um sistema de imagem de raios-X é operado a 80kVp, os raios X que produz contêm energias que variam de 0 a 80 KeV. Um fóton de raios-X contém consideravelmente mais energia do que um fóton de luz visível ou um fóton de RF. A frequência da radiação x é muito maior e o comprimento de onda muito mais curto do que para os outros tipos de energia eletromagnética (BUSHONG, 2018, p. 50).

A interação da radiação com a matéria, por transferência de energia, pode provocar excitação ou ionização dos átomos. Dos danos mais relevantes certamente aqueles que ocorrem no DNA (ácido desoxirribonucleico) haverá mais efeitos. Dentre estes efeitos, estão os *físicos-químicos,* nada pode ser feito para controlá-los; *efeitos biológicos* acontecem em intervalos de tempo, sendo uma resposta natural de um agente ou agressor e não necessariamente a doença; e os *efeitos orgânicos* que é a incapacidade do organismo de recuperação dos efeitos biológicos (UNEP, 2016).

De acordo com UNEP (2016), os efeitos biológicos da radiação ionizante podem ser os estocásticos e determinísticos:

- **Efeitos estocásticos** são aqueles que ocorrem na transformação celular, podendo ser de uma célula aleatória. O dano causado pode ser com uma dose mínima de radiação, com o aumento da dose, aumenta a probabilidade do dano, mas não a severidade.
- **Reações teciduais (Efeitos Determinísticos)** são aqueles que levam à morte celular. A ocorrência e severidade do dano estão relacionadas ao aumento da dose. A destruição celular não é compensada e os efeitos clínicos aparecem como leucopenias, anemias e hemorragias, entre outros.

O uso da radiação ionizante em serviços de imagem e a aplicação no diagnóstico de lesões e doenças é inquestionável, no entanto, o uso indevido e mal qualificado das tecnologias radiológicas pode resultar em exposições desnecessárias que podem aumentar o risco e não levar a nenhum benefício ao paciente (OMS, 2016).

2.2 O ambiente de Terapia Intensiva

Os primeiros relatos da necessidade de ambientes para cuidados intensivos foram na Guerra de Criméia no século XIX onde os soldados eram levados a determinados locais para tratamento de seus ferimentos ocorridos no campo de batalha. Na Europa e Estados Unidos da América (EUA) quando ocorreu a epidemia de poliomielite que abateu o mundo ocidental, os chamados “pulmões de aço”, referência aos primeiros ventiladores mecânicos, utilizados para salvar vidas. Consequentemente foram criadas áreas distintas para receber esse recurso técnico/científico, pessoal especializado em cuidados intensivos, os então ambientes chamados UTI (BIONDI; RIBEIRO, 2014).

No Brasil, as primeiras UTIs foram fundadas na década de 70, sendo o objetivo deste ambiente centralizar o cuidado do paciente grave com recursos físicos e humanos adequados (LAFETÁ, et al.,2014).

Os ambientes de cuidados e tratamentos intensivos do país estabelecem itens tecnológicos, de especialidades e área física para definir critérios e classificá-los. As unidades hospitalares destinadas ao atendimento de pacientes graves devem disponibilizar de atendimento médico e de enfermagem ininterruptamente. Aquelas chamadas de UTI especializada são voltadas para grupos específicos de doenças (BRASIL,1998).

Segundo recomendações da OMS e do Ministério da Saúde, a relação ideal de leitos de UTI é de 1 a 3 leitos para cada 10 mil habitantes. O Brasil apresenta a proporção de 2,2 leitos que de uma forma geral é satisfatório. Quando se faz uma análise mais detalhada, segmentando os dados entre sistema público e privado, por exemplo, o Sistema Único de Saúde (SUS) tem média de 1,4 leitos para cada 10 mil habitantes, contra 4,9 da rede privada, demonstrando uma disparidade e a necessidade compra de novos leitos pelos gestores estaduais (AMIB, 2016).

O crescimento da população, o surgimento de novas doenças, fatores sócio ambientais contribuem para o atendimento de diversas especialidades. Nas instituições hospitalares surge a necessidade de ampliar espaços para manter as funções vitais com o objetivo de recuperar o indivíduo e devolvê-lo à sociedade (GOMEZ; CARVALHO, 2018).

A portaria nº 1631 do Ministério da Saúde (MS) de outubro de 2015, aprova critérios e parâmetros para planejamento e programação de ações no âmbito do SUS. A necessidade de orientar recursos destinados a investimentos direcionam a reduzir desigualdades ao oferecer serviços de saúde.

No Brasil, a necessidade de vagas em UTIs é excessiva principalmente em hospitais públicos, sobretudo pelo fato inegável dos custos associados aos recursos tecnológicos e ao atendimento especializado dedicado ao paciente crítico. A falta de vagas gera a necessidade de critérios para a admissão nesses ambientes (BIONDI; RIBEIRO, 2014).

De acordo com Biondi e Ribeiro (2014), em 1999 a *Society of Critical Care Medicine* (Sociedade de Medicina Intensiva) estabeleceu no último Guideline critérios para admissão em UTI dividindo em: modelos de prioridade, modelos baseados no diagnóstico e modelos baseados em parâmetros objetivos.

Quanto aos modelos de prioridade:

Quadro 1 - Modelos de Prioridade.

MODELOS DE PRIORIDADE		
PRIORIDADE	**1**	Pacientes críticos, gravemente enfermos que requerem de tratamento e monitorização segura que não podem ser realizados fora de uma UTI
	2	Pacientes que demandam uma monitorização e que podem deteriorar o quadro clínico subitamente, como por exemplo, cirurgias de grande porte
	3	Pacientes que graves com baixa possibilidade de recuperação, mas uma vez internados em UTI tem as limitações terapêuticas, porém deve evitar medidas fúteis e respeitar os desejos do paciente e familiar.
	4	Pacientes que não se beneficiam da internação em UTI, como por exemplo, doentes terminais ou enfermidades irreversíveis;

Fonte: Biondi e Ribeiro (2014).

Quanto à classificação por Modelos de diagnósticos O médico intensivista julga os critérios conforme as doenças associadas, sendo elas: respiratórias, neurológicas, onco/hematológicas, metabólicas, gastrointestinais, sistemáticas, cirúrgicas, e as cardiovasculares. Essa última que por sua vez são tratadas também em Unidades de Terapia Intensiva Coronariana.

Quanto ao Modelo de parâmetros Objetivos Os critérios devem ser revisados de acordo com cada unidade, porém os parâmetros utilizados são sinais vitais, valores laboratoriais, exame físico, eletrocardiogramas e os diagnósticos por imagem (BIONDI, RIBEIRO 2014).

> Medicina intensiva ou medicina crítica é o ramo que lida com o paciente em estado crítico, que é definido como aquele que apresenta alterações fisiopatológicas que atingiram um grau de gravidade tal que representam uma ameaça real ou potencial à sua vida e que ao mesmo tempo eles são capazes

> de recuperação. Portanto, existem quatro características básicas que definem o paciente crítico:
>
> 1. Doença grave.
> 2. Potencial para reverter à doença.
> 3. Necessidade de cuidados e assistência de enfermagem contínuos.
> 4. Necessidade de área tecnificada (UTI) (GARCIA; MARTINEZ,2017, p.1).

A equipe de trabalho de uma Unidade de Terapia Intensiva possui grandes desafios na prática do cuidado do paciente gravemente enfermo. De grande relevância estão os recursos escassos, falta de pessoal especializado e ou capacitado para atuar nestes ambientes. A organização do processo de trabalho em ambientes de UTI é uma construção constante e sistemática que requer uma combinação de fatores relacionados à necessidade do ser humano. O envolvimento no processo de trabalho reflete nas ações dinâmicas do cuidado (EVANGELISTA, et al., 2016).

O processo de aquisição imagens através de radiografias de tórax beira leito envolve o conhecimento técnico-científico da equipe multiprofissional com o objetivo final de complementar o diagnóstico e definição de plano terapêutico. A figura 3 demonstra o papel dos atores desse processo de trabalho:

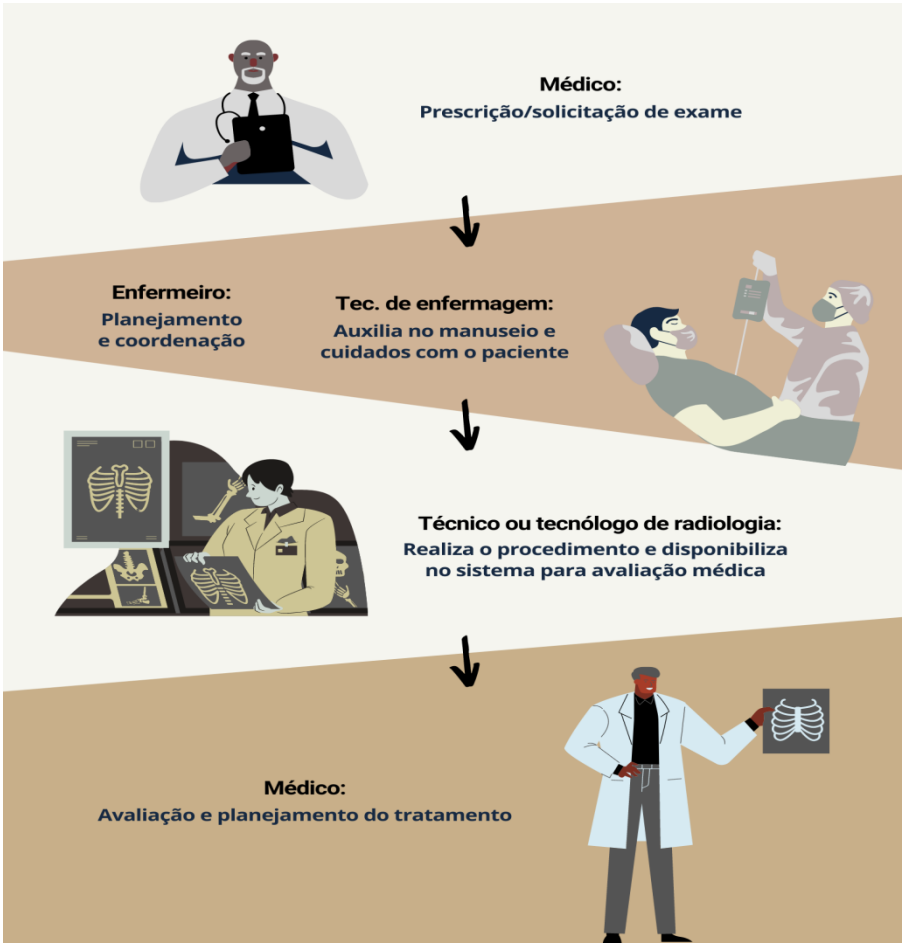


Figura 3 - Flowchart - Radiografias tórax beira leito.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 7 de fevereiro de 2010, na seção de recursos humanos, define que o Responsável Técnico (RT) pelas unidades de Terapia intensiva, assim como o médico diarista/rotineiro deve ser 01 (um) para cada 10 (dez) leitos ou fração, nos turnos matutino e vespertino, ambos devem possuir o título de especialista em medicina Intensiva para atuação em UTI Adulto. O médico diarista ou rotineiro é o profissional responsável por definir o plano terapêutico tendo em vista a segurança do paciente, bem como a elaboração e definição de protocolos (BRASIL, 2010).

A Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) é a única instituição autorizada a realizar a prova de títulos de especialista em terapia intensiva desde

1981. Neste estudo o médico intensivista rotineiro atua na solicitação e avaliação do exame de raio X, para melhor tomada de decisão.

No que diz respeito aos profissionais de enfermagem, a resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 543 de 2017, estabelece que os cálculos de dimensionamento de pessoal que pacientes classificados para cuidados intensivos de enfermagem são: pacientes graves e recuperáveis, com risco iminente de morte, sujeitos à instabilidade das funções vitais, requerendo assistência de enfermagem e médica permanente e especializada. Também emitiu o parecer normativo n.02 de 2020 sobre dimensionamento de pessoal que define parâmetros mínimos de profissionais de enfermagem para atendimento aos pacientes acometidos pela COVID 19, que permanecerá vigente no período em que ocorrer a pandemia (COFEN, 2020).

Em um comparativo da resolução (COFEN) n. 543 de 2017, em relação ao parecer normativo (COFEN) n.02 de 2020, o primeiro determina que a distribuição de profissionais de enfermagem para cuidados intensivos de pacientes em UTI com recursos tecnológicos adequados deve obedecer ao quadro de 52% de enfermeiros e o restante técnico de enfermagem. Deve ser considerado para o índice de segurança técnica (IST) de 15% para faltas e licenças. Já o segundo trata do dimensionamento para os profissionais de enfermagem na pandemia do COVID 19, no que refere a UTI, o quantitativo de 01 enfermeiro e 03 técnicos de enfermagem para cada 05 leitos, além de 01 técnico de enfermagem para apoio assistencial. O IST de 20% deve ser considerado para este local (COFEN, 2017,2020).

Nos serviços de diagnóstico por imagem a resolução do Conselho Federal de Enfermagem nº 211 de 1998 (COFEN, 1998) dispõe sobre a atuação dos profissionais de enfermagem que trabalham com radiação ionizante, sendo competência do enfermeiro planejar, supervisionar, avaliar as atividades de enfermagem, assim como, participar de protocolos terapêuticos que envolvem terapias com radiação ionizante. Para o técnico de enfermagem cabe executar as ações de enfermagem sob supervisão do enfermeiro (COFEN, 1998).

2.3 A proteção radiológica

Quando ocorreu a descoberta dos raios X e seu benefício para o auxílio na descoberta de doenças, quase imediatamente vieram os efeitos nocivos ao ser humano. As fatalidades resultantes de radiação geraram um esforço de

pesquisadores a fim de controlar níveis de radiação em trabalhadores e no público. Atualmente o NCRP - Conselho Nacional de Proteção Contra a Radiação, revisa os limites de dose e recomendações (BUSCHONG, 2018).

O fornecimento de informações e estratégias para proteção radiológica engloba uma série de desafios aos gestores de serviços de diagnóstico por imagem. Para entendimento da necessidade de tratar do assunto, Mazzili et al., (2002) e Thauata et al., (2002) apresentam um breve histórico do assunto.

Figura 4 - Linha do tempo: A proteção radiológica.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Quando seguidos, os princípios básicos da proteção radiológica estabelecem condições necessárias para que as atividades operacionais que utilizam radiações ionizantes sejam adotadas em benefício da sociedade, protegendo trabalhadores, público e meio ambiente. Ao praticar o princípio fundamental da otimização, conhecido como ALARA em diagnóstico por imagem deve-se reconhecer que é empregado níveis baixos de radiação, mas não se deve ignorar ao fato que medidas são necessárias para programar a efetividade desse princípio (BUSHONG, 2018).

> ALARA - “As Low As Reasonable Achievable” ou ”tão baixo quanto razoavelmente possível" é o acrônimo usado para o conceito de redução de dose na radiação proteção. Embora introduzido pela primeira vez para setor de energia nuclear set, foi posteriormente adotado para uso no setor médico para alertar médicos, radiologistas e similares para usar radiológicos imagiologia judiciosamente. Isso ocorre por causa da ideologia prevalecente proveniente do modelo linear sem limiar (LNT) e sua suposição de que toda e qualquer radiação ionizante é prejudicial, ou seja, cancerígeno e também cumulativo, aditividade da dose (OAKLEY; HARRISON, 2020, p.1).

A RDC 611 (2022, p.9) define os princípios gerais da proteção radiológica: pautando quatro princípios básicos:

a) Justificação da prática e das exposições médicas individuais: é o princípio básico de proteção radiológica e estabelece que nenhuma prática que exponha a radiação ionizante deve ser autorizada a menos que produza suficiente benefício para o indivíduo exposto ou para a sociedade, de modo a compensar o detrimento que possa ser causado.

b) Otimização da proteção radiológica: estabelece que as instalações e as práticas devam ser planejadas, implantadas e executadas de modo que a magnitude das doses individuais, o número de pessoas expostas e a probabilidade de exposições acidentais sejam tão baixos quanto razoavelmente exequíveis, levando-se em conta fatores sociais e econômicos, além das restrições de dose aplicáveis.

c) Limitação de doses individuais: são valores de dose efetiva ou de dose equivalente, estabelecidos para exposição ocupacional e exposição do público decorrentes de práticas controladas, cujas magnitudes não devem ser excedidas.

d) Prevenção de acidentes: deve-se minimizar a probabilidade de ocorrência de exposições acidentais, adotando-se medidas de segurança tanto nos equipamentos quantos nos espaços físicos e também reduzir erros humanos (BRASIL, 2022).

Para Bushong (2018), minimizar a exposição do paciente ao realizar procedimentos radiodiagnósticos deve considerar o tempo, distância e blindagem.

- Tempo - redução do tempo de exposição ao mínimo necessário de acordo com técnica de exames utilizada;
- Distância - quanto mais distante da fonte de radiação, menor a intensidade do feixe;
- Blindagem - as blindagens devem ser adequadas para a exposição da fonte de radiação que pode ser individual e do público (vestimenta de proteção radiológica) e de áreas (paredes, pisos, etc). (BUSHONG, 2018).

A evolução e utilização de dispositivos de captação e registros de imagem vêm sendo amplamente utilizados. A produção de imagem radiológica tem por base: uma fonte que gera radiação, o objeto irradiado (parte do corpo) e um sistema de registro que interage entre feixe de radiação com o corpo (SOARES; LOPES, 2015).

Os equipamentos radiográficos atuam na emissão em forma de feixe de radiação para a produção de imagem diagnóstica. Para o uso da radiografia convencional podem ser utilizados equipamentos denominados fixos ou móveis, abaixo a descrição de cada tipo:

- Equipamento Fixo: é aquele que não pode ser retirado do local, são instalados em salas fixas, a fonte pode ser presa ao teto ou ao chão. As salas possuem espaço para realização de várias técnicas radiográficas, com melhor qualidade permitindo a mobilidade da equipe, além de local específico para o telecomando, atendendo as normas específicas de radioproteção.
- Equipamento Móvel: é aquele que pode ser facilmente transportado pelo operador, possui o essencial para a realização do exame radiográfico, não deve ser substituto do equipamento fixo, deve ser utilizado em locais que o paciente está impossibilitado de ser deslocado para um equipamento fixo, dentre estes locais estão as unidades de terapia intensiva (SOARES; LOPES, 2015).

Para a realização de exames de, as salas fixas devem ser priorizadas. Para isso, a RDC nº 50 de fevereiro de 2002 da ANVISA estabelece normas de planejamento de estabelecimentos de assistência à saúde. Dentro desses estabelecimentos, temos salas de Raios X. A resolução estabelece o dimensionamento mínimo para esta sala de exame, onde, o tubo de Raios X nunca pode chegar a menos de 1,5 m de qualquer parede; a mesa não pode chegar,

considerando seu deslocamento, a menos de 1 m; e suas bases não podem chegar a menos de 0,6 m de qualquer parede.

A realização de exames em ambientes de internação coletiva a utilização de equipamentos radiológicos móveis, a RDC 611/2022 estabelece entre outras definições no:

> Art. 60. A realização de procedimentos radiológicos com equipamentos móveis em leitos hospitalares ou ambientes coletivos de internação, tais como unidades de terapia intensiva e berçários, somente será permitida **quando for inexequível ou clinicamente inaceitável transferir o paciente para instalação com equipamento fixo**.
>
> Parágrafo único. No caso de que trata o caput deste artigo, devem-se adotar as seguintes medidas:
>
> I - Garantir que os demais pacientes que não puderem ser removidos do ambiente estejam protegidos da radiação espalhada por barreira protetora (proteção de corpo inteiro) com, no mínimo, 0,5mm (cinco décimos de milímetro) equivalentes de chumbo; ou que esteja a distância necessária do cabeçote e do receptor de imagem para que o equivalente de dose ambiental seja inferior ao definido para área livre, determinada pelo levantamento radiométrico; e
>
> II - Garantir que os indivíduos do público estejam a distância necessária do cabeçote e do receptor de imagem para que o equivalente de dose ambiental seja inferior ao definido para área livre, determinada pelo levantamento radiométrico (BRASIL, 2022, p.12).

Exames de raios X fornecem imagens rápidas e quando utilizados filmes radiológicos o tempo entre a execução do exame e a entrega para o clínico ou paciente pode levar até quinze minutos. Já na era digital pode levar menos de cinco minutos dependendo do exame realizado.

Para os exames realizados no leito, além de considerar o deslocamento para o ambiente, as imagens não são nítidas devido ser realizado no leito, com presença de artefatos de monitoramentos, além dos cateteres inseridos, posicionamento das regiões anatômicas e das condições clínicas que serão avaliadas (NUNES, et al., 2018) que podem aumentar o tempo de exposição dos pacientes e equipe de profissionais.

O envolvimento dos profissionais que atuam na operacionalização dos equipamentos emissores de radiação implica também em atualizar o conhecimento referente às ações de proteção radiológica.

A resolução n° 03 de 05 de Junho de 2012 do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER), institui e normatiza as atribuições, competências e funções

do Tecnólogo e Técnicos em radiologia de salvaguardas e dá outras providências, resolve:

> Art 2 compete aos técnicos e tecnólogos em radiologia na especialidade de salvaguardas, junto a equipamentos geradores de imagens radiológicas:
> I - Acionar e operar o equipamento;
> II - Executar o protocolo de preparo para início e término da atividade diária do equipamento;
> III - Fazer o controle de todas as funções do equipamento durante todo o período de operação do mesmo;
> IV - Cuidar para que as normas de proteção radiológica do equipamento e dos indivíduos sejam atendidas (BRASIL,2012, p.2)

Nesse processo de trabalho é importante a organização do ambiente e da equipe para a execução do procedimento, pois a atividade requer uma atenção redobrada nas questões que envolvem a segurança do paciente como os cuidados com cateteres, condição clínica e manuseio adequado. Para garantir a proteção radiológica é importante que o profissional esteja utilizando a vestimenta de proteção radiológica adequada, com distanciamento da fonte radiográfica, campo irradiado, sem comprometer a qualidade do exame (NUNES, et al., 2018).

2.4. A pandemia do coronavírus, o COVID 19

O novo coronavírus pertence à família do *coronaviridae,* e foi nomeado pelo Comitê Internacional de Taxonomia de vírus coronavírus 2, SARS-COV 2, classificado como uma síndrome respiratória grave. Os primeiros casos de coronavírus foram identificados em Wuham, na China, entre dezembro de 2019 e janeiro de 2020. O SARS-COV-2 foi descoberto em amostras de lavado broncoalveolar em pacientes com quadro de pneumonia desconhecida (XAVIER,2020).

A pandemia do novo coronavírus ou SARS-COV 2, vem atingindo a população mundial, com isso a comunidade científica e instituições de saúde vêm trabalhando na busca de estratégias para minimizar impactos. O coronavírus, o COVID 19 é um vírus que se espalha rapidamente, a maioria das pessoas que são infectadas desenvolve a forma mais leve da doença. (OMS, 2019).

No ano de 2000, o Ministério da Saúde criou o Sistema de Vigilância Respiratória para monitoramento das doenças respiratórias. Em 2009 devido a epidemia da influenza H1N1 surgiu a Rede Sentinela ou Sentinela da gripe, que é composta por unidades de saúde indicadas por gestores técnicos municipais,

estaduais e Distrito Federal, habilitadas e protocoladas de acordo com Portaria Nº 183, de 30 de janeiro de 2014 (BRASIL, 2015).

A vigilância ocorre em duas situações: na Síndrome Gripal (SG) notificadas em unidades de saúde, e Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) notificadas em Unidades de Terapia Intensivas ambas através do sistema nacional de notificação (SINAN), em formulário online específico SINAN influenza/SINANWEB (BRASIL, 2020).

De acordo com o boletim epidemiológico nº 12/2020, o Brasil conta com 252 redes sentinelas espalhadas pelo país, sendo divididas em SG, SRAG, ou redes mistas. O estado de Santa Catarina conta com 07 unidades sentinelas em três municípios, sendo eles: Florianópolis, Joinville e São José (DIVE, 2020).

O relatório da OMS sobre as 10 doenças que mais causaram mortes em todo o mundo no período de 2000 a 2019, indica que as doenças do trato respiratório inferior ocupam a 4ª posição no ranking justificando a adoção de estratégias e avaliação dos impactos. Os primeiros casos de coronavírus foram identificados em Wuham na China entre dezembro de 2019 e janeiro de 2020. O SARS-COV-2 foi descoberto em amostras de lavado broncoalveolar em pacientes com quadro de pneumonia desconhecida (XAVIER, 2020).

As manifestações clínicas podem variar desde os sintomas mais leves, onde 15% dos indivíduos podem necessitar de suporte de oxigênio. As formas mais graves podem atingir 5% dos infectados que podem ter falência respiratória, choque sépticos, falência de múltiplos órgãos, entre outras complicações (BRASIL, 2020).

De acordo com o guia de vigilância epidemiológica disponibilizada pelo Ministério da Saúde em agosto de 2020, o diagnóstico pode ser feito por meio do:

- Diagnóstico clínico: semelhante a uma síndrome gripal, anamnese incluindo informação referente ao contato ou não com pessoas infectadas nos 14 dias anteriores aos sintomas, febre, tosse, dor de garganta, além de um exame físico adequado;
- Diagnóstico laboratorial: pode ser realizado através de exames biológicos (RT-PCR); Imunológico (teste rápido), Imunoensaio por Quimioluminescência; Imunoensaio por Eletroquimioluminescência para detecção de anticorpos IgM, IgA e/ou IgG;
- Diagnóstico por Imagem: o exame indicado é a tomografia de tórax de alta resolução com baixa dose. A imagem deve ser compatível com opacidade em

“vidro fosco” ou sinal de Halo reverso ou achado compatíveis com pneumonia em evolução. Não está indicado o uso de contraste endovenoso, neste caso a indicação deve ser recomendada por um médico radiologista (BRASIL, 2020).

A transmissibilidade do SARS-COV-2 pode ocorrer por meio de gotículas das vias respiratórias superiores, objetos e superfícies contaminadas. O período de incubação fica estimado em 14 dias podendo o indivíduo transmitir até 03 dias do início dos sintomas, assim como aquelas que não desenvolveram os sintomas, os chamados assintomáticos (BRASIL, 2020).

Das manifestações clínicas mais comuns está a febre, tosse, dor de garganta, fadiga, mialgias que pode estar associado à coriza, dor de cabeça e diarreia. Das complicações do COVID 19 está a Síndrome Respiratória Aguda Grave, lesão renal, choque, infecções secundárias, que em geral a mortalidade está presente nas comorbidades como hipertensão, diabetes, cardiopatias e obesidade (XAVIER et al.,2020).

2.5 Segurança do paciente e estratégicas assistenciais de gestão de risco em tempos de pandemia

Um dos principais desafios dos sistemas de saúde é prestar uma assistência com qualidade e o mínimo de risco para o paciente e equipe. "Risco para a saúde é a probabilidade de ocorrer um efeito para a saúde sob determinadas circunstâncias ou exposição a determinado perigo" (OMS, 2016, p. 14).

Considerar a subjetividade no termo risco, não é incomum, pois, a probabilidade está no fato de ocorrer ou não um dano. O grande desafio é fazer com que a perspectiva de risco seja comunicada por todos da organização, refletindo a tomada de decisão e um gerenciamento adequado (ASSI, 2019).

Gestão de riscos é um processo estruturado que inclui a identificação, avaliação dos riscos e incertezas a eles associados; desenvolvimento de estratégias para enfrentá-los; e a implementação de estratégias incluindo as atividades de prevenção e controles direcionadas a diminuir o impacto (GAMA; HERNANDEZ, 2017).

Para enfrentamento do coronavírus as comunidades de saúde pública começaram a traçar estratégias para vencer o temido vírus que se espalhou

mundialmente, por esta razão responder a uma pandemia não seria nem o primeiro nem o último desafio enfrentado pela OMS (OMS, 2020).

Em janeiro de 2020, a OMS, por meio do seu diretor geral, declarou o COVID 19 como uma emergência de saúde pública e de preocupação internacional tornando uma estratégia de apelo para que os países tomassem medidas imediatas de combate. Dentre as medidas estão o envio de suprimentos hospitalares, EPIs, máscaras e oxigênio medicinal para salvar vidas ao redor do mundo, as informações sobre a evolução do vírus e como se proteger dele, e a proteção de profissionais de saúde que atuam no combate se tornou uma prioridade (OMS, 2020).

É reconhecida como um fator essencial para a segurança. O Fórum Nacional de Qualidade (*National Quality Forum)* dos Estados Unidos na última edição do Consenso de Boas Práticas para uma melhor assistência à saúde considerou a identificação e redução de riscos como umas das 34 boas práticas para a segurança do paciente (GAMA; HERNANDEZ, 2017).

A preocupação com a segurança do paciente tem sido muito difundida, pois envolve ações promovidas pelas instituições de saúde e ensino para reduzir a um mínimo aceitável, o risco de dano desnecessário associado ao cuidado de saúde. A publicação “Errar é Humano”, do *Institute of Medicine* (IOM) dos Estados Unidos, em 1999, teve como objetivo quebrar o ciclo da passividade em relação aos erros médicos realizados pelos profissionais de saúde (SOUZA; MENDES, 2014)

A Portaria do Ministério da Saúde nº 529 de 2013 institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). No seu Art. 2º, o PNSP tem por objetivo geral contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional (BRASIL, 2013).

No Brasil, pesquisas nesta área surgiram no século XIX, quando a inglesa Florence Nightingale, precursora da enfermagem, além de revolucionar a assistência de enfermagem, incentivou mudanças nos cuidados, no sentido da melhoria da segurança do paciente, ao analisar as condições dos alojamentos demonstrou que os problemas de saneamento, a contaminação da água, superlotação dos espaços e ventilação incorreta eram responsáveis pelos maus resultados (SOUZA; MENDES, 2014).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2016) e a série Implantação do Serviço de Segurança do Paciente, um dos objetivos específicos do Programa Nacional Segurança do Paciente é promover e apoiar a implementação de

iniciativas voltadas à segurança do paciente em diferentes áreas da atenção, organização e gestão de serviços de saúde, por meio da implantação da gestão de risco e de Núcleos de Segurança do Paciente (NSP) nos estabelecimentos de saúde.

Os NSP devem ser estruturados nos serviços de saúde sejam eles públicos ou privados. Os serviços especializados de diagnóstico e tratamento devem possuir NSP como, por exemplo, serviços de radiodiagnóstico, serviços de medicina nuclear, serviços de radioterapia, entre outros (BRASIL, 2016). Estabelecer indicadores de risco é essencialmente importante para estabelecer metas. O monitoramento de riscos e eventos adversos contribui com a tomada de decisão determinando ações, assertivas e eficazes, prevenindo e minimizando danos (FELDMAN; MELO 2013).

A Organização Mundial de Saúde em parceria a Comissão conjunta internacional (*Joint Commission International* (JCI) estabeleceu as seis metas internacionais de segurança do paciente, sendo elas: Identificar o paciente corretamente; Melhorar a eficácia da comunicação; Medicação segura; Cirurgia segura; Reduzir o risco de infecções associadas a cuidados; Reduzir o risco de danos ao paciente decorrente de quedas e lesões por pressão (JCI,2011).

A COVID 19 tem desafiado os gestores de saúde, pois seu alto poder de contaminação obriga a instituição hospitalar implementar ações voltadas para segurança do paciente, principalmente aquelas que envolvem a meta 5, pois envolve o engajamento das equipes. O Ministério da Saúde (BRASIL, 2020) estabeleceu o uso adequado de EPIs que devem ser disponibilizadas aos profissionais nas instituições de saúde.

> Em geral, os EPIs que devem ser disponibilizados pelos serviços e utilizados pelos profissionais de saúde responsáveis pelo atendimento de casos suspeitos ou confirmados de COVID-19 são: 1) gorro; 2) óculos de proteção ou protetor facial; 3) máscara); 4) avental impermeável de mangas compridas; 5) luvas de procedimento. Com relação ao tipo de máscara, para procedimentos geradores de gotículas utilizar a máscara cirúrgica e utilizar as de proteção respiratória (respirador particulado) com eficácia mínima na filtração de 95% de partículas de até 0,3µ (tipo N95, N99, N100, PFF2 ou PFF3) sempre que realizar procedimentos geradores de aerossóis como por exemplo, intubação ou aspiração traqueal, ventilação não invasiva, ressuscitação cardiopulmonar, ventilação manual antes da intubação, indução de escarro, coletas de amostras nasotraqueais e broncoscopias (BRASIL, 2020, p.20).

O Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER) orienta os conselhos nacionais e regionais a seguirem as orientações do ministério da saúde.

Em nota, divulgou que profissionais das técnicas radiológicas devem utilizar além da vestimenta de proteção radiológica o uso de EPI recomendados para os casos suspeitos e confirmados de COVID-19 (COSTA, 2020).

A pandemia do covid 19 pode ser tratada como desastre a nível global. Os cenários da pandemia comprometem os riscos cotidianos impactando nas questões sociais, econômicas e políticas (FREITAS, et al., 2020).

De acordo com o estudo da Freitas et al., (2020), como estratégias gerais várias medidas foram adotadas para conter a propagação do vírus: distanciamento social, proibição de eventos públicos, alterações nas rotinas dos trabalhadores e no transporte público, reorganização de atividades administrativas, os chamados home Office; Controle das fronteiras entrada e saída de pessoas em portos, aeroportos, rodovias; Medidas de higiene coletiva, principalmente lavagem das mãos, uso de álcool gel e máscara; informações e orientações à população com materiais educativos e garantia de acesso (FREITAS, et al., 2020).

Ainda o estudo indicou as medidas para o setor de saúde como: envolvimento multidisciplinar dos diversos setores governamentais, criação de comissões como Centro de Operação de Emergências em Saúde (COES). Ações no âmbito individual e coletivo, nas unidades básicas de saúde e nos centros de triagem; Garantia de atendimento ao usuário, regulação de acesso a uma assistência prestada e segura; Manutenção da vigilância em saúde, prevenção e controle da doença (FREITAS, 2020).

O número de mortos em todo o mundo ultrapassa 6,61 milhões, estudiosos de vários países está desenvolvendo vacinas que sejam eficazes e seguras para prevenir e/ou combater o avanço da doença. Para a produção das vacinas muitas estratégias são tomadas desde recursos financeiros e governamentais, planejamento operacional, avaliação de questões éticas e bioéticas, pré-análise, análise, testes, produção e distribuição a população (STEVANIM, et al., 2020).

3 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter exploratória que utilizou o referencial metodológico da Pesquisa Convergente Assistencial (PCA).

A escolha da pesquisa qualitativa ocorre por permitir a investigação voltada para uma determinada questão sem desconsiderar aspectos subjetivos do problema. Possui caráter exploratório, pois tem a finalidade de adequar expectativas à realidade a ser desvendada e a variável do contexto inserido através da busca ativa de documentos (LEOPARDI, 2011).

3.1 A pesquisa convergente assistencial (PCA)

A PCA é um método de investigação científica, inovador, e que tem como foco a associação da pesquisa com a prática assistencial. A questão de pesquisa a ser investigada, surge da imersão do pesquisador no cotidiano do fazer profissional (TRENTINI; PAIM; SILVA, 2014).

Instituído e publicado em 1999, no livro *Pesquisa em Enfermagem: uma modalidade convergente assistencial* pelas Dras. Enfermeiras, Mercedes Trentini e Lygia Paim, o livro oferece subsídios teóricos do método, a investigação através de instrumentos para mudanças e inovações nas práticas assistenciais e nos diferentes contextos em que a Enfermagem atua (VEDOOTTO, 2017).

De acordo com TRENTINI et al. (2022), o que motivou a criar a PCA foi a ideia de ter uma abordagem que contribuísse na associação da pesquisa e prática tanto para os profissionais de enfermagem, quanto para outros profissionais de saúde, com o intuito de traçar estratégias para mudanças e inovações na prática assistencial, no campo de conhecimento técnico, tecnológico e científico.

Ainda sob essa ótica, a PCA é um tipo de pesquisa composto por abordagem prática e conceptual, o presente estudo dá ênfase necessária ao enfoque prático que tem característica de solucionar o problema pela inovação, envolvendo conhecimento técnico e tecnológico afim de mudança na prática assistencial, além da referência às bases clínicas, teóricas, filosóficas, sociais no campo da enfermagem e de saúde (TRENTINI, et al., 2022).

A base epistemológica da PCA é formada pelo construto da convergência sustentada pelos conceitos de dialogicidade, imersibilidade, simultaneidade e expansividade. A dialogicidade traz a compreensão entre a pesquisa e a prática, a imersibilidade visa as mudanças que serão compartilhadas, pois insere o pesquisador como parte da pesquisa, a simultaneidade ocorre a junção entre a prática enquanto

ocorre a pesquisa e vice e versa, e a expansividade permite expansão do processo inicial da pesquisa como a possibilidade de incluir novas técnicas, inclusão de outros objetivos, de outros participantes, ou seja, não é estática (TRENTINI et al, 2022).

Por último, para entendimento de como ocorre a convergência da PCA são os pontos de encontro entre ações de pesquisa e ações da prática assistencial. Os movimentos de aproximação e distanciamento aparecem e se unem nas superposições, ilustrando como uma “dança”, a dança da PCA (SILVEIRA, 2017).

A Pesquisa Convergente Assistencial é composta por quatro fases, descritas na Figura 5:

Figura 5 - Pesquisa Convergente Assistencial

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

3.1.1 Fase de concepção

No referencial da pesquisa convergente assistencial, a fase de concepção compreende a escolha da área e tema de estudo, desmembramento dos problemas específicos: questão de pesquisa e o propósito da pesquisa: os objetivos (TRENTINI; PAIM; SILVA, 2014).

Para responder à pergunta norteadora na fase de concepção, a presente pesquisa esteve intimamente ligada à vivência da pesquisadora na gestão das equipes de radiologia, emergência geral e UTI COVID, estando diretamente ligada à prática assistencial.

A experiência aguçou a necessidade do problema de pesquisa neste campo, pois a realidade encontrada pela equipe das técnicas radiológicas nos exames de radiografias de tórax beira leito trazia uma preocupação com a exposição radiológica constante nestes locais. Por outro lado, ocorre um desgaste e certa normalidade acomodada da equipe de enfermagem com atividade diária.

O ambiente de circulação e realidade imposta pela atividade de gestão associada à prática assistencial favoreceu imergir no campo de trabalho, nos dados estatísticos, ir a busca de conteúdo técnico, teórico sobre o tema, além disso, um comparativo com as falas e necessidades dos profissionais envolvidos no processo de trabalho evidenciando conforme proposto por TRENTINI, et al. (2022), os elementos essenciais que trazem a característica da PCA, percebendo neste estudo, os movimentos de aproximação e distanciamento do pesquisador na prática a qual a pesquisa foi desenvolvida.

O cenário da pandemia do COVID 19 trouxe como medida imediata a necessidade de exames de radiografias de tórax em busca de achados para fins diagnósticos. Para os pacientes internados em UTIs esse exame tornou-se relevante no leito devido à gravidade do paciente e seus riscos em deslocamentos. Para tanto, vários questionamentos eram feitos em outras comorbidades e passaram ainda mais a ser questionados, como por exemplo: Qual a justificativa para a realização de radiografias em pacientes em leito hospitalar diariamente? Qual indicação clínica está associada à necessidade de ser um exame diário? Através de tantos questionamentos chegamos à questão principal: Como são definidas as solicitações dos exames de radiografias de tórax beira leito para as rotinas de uma Unidade de Terapia Intensiva COVID?

Ao desdobrar os questionamentos veio a necessidade de ouvir a equipe, preocupando-se com o papel e responsabilidade de cada categoria profissional na construção de um caminho técnico, científico e na tarefa árdua de convencer da necessidade de mudança e com isso propor a construção de um protocolo assistencial para realização de radiografias beira leito.

Essa lógica mencionada por Trentini, Paim, Silva 2017, faz o exercício entre os grupos sobre a importância de inovar através de conhecimento, e quanto essa mudança pode trazer benefícios para a prática assistencial. Aqui os objetivos específicos passam a ser desmembrados para a construção de tal mudança dando o impulso inicial para:

- Analisar as indicações clínicas para as solicitações de radiografias de tórax beira leito para as rotinas de uma Unidade de Terapia Intensiva COVID.
- Investigar os protocolos existentes que envolvem solicitações de radiografias de tórax beira leito;
- Comparar o tempo médio de internação em UTI COVID com a quantidade de radiografias de tórax realizados no mesmo paciente;
- Verificar o conhecimento das equipes envolvidas no processo de trabalho sobre exposição à radiação ionizante e proteção radiológica;

3.1.2 Fase de instrumentação

Na fase de instrumentação foram definidos os procedimentos metodológicos da pesquisa: a escolha do espaço, recursos de informática, adaptados às necessidades específicas e a escolha dos participantes que irão fazer parte desta pesquisa (TRENTINI; PAIM; SILVA, 2014).

3.1.2.1 Local do estudo

A atuação da pesquisadora como enfermeira chefe do Serviço de Radiologia, e atualmente chefe do serviço de emergência geral e UTI COVID corrobora para a imersão durante o processo investigativo, visando a construção de mudanças compartilhadas. Esse meio de convergência contribuiu para uma construção do conhecimento, de inovações e mudanças no campo de atuação.

Destaca-se que a PCA pode ser desenvolvida em diferentes áreas, sejam elas no âmbito gerencial, técnico, teórico, emocional ou mesmo comportamental. O mais importante é o pesquisador ter comprometimento em atuar como um profissional da saúde na prática assistencial (TRENTINI; PAIM; SILVA, 2014).

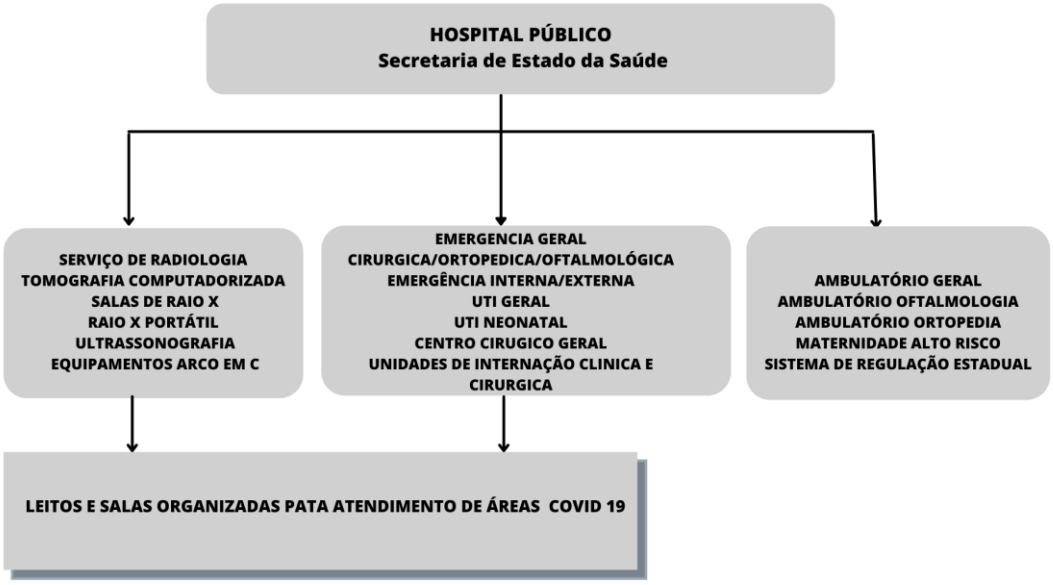
Devido ao cargo desempenhado pela pesquisadora na instituição, foi favorável à participação com um olhar sob o ponto de vista gestor e técnico assistencial, abrindo um leque de opções de mudanças na prática assistencial.

O estudo foi realizado em um Hospital Público do Sul do Brasil vinculado à Secretaria de Estado da Saúde. O serviço é especializado em atendimento à politraumatizados, além de atendimentos para Clínica médica, Ortopedia geral, Oftalmologia, Pediatria, Maternidade, Neonatologia e Ambulatórios de especialidades. Com o crescente número de atendimentos de casos de COVID 19, ocorreu a necessidade de ampliar leitos destinados para pacientes com este perfil. Possui 305 leitos, divididos em internação para clínica médica, cirúrgica e maternidade, Unidade Semi Intensiva geral, Unidade de Terapia Intensiva Geral e Neonatal, Centro Cirúrgico Geral e Obstétrico. Com a determinação da Portaria nº 421, de 22 de junho de 2020, destinado ao cancelamento das cirurgias eletivas, a instituição reorganizou o número de leitos totalizando 106 leitos para atendimento COVID 19.

No setor de emergência (espaço físico) foram organizados 33 leitos de UTI COVID, 02 leitos de reanimação COVID e em média 35 macas de internação. A pandemia do COVID 19 em Santa Catarina teve oscilações de pico, chegando de fevereiro a maio de 2021 o número total de 35 leitos de UTI, com 100% de ocupação sendo reduzido ao longo dos meses até dezembro de 2021 para 07 leitos de UTI COVID e fechamento total dos atendimentos em espaço COVID ao final de março de 2022.

O Serviço de Radiologia possui 01 equipamento de tomografia, 03 salas de Raios x (01 destinada a atendimento COVID 19), 04 equipamentos de raios X portáteis, 03 equipamentos de arco cirúrgico, 02 equipamentos de Ultrassonografia. A interface da pesquisa ocorreu na Unidade de Terapia Intensiva COVID. A figura 07 representa o serviço de Radiologia que é responsável pelo atendimento dos exames de raios X convencional e à beira leito, tomografia computadorizada e ultrassonografia geral e vascular conforme abaixo

Figura 6 - Representação gráfica da estrutura e organização física do local pesquisado.



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Devido à gravidade da doença, o alto poder de contágio e contaminação tornou necessário seguir as regras de distanciamento social. A pesquisadora, além de atuar profissionalmente no local pesquisado, utilizou das orientações do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), utilização de EPI. Além disso, a mesma já foi contaminada com o vírus e recebeu as três doses da vacina recomendada.

3.1.2.2 Participantes do estudo

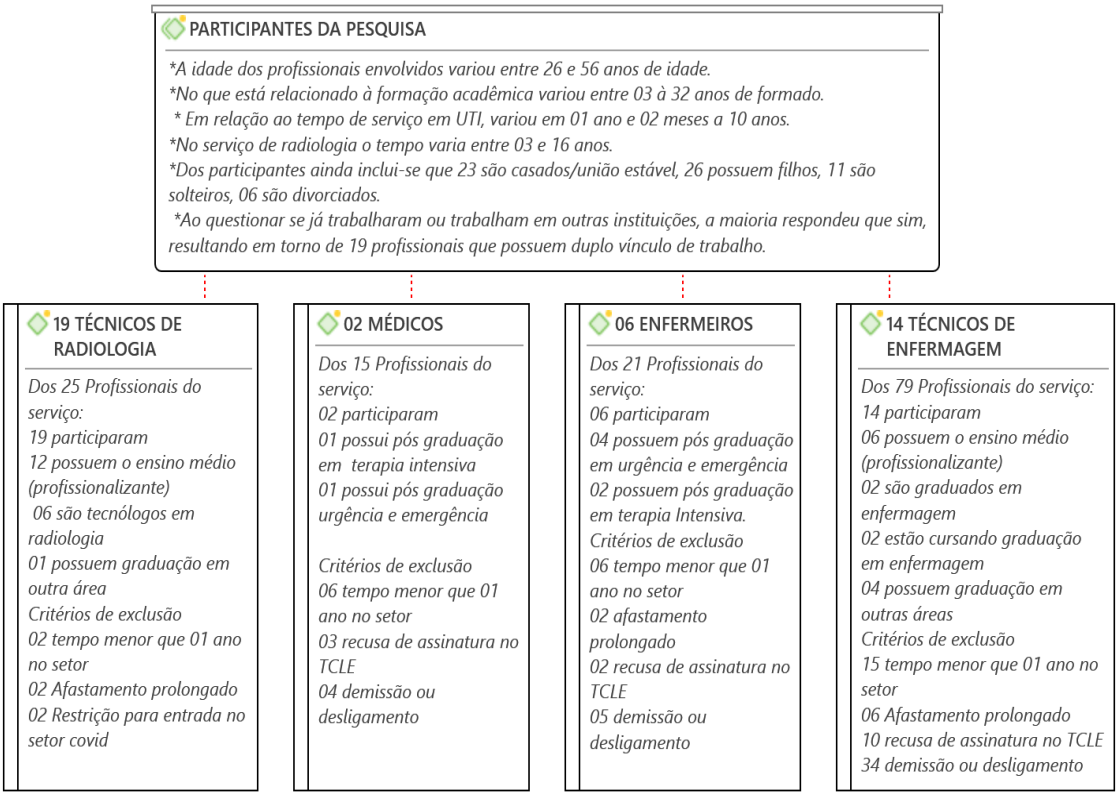
Na pesquisa convergente assistencial, os participantes são profissionais que atuam no local, ou seja, as pessoas envolvidas no problema em questão,

Neste estudo a pesquisadora é conhecedora experienciada das fragilidades do processo de trabalho. A abordagem converge com o objetivo de conhecer a percepção e vivências dos participantes da pesquisa acerca:

- dos profissionais envolvidos no processo de trabalho sobre às necessidades clínicas e assistenciais que motivam o exame de raios X beira leito;
- do conhecimento dos princípios básicos da proteção radiológica de acordo com a RDC 611/2022:
- do conhecimento da equipe sobre segurança do paciente em exames que envolvem radiação ionizante;

Os participantes do estudo são aqueles envolvidos do início ao fim no processo de trabalho, que participam desde a definição e indicação do exame, do suporte assistencial para a execução do exame e da aquisição da imagem dos exames de radiografias de tórax beira leito, sendo que participaram desta pesquisa 02 profissionais médicos, 06 enfermeiros, 14 técnicos de enfermagem e 19 técnicos em radiologia totalizando 41 participantes.

Figuras 7 - Participantes da pesquisa



Fonte: produzido pela autora (2022)

Como critério de exclusão para esta pesquisa elegeu-se as seguintes situações conforme demonstrado na figura 7, considerando o objetivo do estudo:

- Estar lotado no mínimo um ano no setor ou anterior a dezembro de 2020;
- Recusa em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);
- Restrições médicas que limitem atuar na realização das radiografias de tórax beira leito ou doenças relacionadas ao grupo de risco do covid 19, profissionais que não puderam adentrar na área covid;

- Ter afastamento médico superior a 60 dias no último ano ou coincidente com o período da pesquisa;

A instituição pesquisada conta com o regime de trabalho estatutário (por meio de concurso público) e acordo de contrato de trabalho - ACT (por meio de contratação direta, com prazo determinado). A relação de profissionais definidos para este estudo aconteceu no início da pandemia do COVID 19 e no decorrer do estudo houve uma escassez de profissionais de saúde devido à contaminação com a doença ocasionando afastamentos prolongados, oferta de emprego em outras instituições, pedidos de demissão, restrição de entrada nos setores de atendimento a pacientes com COVID 19. Desse modo, 41 profissionais participaram do estudo ressaltando que os critérios de exclusão foram respeitados conforme proposto.

3.1.2.3 Técnica para produção dos dados

Neste estudo a coleta dos dados teve períodos de interrupção devido a pandemia do COVID 19, que implicou em afastamento da pesquisadora em sua função como gestora assistencial. Portanto, a coleta dos dados aconteceu entre de abril de 2020 a outubro de 2021 por meio das técnicas para a produção dos dados, descritas abaixo.

Observação participante

A imersibilidade é um dos pilares fundamentais na PCA, a observação deve ser moderada ou completa, uma requer períodos em que o pesquisador ora participa, ora não das atividades em campo, a outra o pesquisador está totalmente inserido na assistência. Cabe ainda ressaltar que na PCA a observação é sempre participante (TRENTINI, et al., 2022).

A observação participante ocorreu na forma moderada e por meio de um roteiro e registro no diário de campo (Apêndice C). As observações foram gravadas através do gravador de voz do celular para evitar a entrada de papéis e canetas, pois eram materiais que poderiam ocorrer contaminação com partículas virais de um local para outro. Posteriormente, foram transcritas com recursos de computador e ferramentas do Word. Teve como finalidade observar diferentes momentos do processo de

trabalho, desde o momento em que foram solicitadas as radiografias de tórax beira leito até a execução e liberação da imagem para avaliação clínica.

A observação foi realizada em diferentes turnos, principalmente no turno matutino, somando um total de 12 horas, onde foi identificado que esse era o período onde ocorria o maior número de solicitação das radiografias no leito. A observação ocorreu no setor, respeitando a distância de no mínimo dois metros de qualquer participante, não havendo necessidade de uso de vestimenta de proteção radiológica. Em todas as vezes que houve coleta na área de atendimento COVID foram utilizados os EPIs recomendados pelo serviço de controle de infecção hospitalar da instituição, dentre eles: touca, avental, luvas, máscara N95, óculos de proteção.

Além disso, foi autorizado pela instituição o uso de EPI e dosímetro para a pesquisadora. Destaca-se ainda que a pesquisadora já trabalha no serviço mencionado, excluindo dessa forma os riscos adicionais de contaminação pelo vírus SARS-Cov-2 durante o período da pandemia. O período de observação ocorreu de junho a agosto de 2021.

Entrevista semiestruturada

Em uma entrevista o pesquisador elabora um roteiro de temas relacionados ao assunto a ser pesquisado. É um meio eficaz para obter informações relevantes acerca da temática em estudo, respeitando particularidades de cada participante. Permite um roteiro de questões relacionadas ao assunto com o objetivo de adequar a compreensão das mesmas (LEOPARDI, 2011).

As entrevistas também foram registradas por meio de dispositivo de gravação no gravador de celular e posteriormente transcritas na íntegra em documento editor de texto, sendo todas elas consentidas, em local e horário definido pelo participante da pesquisa, sempre respeitando a disponibilidade de cada um. O roteiro para entrevista está descrito no Apêndice D deste estudo. As questões foram direcionadas aos objetivos da pesquisa referente ao tema radiografia de tórax beira leito, segurança do paciente e proteção radiológica. As entrevistas incluíram os profissionais enfermeiros, médicos, profissionais das técnicas radiológicas e técnicos de enfermagem da UTI COVID, inseridos no processo de trabalho que envolve radiografias de tórax à beira leito.

Análise documental

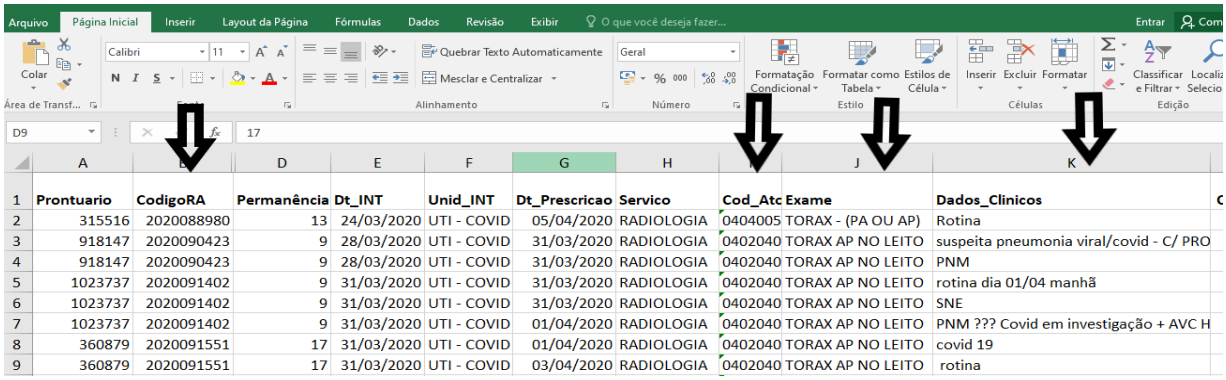
A Análise documental reúne documentos com objetivo de identificar, verificar e apreciar o objeto de estudo, compondo um processo sistemático de coleta e análise de informações. A utilização de documentos sistematizados em pesquisas enriquece e valoriza as informações extraídas. Esta ferramenta permite dentre os documentos a serem utilizadas as estatísticas de número de exames realizados, período de internação, entre outras informações (ANDRADE et al., 2018)

Na presente pesquisa ocorreu a extração a partir de relatórios do Sistema de Gestão Hospitalar, realizando uma busca ativa de informações:

- Referente ao número de solicitações radiografias de tórax beira leito, de acordo com a codificação numérica chamada de Registro de Atendimento (RA);
- Do código numérico do ato utilizado para a solicitação do exame como exemplo: “tórax AP no leito” ou Tórax AP- “anteroposterior”;
- Do número de exames realizados no período de internação com a codificação numérica do Registro de Atendimento (RA);
- A indicação clínica para determinar as radiografias de tórax beira leito;

Os dados extraídos no sistema de gestão hospitalar geraram um relatório que pode ser formatado em planilha de excel conforme modelo abaixo:

Figura 8 - Modelo com os itens necessários para tabulação de dados



	Prontuario	CodigoRA	Permanência	Dt_INT	Unid_INT	Dt_Prescricao	Servico	Cod_Atc	Exame	Dados_Clinicos
2	315516	2020088980	13	24/03/2020	UTI - COVID	05/04/2020	RADIOLOGIA	0404005	TORAX - (PA OU AP)	Rotina
3	918147	2020090423	9	28/03/2020	UTI - COVID	31/03/2020	RADIOLOGIA	0402040	TORAX AP NO LEITO	suspeita pneumonia viral/covid - C/ PRO
4	918147	2020090423	9	28/03/2020	UTI - COVID	31/03/2020	RADIOLOGIA	0402040	TORAX AP NO LEITO	PNM
5	1023737	2020091402	9	31/03/2020	UTI - COVID	31/03/2020	RADIOLOGIA	0402040	TORAX AP NO LEITO	rotina dia 01/04 manhã
6	1023737	2020091402	9	31/03/2020	UTI - COVID	31/03/2020	RADIOLOGIA	0402040	TORAX AP NO LEITO	SNE
7	1023737	2020091402	9	31/03/2020	UTI - COVID	01/04/2020	RADIOLOGIA	0402040	TORAX AP NO LEITO	PNM ??? Covid em investigação + AVC H
8	360879	2020091551	17	31/03/2020	UTI - COVID	01/04/2020	RADIOLOGIA	0402040	TORAX AP NO LEITO	covid 19
9	360879	2020091551	17	31/03/2020	UTI - COVID	03/04/2020	RADIOLOGIA	0402040	TORAX AP NO LEITO	rotina

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Esta etapa seguiu o roteiro descrito no APÊNDICE E. As conversas com a equipe responsável pelo sistema de gestão hospitalar foram para extrair as informações que ocorreram no período de março de 2020 a outubro de 2021, sendo uma abordagem retrospectiva, pois os dados permanecem armazenados em base de

dados institucional, sendo possível fazer uma seleção e filtro do período pesquisado, que neste caso foi considerado o período internação nas UTIs COVID. A utilização do registro de Atendimento (RA) numérico garantiu o anonimato do paciente.

Grupo Convergente

Grupos convergentes ou encontros convergentes atuam na promoção de discussões a respeito do tema com o foco da pesquisa. O processo ocorre a partir da interação entre pesquisador e os participantes da pesquisa, permitindo assim um diálogo consistente (CORTES; PADOIN; BERBEL, 2018).

A organização dos grupos convergentes aconteceu mediante convite individual, sendo disponibilizados três datas e horários que melhor atendiam às rotinas dos participantes. Foi realizado convite para 35 participantes, pois houve saídas de alguns durante o período de análise dos dados por razões específicas como desligamentos, pedidos de demissão e afastamentos para tratamento de saúde. Dos 23 participantes que confirmaram presença, 21 compareceram no encontro. Todos os encontros iniciaram com a pesquisadora explicando a proposta do grupo convergente que atende mais uma ferramenta do método da pesquisa convergente assistencial.

O intuito da apresentação foi relembrar as etapas de trabalho, envolvendo os resultados da pesquisa, de modo que a equipe reconhecesse a participação nas radiografias de tórax beira leito. No diálogo, todos os envolvidos foram motivados a avaliarem as dificuldades e as necessidades, com intuito de organizar critérios para as solicitações de radiografias tórax beira leito, dando direcionamentos por meio das atribuições profissionais para a proposta de construção do protocolo.

Os resultados preliminares da pesquisa foram apresentados com o auxílio de ferramenta de apresentação de slides, e na oportunidade as figuras elaboradas no software Atlas.ti 22 foram apresentadas com intuito de demonstrar os dados evidenciados. Em todas as apresentações os participantes demonstraram surpresa nas informações, atentos aos dados, relembrando fatos com demonstrações gestuais como: “Acenando afirmativamente com a cabeça” concordando com as informações; “Acenando negativamente com a cabeça” discordando das solicitações de exames; “Franzir da testa” ao apresentar a estrutura física; “Não gosto nem de lembrar o que a gente passou” expressão de sofrimento ao relembrar os cenários vividos. “Não sei como conseguimos” expressão de sofrimento ao relembrar os cenários vividos. “Meu Deus era uma loucura”

Durante o encontro foi apresentado aos trabalhadores o modelo de protocolo assistencial seguido e utilizado na instituição com parâmetros e conceitos definidos que devem ser seguidos sendo: Título, objetivo, abrangência, definições, procedimento operacional e referências.

Ao final da apresentação foi entregue individualmente uma lista de atribuições para os participantes opinarem e definirem a sua atribuição no processo de trabalho. Cada item foi sinalizado com a sigla da função determinada pelo participante, sendo M para atribuição do médico, E para atribuição do enfermeiro, TE para atribuição do técnico de enfermagem, TR para técnico de radiologia e ainda incluído EM para atribuição da equipe multiprofissional.

Estes foram também utilizados para a codificação dos dados no software atlas.ti 22. Também foi informado a todos os pseudônimos da pesquisa, onde ficaram surpresos e satisfeitos com a escolha. Foi realizada a gravação das falas, durante todo o encontro, para posterior transcrição. Além disso, realizou-se o registro por escrito dos encontros por um auxiliar de grupo escolhido pela pesquisadora.

3.1.3 Fase de Perscrutação

Esta é uma fase que liga as fases de instrumentação e análise dos dados. A palavra perscrutar significa examinar, investigar o que se pretende pesquisar. Na PCA, realizar a perscrutação implica em dois momentos da pesquisa em que o pesquisador deve estar devidamente comprometido. O primeiro, com o desenvolvimento do conhecimento e/ou inovação no campo da prática, e no segundo o desenvolvimento teórico referente à pesquisa (TRENTINI; PAIM; SILVA, 2014).

A pesquisadora reuniu dados da pesquisa, reavaliando as observações da prática assistencial destacando os dados mais relevantes procurando fortalecer a prática assistencial com conhecimento teórico.

3.1.4 Fase de Análise

A fase de análise dos dados contempla as etapas de Apreensão, Síntese, Teorização e Transferência dos dados.

Apreensão: requer, antes de tudo, uma organização do relato das

informações. TRENTINI, et al. (2022) recomenda que os dados sejam registrados assim que coletados pois, possibilita o desenvolvimento da análise e valorização de todas as informações fornecidas, além de ordenar cronologicamente os registros facilita o sequenciamento, além da leitura e releitura das informações coletadas, a fim de obter detalhamento das informações.

Nesta etapa a pesquisadora iniciou a utilização de notas direcionadas para a codificação, organização e compreensão dos dados. Através de anotações ocorreu o uso dos dados sendo eles: registro de observação participante em roteiro do diário de campo, entrevista, avaliação de estrutura física, anotações teóricas, técnicas, associado a datas, horários para localização da ordem cronológica das informações.

Para evoluir na etapa de apreensão, a pesquisadora precisou aprofundar a concentração na leitura das anotações e iniciar o processo de introdução das informações no software para análise de dados qualitativos, o *Atlas.t*i, além de contar com outros softwares de Office como o *Word*, *Excel* e a plataforma para design gráfico o *canva.com* que permita a elaboração de desenhos e estruturas gráficas.

O *Atlas.ti* é um software que colabora com a análise e organização dos dados qualitativos. O programa permite a análise sistemática de dados oriundos de discussões feitas em grupos, entrevistas que tenham seguido um roteiro de tópicos e diversos outros tipos de dados, inclusive os que estão em formato de áudio, figuras e vídeos (SILVA JÚNIOR; LEÃO, 2018).

O projeto foi criado no programa *Atlas.ti 22,* e foi identificado com o título desta dissertação: **RADIOGRAFIA BEIRA LEITO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA COVID 19:** UM OLHAR PARA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA E SEGURANÇA DO PACIENTE

Constatou-se a saturação teórica dos dados, pois se observou a repetição de informações, não tendo mais novos dados para o estudo. Teve seguimento conveniente e intencional, por envolver as escolhas dentro dos possíveis informantes, aquela pelo acesso ao informante que atua no local (LEOPARDI, 2011).

O registro e análise do número de exames e dos dias de internação dos 401 pacientes foram feitos no *Microsoft Office Excel*. Foi realizada análise descritiva do número de exames, período de internação e exames por período de internação. Além disso, os exames por período de internação foram calculados dividindo-se o número de exames realizados pelos dias de internação de cada paciente.

Síntese: O processo de síntese consiste na avaliação dos dados, mesmo que

subjetiva, além de realizar associações e variações das informações encontradas neste processo (TRENTINI; PAIM; SILVA, 2014). Ainda nesta etapa o pesquisador pode realizar mudanças necessárias como “separar o joio do trigo" e "pregos de parafusos", termos utilizados para demonstrar de maneira lúdica como as informações são separadas efetivamente, evidenciando o que foi proposto no estudo (TRENTINI, et al., 2022).

Ao avaliar as informações foi fundamental para que a pesquisadora constituísse no software atlas ti as subcategorias do estudo (códigos) e categorias (grupo de códigos). A síntese dos achados mostrados no processo de compilação dos dados foi emergindo e trazendo a elaboração das redes que resultaram na categorização. O gradiente (G) apresentado nas figuras refere-se ao número de citações ocorridas nos códigos. A densidade (D) apresentada nas figuras é definida como o número de ligações entre dois códigos.

Teorização: Consiste em descobrir aquilo que agrega valor nas informações levantadas durante o processo de síntese e por meio da relação com a fundamentação teórica. Para a recontextualização formulam-se novos conceitos, definições e inter-relações possibilitando dar significado a determinados achados ou descobertas. Possibilita contextualizar em situações similares, socializando resultados (TRENTINI; PAIM; SILVA, 2014).

Nesta etapa foram realizadas interpretações, associações, dados comparativos de acordo com referencial teórico que envolve as radiações ionizantes, radiografias beira leito, proteção radiológica, segurança do paciente e covid 19.

Transferência: No processo de transferência os dados obtidos no estudo devem trazer contribuições no enfoque do problema de pesquisa, ao mesmo tempo, em que amplia os resultados para melhorias para a prática dos serviços de saúde (TRENTINI, PAIM, SILVA 2014).

Nesta etapa a pesquisadora organizou os dados no software atlas ti, categorizando, contextualizando e socializando as informações obtidas nas entrevistas e na observação participante através do diário de campo com os participantes do estudo, enfermeiros, médicos, técnicos de enfermagem e técnicos radiologia com intuito de refletir sobre possíveis melhorias na prática do serviço.

Estas informações foram apresentadas no grupo convergente para a proposta de construção de um protocolo assistencial baseado em evidências que contribua de modo prático para otimizar a proteção radiológica na Unidade de Terapia Intensiva

COVID, além de auxiliar no cumprimento das normas técnicas em proteção radiológica, com um olhar para a segurança do paciente.

3.2 ASPECTOS ÉTICOS

Durante a pesquisa, foram respeitados os princípios éticos preconizados na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (CNS/MS) e Resolução nº 510/2016 dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, conforme declaração a ser apresentada ao Comitê de Ética em Pesquisa (BRASIL, 2012).

Foram prestados aos sujeitos pesquisados esclarecimentos sobre o estudo e os seus objetivos, assim como quanto ao sigilo das informações, ao anonimato e o caráter voluntário de sua participação. Após a orientação e informações que validasse sua participação voluntária na pesquisa foi disponibilizado o termo de consentimento livre e esclarecido, sendo realizada assinatura por ambas as partes, e uma via entregue ao participante e outra via ficou sob posse do pesquisador.

Somente participaram da pesquisa aqueles que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, conforme o APÊNDICE A, concordando com os termos apresentados. Para a utilização dos dados inseridos no sistema de gestão hospitalar foi utilizado o Termo de Compromisso de Utilização de Dados - TCUD, conforme descrito no termo apresentado no APÊNDICE B.

Os participantes do estudo foram identificados por representantes históricos de cada área sendo da seguinte forma: *Hipócrates* para médicos, *Nightingale* para enfermeiros, *Ana Nery* para técnicos de enfermagem e Röntgen para profissionais das técnicas radiológicas.

A partir da qualificação do projeto foi realizado contato com a equipe do Núcleo de Educação Permanente (NEPS) da instituição para emissão e assinatura da carta de anuência pelo diretor geral do hospital. Após obtenção do parecer favorável, a carta foi devidamente assinada para continuidade na realização deste estudo. A partir desta assinatura o projeto foi cadastrado na Plataforma Brasil e encaminhado para apreciação do Comitê de ética em Pesquisa (CEP) com certificado de aprovação número 4.741.566 (ANEXO 01).

Este material, após a conclusão da pesquisa, estará armazenado juntamente aos TCLE sob posse da pesquisadora e após os cinco anos corridos será descartado.

4. RESULTADOS

Estabelecer um cuidado com qualidade, segurança e proteção é um desejo expressivo dos profissionais envolvidos na assistência ao paciente que realizam radiografias em Unidades de Terapia Intensiva. Com a chegada da pandemia do Covid 19 todos tiveram desafios nas mais diferentes áreas assistenciais, desde as unidades básicas de saúde, até aquelas voltadas ao cuidado aos pacientes internados em unidades críticas de cuidado.

Neste estudo são apresentadas as percepções dos profissionais sobre proteção radiológica e segurança do paciente e o direcionamento para a construção de um protocolo para solicitação de radiografias de tórax beira leito no formato de dois manuscritos, conforme preceitua a Resolução PPGTR 01/2022 de 29 de março de 2022.

O manuscrito 1 intitulado “UTI COVID e radiografias de tórax beira leito: desafios na gestão da proteção radiológica e segurança do paciente”, que buscou responder o objetivo geral ou específico da dissertação: Verificar o conhecimento das equipes envolvidas no processo de trabalho sobre exposição à radiação ionizante e proteção radiológica; a partir daí identificar as estratégias para proteção radiológica e segurança do paciente na realização de radiografias de tórax beira leito.

O manuscrito 2 intitulado "Radiografia de tórax em Unidade de Terapia Intensiva: conhecendo o processo de trabalho para a construção de um protocolo assistencial” que respondeu ao objetivo geral: Analisar as solicitações das radiografias de tórax beira leito para as rotinas de uma Unidade de Terapia Intensiva COVID e demais objetivos do estudo dentre eles Investigar os protocolos que envolvem solicitações de radiografias x beira leito, comparando o tempo médio de internação em UTI COVID com a quantidade de radiografias beira leito realizados, após isso, propor um protocolo assistencial para solicitação de exames de radiografias de tórax beira leito, da dissertação.

4.1 Manuscrito 01

UTI COVID e radiografias de tórax beira leito: desafios na gestão da proteção radiológica e segurança do paciente

RESUMO

A chegada da pandemia do Covid 19 trouxe o desafio aos profissionais de saúde, o de associar boas práticas assistenciais a um cuidado seguro. Hospitais de campanha para atenção às doenças respiratórias foram criados para atendimento, não sendo suficientes, por isso a construção de estruturas improvisadas de atendimento. Nesses locais e estruturas foi necessário implantar e atualizar as estratégias de cuidado como, capacitações para proteção contra o vírus tanto para o profissional, quanto para o paciente, com o intuito direto de evitar mais disseminação da doença. Ainda neste contexto, conhecer os riscos da radiação ionizante nos procedimentos radiológicos e promover ações para a segurança do paciente nas radiografias de tórax beira leito, foi espantoso. **Objetivo:** Identificar as estratégias para proteção radiológica e segurança do paciente para a realização de radiografias de tórax à beira leito. **Metodologia:** O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa que admitiu os preceitos metodológicos da Pesquisa Convergente Assistencial (PCA) que tem como foco a associação da pesquisa com a prática assistencial. **Resultados:** Os dados obtidos na análise sobre as dificuldades enfrentadas na execução de radiografias de tórax beira leito em UTIs COVID, devido às estruturas adaptadas e as condições precárias que envolveram o atendimento nestes espaços, dentre elas a falta de materiais, espaços adequados, equipe especializada. Das estratégias necessárias surgiu a ideia de estabelecer um plano de assistência segura com o distanciamento para proteção radiológica e das metas de segurança do paciente, melhorando a comunicação entre profissionais de saúde, identificação do paciente, redução de risco para infecção relacionado ao cuidado e redução dos riscos para lesões estabelecendo um cuidado com o olhar voltado para proteção radiológica e segurança do paciente.

Palavras Chaves: Proteção radiológica, radiação ionizante, segurança do paciente.

ABSTRACT

The arrival of the Covid 19 pandemic brought the challenge to health professionals, that of associating good care practices with safe care. Campaign hospitals to care for respiratory diseases were created to provide care, but they were not enough, hence the construction of improvised care structures. In these places and structures, it was necessary to implement and update care strategies, such as training to protect against the virus for both professionals and patients, with the direct aim of preventing further spread of the disease. Still in this context, knowing the risks of ionizing radiation in radiological procedures and promoting actions for patient safety in bedside chest X-rays was amazing. Objective: To identify radiological protection and patient safety strategies for performing chest X-rays at the bedside. Methodology: The present study is a qualitative research that accepted the methodological precepts of the Convergent Care Research (PCA) which focuses on the association of research with care practice. Results: The data obtained from the analysis on the difficulties faced in performing chest X-rays at the bedside in COVID ICUs, due to the adapted structures and the precarious conditions that involved the care in these spaces, among them the lack of materials, adequate spaces, specialized team. From the necessary strategies came the idea of establishing a safe care plan with distance for radiological protection and patient safety goals, improving communication between health professionals, patient identification, risk reduction for care-related infection and reduction of costs. risks for injuries, establishing care with a focus on radiological protection and patient safety.

Keywords: Radiation protection, ionizing radiation, patient safety.

4.1.1 Introdução

A pandemia do novo coronavírus que teve início em Wuhan na China em 2019 e assombrou o mundo devido à propagação rápida e apresentação de cenários trágicos, obrigou as autoridades públicas a traçar estratégias para atender a demanda altíssima de casos e combater a doença. Com o avanço da doença, ocorreu um período que as síndromes respiratórias superaram o número de atendimentos com especialidades gerais, principalmente os traumas (WAKSMAN; BLANK, 2020).

Diante da complexidade dos casos e por se tratar de uma patologia com acometimento pulmonar importante, muitos pacientes precisaram de internação em UTI devido à gravidade, sendo necessários exames de radiografias de tórax beira leito. As UTIs geralmente não possuem estruturas voltadas para proteção radiológica (biombos de chumbo, paredes baritadas), na pandemia a estrutura tornou-se ainda mais deficitária com a construção de leitos improvisados.

O COVID 19 demandou uma reorganização assistencial com ênfase em leitos de cuidados intensivos. A situação sanitária enfrentada no cenário mundial acendeu o alerta quanto à insuficiente política pública para a atenção hospitalar. As normativas para superar a escassez, justificam uma governança criteriosa e efetiva para manter essa estrutura e, com isso, não depender de atuação somente em situações emergenciais como a vivenciada (SANTOS; LOPES; 2021).

Questões como sucateamento dos serviços públicos, seja no aspecto econômico ou material durante a pandemia ficou ainda mais evidente, já que os serviços de saúde tiveram que correr contra o tempo para adequar no momento de crise e vulnerabilidade do sistema (STORTO, et al 2021).

Outro fato curioso apontado por Waksman e Blank (2020) e observado nas emergências e unidades de pronto atendimento adulto e pediátrico, o lockdown e o slogan “Fique em casa” recomendando o distanciamento e isolamento social obrigou parte da população a permanecer em suas residências, ter outros afazeres, contribuindo com aumento de atendimentos de casos de acidentes domésticos adultos e pediátricos dentre eles traumatismos, quedas, queimaduras, acidentes automobilísticos, tentativas de homicídio, atentados contra a própria vida corroborando com a problemática de falta de leitos hospitalares, e ainda conforme a gravidade destes casos a ocupação de leitos de UTI geral, tão escassos na ocasião (WAKSMAN; BLANK, 2020).

Dentre as estratégias tomadas para atendimento de pacientes com COVID 19 foi a criação de hospitais de campanha. Nas unidades hospitalares existentes, não foi diferente, além da demanda com outras comorbidades, houve o cancelamento de cirurgias eletivas, priorizando a utilização de leitos para atendimento aos pacientes acometidos com a nova doença. Outras estratégias foram a liberação de espaços e improvisamento de leitos de UTI, pois, tratava-se de uma doença altamente contagiosa, com evolução e agravamento rápido exigindo alternativas com viabilidade de atendimento à população (SANTOS; LOPES; 2021).

A necessidade de oferta de leitos de Terapia Intensiva tornou-se ainda maior com a chegada da pandemia. Medeiros (2018) esclarece que a falta de leitos de UTI adulto, pediátrico e neonatal ocorre devido o atendimento de alta complexidade exigido nestes ambientes, seja ele público ou privado, uma vez que é necessário o investimento em equipe multiprofissional especializada, utilização de insumos, medicamentos e aparatos tecnológicos específicos (MEDEIROS, 2018).

A Resolução nº 07/2010 do Ministério da Saúde, determina os requisitos mínimos para funcionamento de Unidade de Terapia Intensiva, não prevê adequações que atendam uma estrutura para proteção radiológica como biombos de chumbo, paredes baritadas, entre outras determinações. Partindo desse contexto, e considerando o grande número de atendimentos realizados nas UTIs Covid, o objetivo deste estudo foi verificar o conhecimento das equipes envolvidas no processo de trabalho sobre exposição radiológica e a radiação ionizante e como identificar as estratégias para proteção radiológica e segurança do paciente para a realização de radiografias de tórax à beira leito.

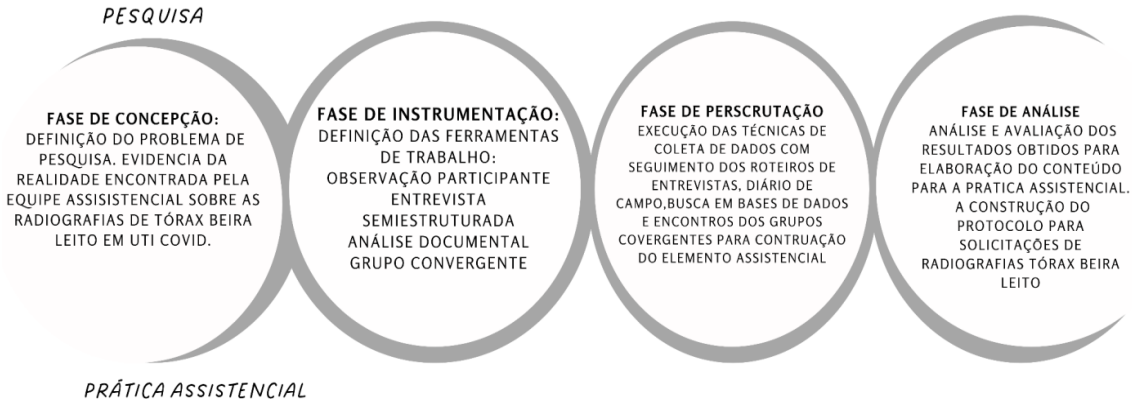
4.1.2 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e exploratória que utiliza o referencial metodológico da Pesquisa Convergente Assistencial (PCA).

A motivação para a aplicação da PCA é a ideia de ter uma abordagem que contribui para a indissociabilidade entre pesquisa e prática assistencial, tanto para os profissionais de enfermagem, quanto para outros profissionais de saúde, com o intuito de traçar estratégias para mudanças e inovações na prática assistencial, no campo de conhecimento técnico, tecnológico e científico (TRENTINI; et al, 2022).

A pesquisa convergente assistencial envolve quatro fases: concepção, instrumentação, perscrutação e análise conforme demonstrado e representado na figura 01, diagrama que representa a produção dos dados e evidencia as fases de aproximação e distanciamento da PCA representando as junções deste estudo.

Figura 1 - Diagrama representativo da produção de dados nas fases da Pesquisa Convergente Assistencial (PCA)



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Na primeira etapa, denominada de concepção, o problema de pesquisa foi impulsionado pela necessidade de trazer discussões acerca da situação das unidades de terapia intensiva adaptadas para atendimento a pacientes acometidos pelo COVID 19. Buscou-se verificar as alternativas utilizadas no conhecimento da gestão e das equipes envolvidas no processo de trabalho sobre exposição à radiação ionizante e proteção radiológica, além das ações das equipes no processo de trabalho e segurança do paciente em radiografias de tórax à beira leito. Essa reflexão culminou na seguinte questão: Quais estratégias utilizadas para proteção radiológica e segurança do paciente em UTI Covid 19?

Na segunda etapa, de instrumentação, o cenário do estudo foi definido: trata-se da UTI Covid de um hospital público do estado de Santa Catarina. Os participantes foram os profissionais de saúde atuantes no processo de trabalho na realização de radiografias de tórax beira leito, desde a indicação do exame até a entrega da imagem para avaliação clínica, foram os participantes da pesquisa 06 enfermeiros, 02 médicos, 14 técnicos de enfermagem e 19 técnicos de radiologia.

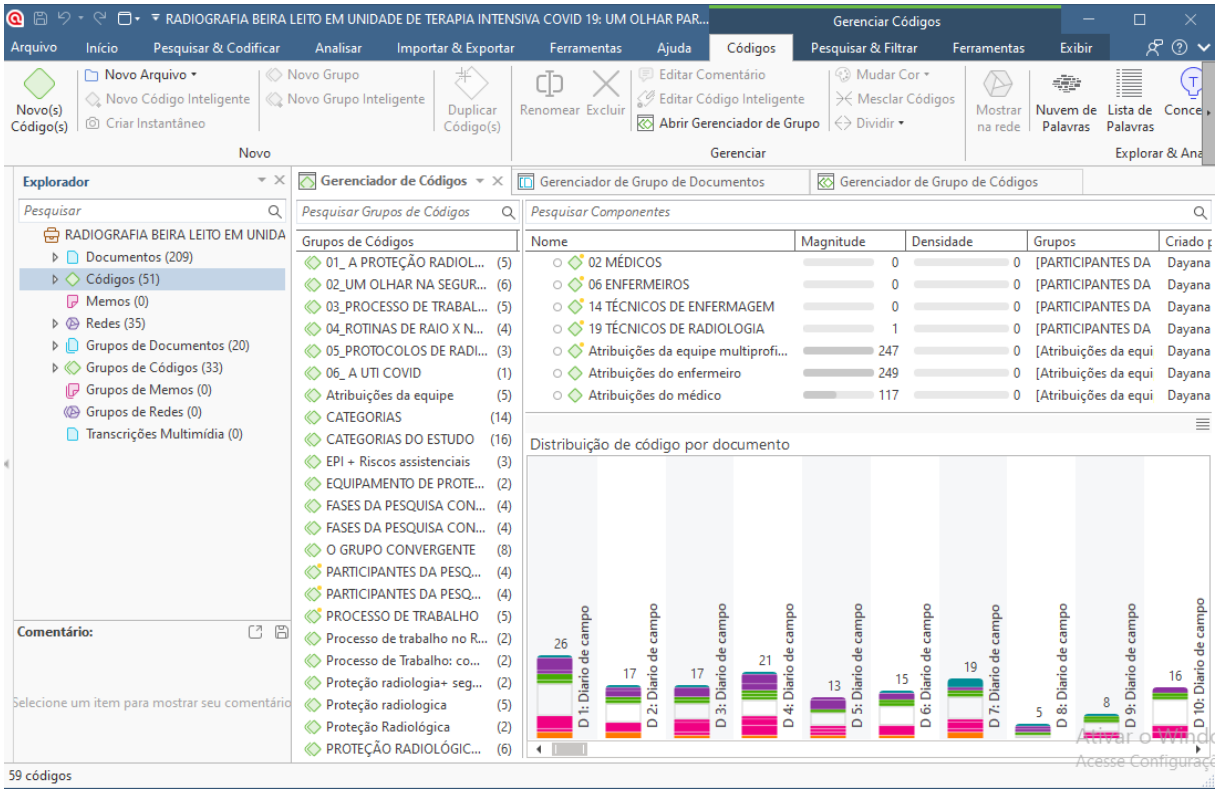
A coleta dos dados compreendeu 4 fontes de informação, a observação participante, entrevistas semiestruturadas, análise documental e grupo convergente.

A observação participante aconteceu através de roteiro semiestruturado e foi registrada em um diário de campo. As entrevistas semiestruturadas aconteceram de forma individual, tiveram duração de aproximadamente 20 minutos, foram gravadas e transcritas na íntegra. A análise documental aconteceu de forma retrospectiva, com informações extraídas do sistema de gestão hospitalar a respeito do tempo médio de internação, número de radiografias de tórax realizadas e indicação clínica para o exame. Os dados oriundos da análise documental foram organizados e analisados por meio do software Excel. Por fim, foram realizadas as reuniões do grupo convergente em quatro dias distintos, com duração média de aproximadamente 1h.

Na fase de perscrutação ocorreu a organização dos dados através de transcrição das entrevistas, dos áudios dos roteiros de diário de campo e dos grupos convergentes. Após esta sequência as informações foram incluídas no software Atlas.ti iniciando na versão 09 e atualizado na versão 22.

Na fase de análise foi realizada codificação dos dados de todos os documentos incluídos no software, além de agrupar código e documentos, conforme demonstrado na figura 02, esses documentos trouxeram as categorias e subcategorias de cada instrumento de pesquisa.

Figura 2 - Escopo do formato de codificação no software atlas.ti 22.



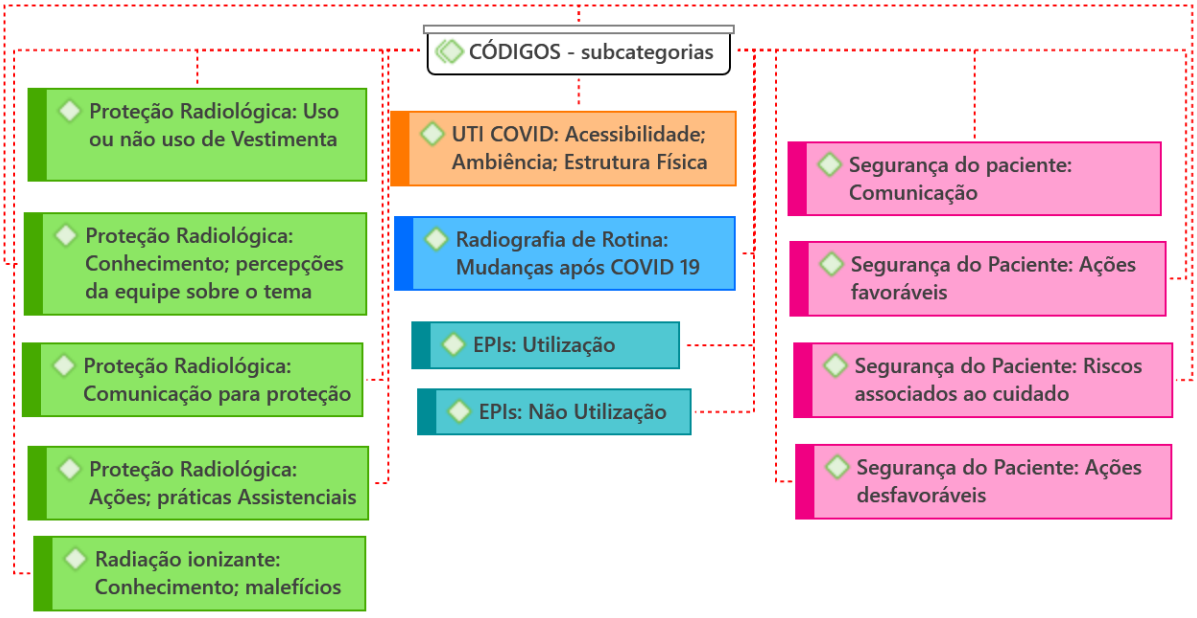
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

O Atlas.ti é um software para análise de dados qualitativos que foi desenvolvido no ano de 1989 e vem sendo utilizado por muitos pesquisadores por permitir uma abordagem tecnológica atualizada no processo de organização dos dados (DA SILVA JR; LEÃO, 2018) que ganha um fator numeral de acordo com sua versão, que atualmente é a versão número 22.

4.1.3 Resultados e Discussões

A partir desta etapa foram criadas as subcategorias que direcionaram as categorias principais, relacionando os títulos que surgiram nos resultados e discussões deste estudo conforme a Figura 03 abaixo.

Figura 03 - Códigos de análise



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

4.1.4 Desafios na estruturação de leitos de UTI Covid: expectativas e a realidade

Em âmbito nacional a estrutura assistencial particularmente a hospitalar é historicamente mal planejada, insuficiente e mal distribuída, a situação da pandemia do Covid 19 agravou ainda mais a situação, sobretudo pela necessidade

principalmente de leitos de UTI e as adequações das estruturas já existentes (CAMPOS; CANABRAVA, 2021).

As condições de vulnerabilidade são evidenciadas na Figura 04, que demonstra espaço adaptado para UTI Covid no local pesquisado. A UTI Covid foi adaptada e reestruturou um espaço que antes era a unidade de emergência geral, que possuía sala de reanimação. Tal medida foi possível, pois se tratava de uma ação emergencial e não haveria a necessidade, tampouco possibilidade e tempo hábil para a construção de uma nova estrutura.

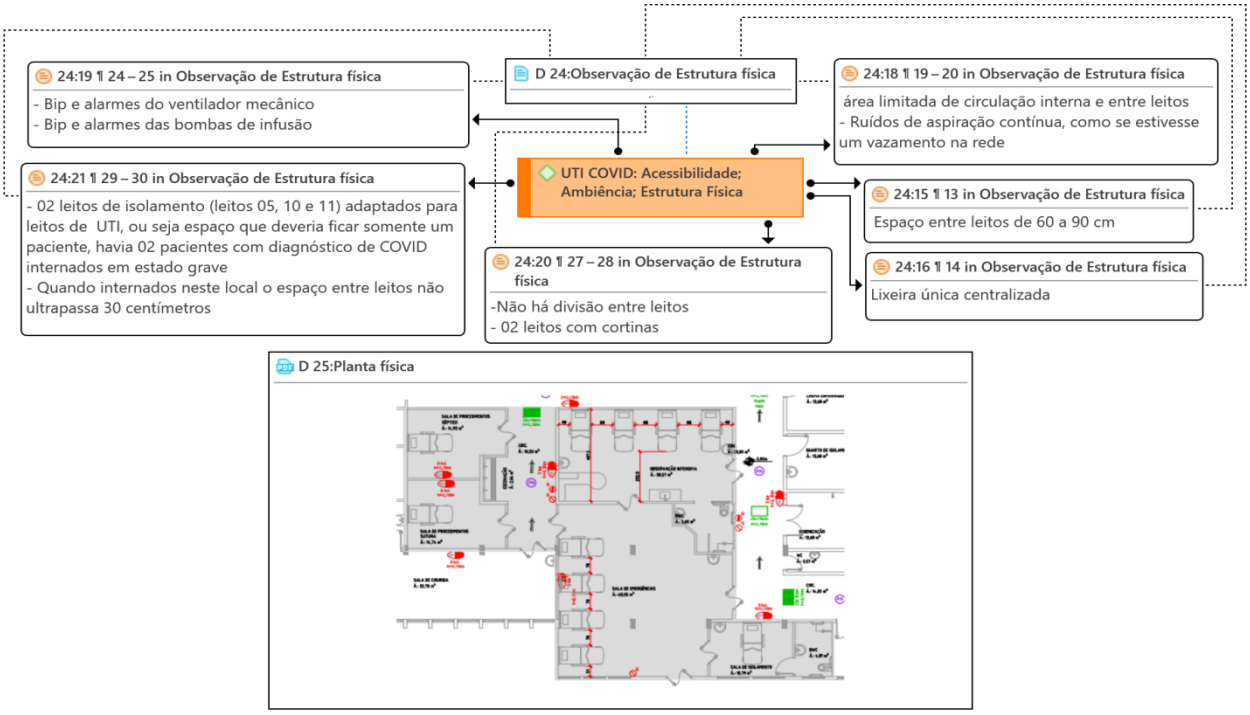
O espaço onde a UTI Covid foi estruturada ficava próxima à entrada principal do hospital, e também do serviço de radiologia com salas de raio x e tomografia, recurso diagnóstico diferencial amplamente utilizado na pandemia, sendo o setor de emergência clínica e cirúrgica reorganizado em outro local.

Por se tratar de uma dificuldade a nível mundial um conjunto de fatores como falta de materiais, insumos, medicamentos, mão de obra especializada aliada a falta de preparo e liberação de recursos financeiros imediatos do governo federal, contribuiu para que a propagação do vírus fosse maior que criação de leitos com estruturas assistenciais de acordo com a legislação (CAMPOS; CANABRAVA, 2021).

Este estudo identificou as dificuldades enfrentadas pelas equipes quanto ao ambiente, estrutura física e acessibilidade ao local. Por meio da codificação representada na Figura 04 é possível observar o espaço físico entre leitos de 98 cm, distância da parede de 45 cm, espaço sem lavatórios para higienização das mãos, poucos dispenseres de álcool na parede, alguns mal posicionados, sem divisórias entre leitos, lixeira única e centralizada, dificuldade para circulação entre leitos, alguns locais com espaço inferior a 30 cm, além de muitos ruídos no local por conta dos alarmes dos equipamentos, vazamentos de válvulas e conversas paralelas.

O acesso desde o setor de radiologia até o leito para o exame exigia da equipe muita atenção, pois havia acesso por caminhos que mudavam constantemente devido a necessidade de atendimento e ocupação dos espaços. De certo modo, para o atendimento que a pandemia exigia e perante a gravidade dos casos, prevaleceu o cuidado improvisado ao paciente antes de qualquer legislação.

Figura 4 - UTI COVID: Acessibilidade, Ambiência, Estrutura física



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A Resolução RDC 50/ANVISA/2002, do Ministério da Saúde, trata do regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. O regulamento direciona para leitos com medida de 3 metros²; 2 metros de distância entre leitos; com divisórias móveis; 1 metro distante da parede; 1.2 metros de distância no pé da cama; lavatórios com acionamento sem contato das mãos; iluminação por leito individual; 8 tomadas para equipamento por leito, além de acesso à tomada para aparelho transportável de raios X distante no máximo 15m de cada leito (Brasil, 2002).

A tarefa de criar leitos de UTI para atendimento de síndromes respiratórias agudas por coronavírus trouxe grandes desafios, principalmente para deixar esses locais em condições mínimas de atendimento, pois a desinformação trazia percepções distorcidas da população definindo que um leito de UTI Covid dependia somente de um espaço físico e um ventilador mecânico.

O planejamento da assistência para o atendimento do Covid 19 veio com o alerta do problema vivenciado por outros países. Os gestores das Unidades de terapia intensiva juntamente com a alta direção acenderam o alerta para mover estratégias emergenciais e de contingenciamento. As equipes passaram a reunir ideias, definir fluxos para organizar a assistência nas mais diversificadas áreas, como as de coorte

que dependiam de um fluxo de entrada e saída do serviço de manutenção hospitalar, nutrição e dietética, exames, entrada e saída de insumos (LAZZARINI et al,2022).

A pandemia do COVID 19 fez as equipes de saúde se reinventarem diante das situações e condições vividas para atendimento à população, pois tratou de um período de descobertas, e aprendizagem e de remodelamento da assistência. O passo a passo dos procedimentos, algo que era corriqueiro necessitava de avaliação constante do outro. Os problemas de infraestrutura foram sendo tratados de forma empírica onde a obrigação de dar assistência superou o atendimento ofertado.

4.1.5 Utilização e não utilização de equipamentos de proteção individuais em unidade de terapia intensiva

O atendimento dos pacientes acometidos pelo coronavírus trouxe a discussão sobre segurança dos profissionais que realizam a assistência. Das mais variadas ações para as atividades assistenciais nos ambientes de UTI, a utilização do equipamento de proteção individual (EPI) e o uso correto além de uma sequência padronizada em sua utilização foi amplamente necessária (BRAGA, 2020).

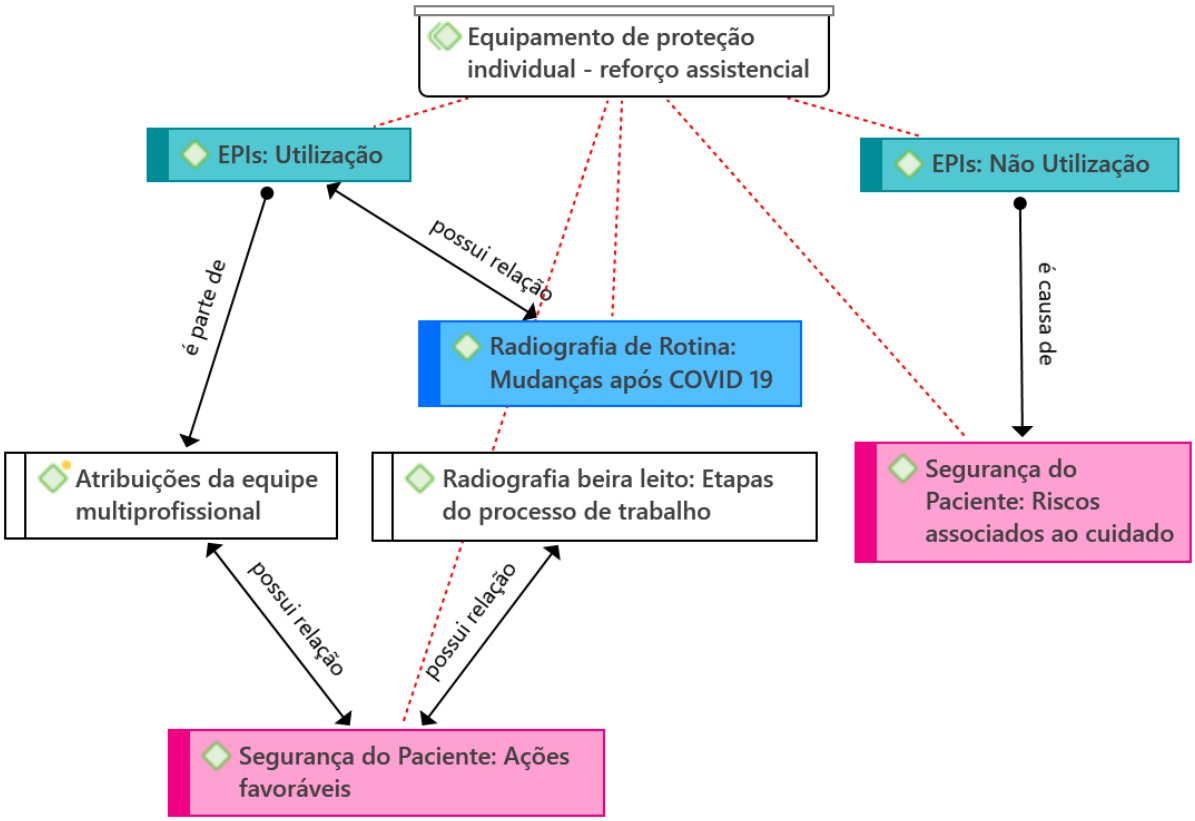
Conhecer a forma de transmissão do vírus, as formas de contato assim como a distância que a partícula viral alcança o indivíduo foi importante para uma precaução adequada. A aerossolização é um exemplo, uma vez que a distribuição das partículas pode permanecer suspensa no ar por 2 a 4 horas, tendo ainda um alcance de 1,5 metros de distância, além de em algumas estruturas, superfície e porosidades que foram identificados a presença do vírus até 4 metros de distância do leito do paciente (BORGES, 2020).

No início da pandemia, os profissionais de saúde receberam equipamentos para proteção individual e treinamento para uso adequado em atendimento de pacientes com síndromes respiratórias e ou com resultados positivos para COVID 19. Toda preocupação envolveu pela incerteza da agressividade do vírus e quais grupos poderiam ser acometidos com gravidade. Todo treinamento envolveu o passo a passo para paramentação (colocação/vestir) e na desparamentação (retirada/despir) dos EPIs, sendo ministrado pelas equipes especializadas de CCIH (Comissão de Controle de Infecção Hospitalar), NUSEP (Núcleo de Segurança do Paciente) e Núcleo epidemiológico.

Para a utilização dos EPIs foi necessário um remodelamento, com etapas minuciosas de paramentação e desparamentação, incluindo treinamentos e check list com dupla checagem, uma vez que muitos profissionais de saúde enquanto prestavam a assistência foram contaminados, sendo em sua maioria os profissionais de enfermagem, medicina, e as demais áreas na sequência (BRAGA, 2020).

A Figura 05 demonstra a categoria sobre a utilização dos EPIs como atribuições da equipe multiprofissional, que gera ações favoráveis à assistência descritas abaixo, uma vez que a pandemia do COVID 19 trouxe muitas mudanças na prática assistencial, seja para o profissional ou para o paciente. A padronização nos cuidados assistenciais favorece práticas seguras; a não utilização dos equipamentos individuais traz risco ao profissional e o descuido pode trazer consequências irreparáveis, como inclusive a disseminação entre outros patógenos, as chamadas infecções cruzadas (RIBEIRO et al, 2020).

Figura 05 - Categoria: Equipamento de Proteção Individual: reforço assistencial



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Dos aspectos avaliados acima, a utilização do EPI trouxe a segurança do profissional e para sua própria segurança, minimizando a probabilidade de contaminação com o coronavírus e disseminação de patógenos entre leitos. Por outro lado, a não utilização ou utilização incorreta, fez que muitos profissionais tivessem a contaminação com o vírus, o afastando de suas atividades e trazendo riscos próprios, além da probabilidade de agravo de seu estado físico e emocional pelos sintomas e ou sequelas da doença.

O uso correto do EPI foi importantíssimo para evitar a contaminação do profissional, agregado aos demais EPIs veio uma das principais mudanças no processo de trabalho, a utilização da máscara N95 e dos protetores faciais (face shield) que também foram utilizadas sob a máscara N95, principalmente nos procedimentos com envolvimento de aerossol como uma intubação orotraqueal, que se faz necessárias a visualização exposição das vias aéreas superiores e da cavidade orotraqueal (BRAGA, 2020).

Os aerossóis são produtos de uma combinação de gases respiratórios expirados com partículas respiratórias causadoras de doenças infectocontagiosas. (GARCIA, et al, 2021).

As rotinas e atividades dos serviços tanto de radiologia quanto da UTI Covid demandaram mudanças, na quantidade de exames, estrutura do local, estrutura física do paciente (peso), sendo necessário ter um trabalho mais sistemático e organizado. As etapas do trabalho de realização das radiografias de tórax x beira leito e o aporte da equipe multiprofissional se fizeram necessário, pois os riscos associados a essa falta de cuidado trouxe prejuízos como, por exemplo, infecção cruzada, sendo necessária a utilização de medicamentos para tratar este risco associado ao cuidado.

Os equipamentos de proteção individual recomendados para atendimento e prevenção do novo coronavírus nos serviços de saúde são selecionados com base nos riscos biológicos, aprovados e certificados pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) fornecidos pelos empregadores e descartados de acordo com o programa de gestão de riscos, sendo eles: gorro, óculos de proteção ou protetor facial, máscara, avental impermeável (gramatura 30 mm) com mangas longas e luvas de procedimento. As máscaras N95 são recomendadas para procedimentos com geração de aerossóis como, por exemplo, nas intubações, aspirações orotraqueais, broncoscopias, entre outros (BRASIL, 2021).

Em algumas situações pode haver falhas na sedação, o manuseio e inserção da cânula causam tosse no paciente, consequência disso, desse descuido durante a desparamentação vem a contaminação do profissional (BRAGA, 2020).

Cabe ainda ressaltar que no pico da pandemia nos ambientes em coorte - aqueles destinados ao mesmo tipo de infecção ou patógenos - foi utilizado a máscara N95 por longas horas, causando lesões no nariz, seio nasal, orelhas, tido por muitos como marcas emocionais que acompanharam por um longo período os profissionais de saúde (BRASIL, 2021).

4.1.6 A radiação ionizante e proteção radiológica: do conhecimento mínimo às práticas assistenciais

A impossibilidade de remover constantemente pacientes internados em UTI, sua condição clínica, aparato de monitorização contínua, além de possibilidade de instabilidade hemodinâmica súbita, acarreta na utilização de radiografias no leito hospitalar, pois é um recurso de fácil acesso, baixa dose de radiação e possibilidade de rápida interpretação, comparado a outros exames de imagem como tomografias por exemplo. Exames complementares ocupam um espaço muito importante na medicina, uma vez que os avanços tecnológicos trazem recursos para conduta e tomada de decisão médica (NUNES, FRANÇA E AGUIAR, 2018).

A radiografia de tórax é o exame inicial para elucidar comprometimento pulmonar da doença para a detecção e acompanhamento das pneumonias por Covid 19 foi muito vantajoso por ser um procedimento rápido, fácil, menos prejudicial e com maior acesso nos serviços de saúde, que uma tomografia computadorizada, por exemplo, não tão comum em instituições de menor porte e/ou hospitais de campanha (ALMONDES, ARAÚJO, 2021).

Os estudos relacionados ao tema revelam que as radiografias apresentam uma imagem com características padrões como infiltrados intersticiais, os chamados “vidro fosco” sendo ainda relacionados com padrões clínicos que auxiliam na definição do quadro. Identificou-se ainda que nas UTIs exista um contato diário dos com equipamentos emissores de radiação ionizante (ALMONDES, ARAÚJO, 2021).

A partir dos dados e conceitos citados pelos trabalhadores, durante as entrevistas, acerca do conhecimento sobre os malefícios da radiação ionizante na saúde do indivíduo, observa-se na Figura 06 discursos com termos relacionados aos

malefícios da radiação ionizante, como a palavra câncer, malefício, problema, efeito, entre outros.

Figura 6 - Nuvem de palavras - Radiação Ionizante: conhecimento, malefícios

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Para os profissionais entrevistados o maior medo durante as radiografias nos setores está relacionado ao câncer, sendo comentado que sabem dos cânceres de tireóide. Para as mulheres o relato de maior preocupação é com infertilidade, nas gestantes a preocupação é com o feto, pois tem uma percepção que pode causar má formação em seu bebê. No período da pandemia não houve gestantes no serviço, todas foram afastadas de acordo com a lei nº 14151/2021, por riscos relacionados ao vírus, porém, não deixou de ser mencionada esta preocupação.

Neste estudo, assim como de Melo *et al* (2015), observou-se que a radiação ionizante possui uma invisibilidade no processo de trabalho, sobretudo quando a preocupação com um vírus desconhecido e altamente transmissível ocupa a pauta principal durante o processo de trabalho. No entanto, faz-se necessário discutir sobre a utilização de radiação ionizante em ambientes que não trazem condições mínimas para a proteção radiológica.

Percebeu-se também uma apreensão e medo das equipes com o novo coronavírus, deixando de lado a exposição radiológica e os malefícios da radiação deixando de usar as vestimentas de proteção radiológicas, passando a se preocupar com a nova doença e suas complicações.

De acordo com o Departamento de Saúde Ambiental, do trabalhador e vigilância das emergências em saúde, o câncer relacionado ao trabalho no Brasil é 1,4 vezes maior no sexo masculino do que no feminino, destacando para câncer de laringe sendo 7 vezes maior em homens; em mulheres o câncer de tireóide foi o que mais prevaleceu. O mesmo estudo demonstra que no último quinquênio, em Santa Catarina, os homens foram acometidos em primeiro lugar por câncer de pulmão, seguido de esôfago, próstata e fígado, para as mulheres a maior prevalência foi mama, pulmão, fígado, leucemia e ovário, reunindo nos dois casos 80% dos óbitos com essas tipologias relacionadas ao trabalho (BRASIL, 2021).

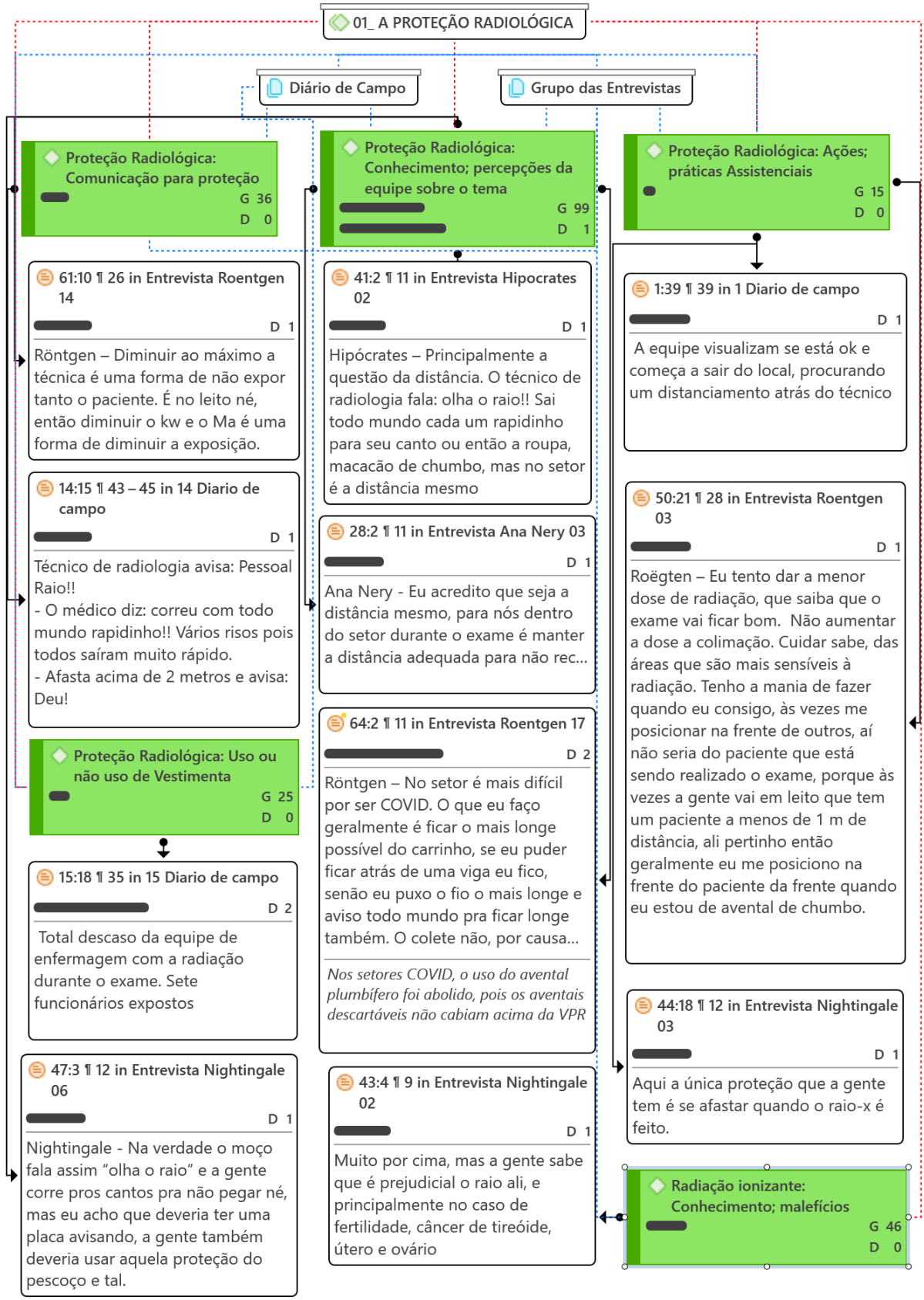
Pode-se dizer que o câncer relacionado ao trabalho define-se por aqueles que surgem ou agravam por condições ocupacionais carcinogênicas. Dentre os agentes carcinogênicos identificados está a radiação ionizante considerando que 14 tipologias estão relacionadas a esta exposição. Os trabalhadores de usinas nucleares, minas subterrâneas, radiologistas, profissionais que atuam no diagnóstico ou no tratamento de neoplasias são os mais expostos ocupacionalmente (BRASIL, 2021).

Ainda de acordo com Brasil (2021) muitos impactos econômicos e sociais não são reconhecidos com a devida importância, onde o trabalhador permanece latente para tratamento de sua doença trazendo grandes impactos na sua vida pessoal e ou no núcleo familiar.

A categoria intitulada “A proteção radiológica” é atribuída às subcategorias representadas na Figura 7 evidencia que foram gerados cinco códigos para categorização do estudo, relacionada ao uso ou não da vestimenta; conhecimento sobre radiação ionizante; conhecimentos da equipe sobre o tema; ações e/ou práticas assistenciais e comunicação para proteção radiológica.

No local de estudo algumas práticas para minimizar a exposição da equipe à radiação ionizante foram identificadas na observação participante, outras no diário de campo.

Figura 7 - A Proteção Radiológica



Legenda: Gradiente (G) nº de citações no mesmo código; Densidade (D)número de ligações entre dois códigos.
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A proteção radiológica é pouco reconhecida nos serviços de saúde, porém alguns gestores demonstram certo interesse quando implantam nos serviços as comissões de proteção radiológica com a intenção de abordar estratégias para minimizar a exposição desnecessária em locais que não possuem a estrutura adequada para a realização de procedimentos que envolvem radiação ionizante.

Sobre as vestimentas de proteção radiológica a norma NBR IEC 61331-3, abrange a proteção do operador. Neste estudo, observou-se a utilização de óculos, protetor de tireóide e avental plumbífero. No entanto, os trabalhadores relatam que a vestimenta de proteção radiológica (VPR) disponibilizada para os técnicos de radiologia, deixava o profissional exposto e mais suscetível a contaminações com o vírus.

A Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), 2014 afirma que três fatores são relevantes na exposição à radiação ionizante externas, sendo elas: tempo (quanto menor o tempo de exposição, menor a dose absorvida), distância (quanto mais distante da fonte geradora de radiação, mais chance de se defender da radiação) e blindagem (todo campo utilizado para diminuir a exposição à radiação, desses fatores atenuantes estão, chumbo, ferro, concreto, por exemplo) (BRASIL, 2014).

A maioria dos técnicos de radiologia atuante nas radiografias beira leito optou por não usar a vestimenta de proteção radiológica, utilizando somente a distância do foco, uso de paredes e pilares de concreto como proteção própria e orientação aos demais profissionais ali atuantes. Ainda, os técnicos de radiologia relataram diminuir a técnica de exposição (“dose”) desde que não tivesse intervenção na qualidade da imagem, uma dos fatores de risco para o Covid 19 foi à obesidade, sendo necessário aumentar a técnica para melhor avaliação da estrutura.

4.1.7 Radiografias de tórax beira leito sob o olhar da segurança do paciente

De acordo com a classificação internacional de segurança do paciente da Organização Mundial de Saúde - OMS, os conceitos chaves norteiam a análise desta etapa do estudo:

> Segurança do paciente: reduzir o risco a um cuidado no mínimo aceitável ou desnecessário ao cuidado; Risco: probabilidade de um incidente acontecer; Dano: comprometimento de uma estrutura ou função do corpo que pode ser físico, social ou psicossocial; Incidente: evento ou circunstância que poderia ter ou resultar em dano desnecessário; Incidente sem lesão: que causou lesão,

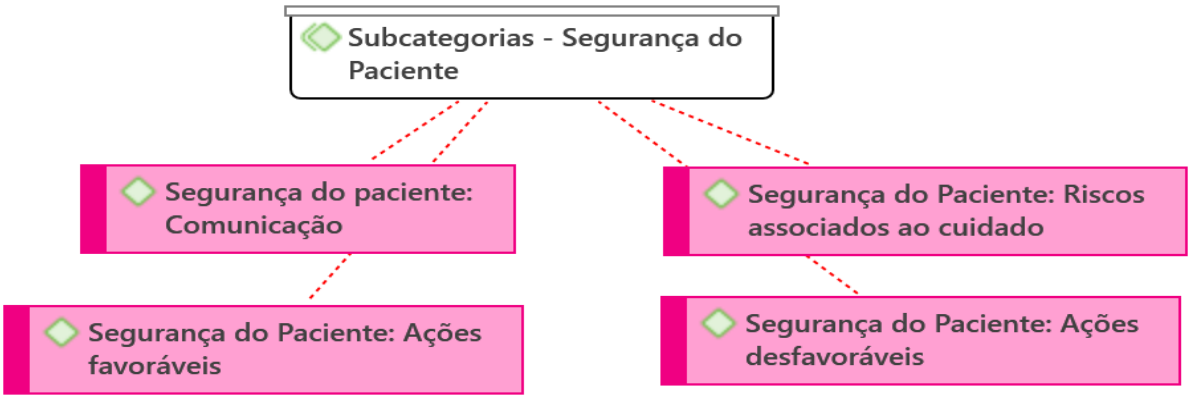
> mas não causou danos; Evento adverso: que resulta em dano ao paciente (BRASIL, pág 06 2014).

As ações de segurança do paciente vêm sendo estudadas há alguns anos com o intuito de reduzir danos e incidentes provenientes da assistência. A aliança mundial para segurança do paciente 2004-2014 teve um papel extremamente importante na luta para melhorar os cuidados de saúde, criando políticas públicas para tal (BRASIL, 2021).

A chegada da pandemia do COVID-19 foi reconhecidamente maior para os riscos à segurança dos pacientes. As incertezas clínicas com o manejo da doença configurou o aparecimento de danos evitáveis atrelados à assistência, como a escassez de profissionais e consequentemente remanejamento para funções às quais tinham pouca destreza ou experiência, acometendo os serviços de saúde mundialmente. Os problemas enfrentados durante a pandemia e a crise na saúde pública mobilizaram gestores a desenvolver um plano global de segurança do paciente a partir da percepção de danos evitáveis, reforçando a busca de estratégias para mudanças e transformações (BRASIL, 2021).

A figura 08 representa as subcategorias dos dados referente à segurança do paciente no local de estudo, refletiu ações favoráveis ou desfavoráveis, riscos associados ao cuidado e a comunicação que se apresenta ligada diretamente à segurança do paciente.

Figura 8 - Segurança do paciente



Fonte: Elaborado pela autora, atlas.ti 22 (2022).

.

A *Joint Commission International - Comissão Conjunta Internacional* (JCI), estabeleceu seis metas internacionais para a segurança do paciente, são elas: identificar o paciente corretamente, melhorar a eficácia da comunicação, medicação

segura, cirurgia segura, reduzir o risco de infecções associadas a cuidados e reduzir os riscos de danos ao paciente decorrente de quedas e lesões por pressão (JCI, 2011).

A adesão e operacionalização das metas de segurança do paciente nos serviços de saúde faz parte do processo de trabalho da equipe multiprofissional. Na pandemia do Covid-19, a meta 05 (reduzir o risco de infecções associadas a cuidados) foi a principal estratégia para evitar a disseminação e prevenir a doença (Wegner, 2020).

Das metas internacionais, 04 delas foram amplamente identificadas durante a pesquisa: identificar o paciente corretamente, melhorar a eficácia da comunicação, reduzir o risco de infecções associadas a cuidados e reduzir os riscos de danos ao paciente decorrente de quedas e lesões por pressão. Os protocolos de segurança do paciente têm sido aplicados com grande ênfase na constante preocupação de evitar eventos adversos relacionados à assistência, sendo cada vez mais o envolvimento da equipe multiprofissional (SILVA et al, 2021).

Em constante estudo, a OMS apresentou recentemente o plano global de segurança do paciente 2021-2030, em busca de eliminar os danos evitáveis nos cuidados de saúde, tendo o objetivo de traçar 35 estratégias, com 05 estratégias em cada objetivo, criando a matriz 07 por 05, em parceria para a operacionalização dos governos, instalações e serviços de saúde, partes interessadas e o secretariado da Organização Mundial de Saúde. Todos objetivos estratégicos são de grande relevância, dando destaque para este estudo, zerar danos evitáveis e a garantia de segurança nos processos clínicos (OMS, 2021).

Nesta etapa do estudo foi possível verificar ações que evitariam danos ao paciente se adequadamente planejadas, para isso, o planejamento da assistência requer o engajamento das equipes. As radiografias de tórax beira leito, por uma condição rotineira ou costumeira, deixa na maioria das vezes de ter um planejamento prévio à realização do exame.

Durante a observação e entrevistas foram verificados falhas e eventos adversos evitáveis demonstrados na categoria Um olhar na segurança do paciente representada na figura 09, como: falhas na higienização das mãos antes e após os atendimentos/ procedimentos, extração de cateter central ou periférico; chicoteamento do pescoço ao erguer o paciente para colocação do cassete radiológico no dorso; desconforto respiratório durante o manuseio, necessitando de sedação adicional e

retroagindo a evolução clínica do paciente; comunicação ineficaz que levou a repetição do exame, paramentação e desparamentação inadequada em pacientes covid-19 e com outras bactérias multirresistentes.

Figura 9 - Um olhar para Segurança do Paciente

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

As condições dos pacientes internados em UTIs seja ela geral ou especializada, o paciente fica exposto a condições que elevam a atenção da equipe diante do estado crítico que ele se encontra. Os aparatos tecnológicos, os dispositivos

invasivos utilizados trazem muitos benefícios para o cuidado e estabilização do quadro clínico, mas se não houver um treinamento especializado e atitudes conscientes torna-se um risco para a condição do paciente (SILVA et al, 2021).

Desse modo, como visualizado no campo pesquisado, é necessário planejar a assistência e ter uma atenção às condições assistenciais justificando uma maior atenção àquele que se encontra tão vulnerável, o paciente.

A higiene das mãos com água e sabão ou álcool em gel foi extremamente recomendada para o combate ao coronavírus engajando a população mundial sobre a importância dessa prática no dia a dia. A pioneira da enfermagem Florence Nightingale em 1856 relacionava os cuidados com a higiene das mãos e limpeza do ambiente com a redução da infecção hospitalar. A realização da técnica de higiene das mãos de forma incorreta traz grandes prejuízos na assistência tanto com o aumento das infecções, quanto com o período de internação e gastos associados a esta (MARQUES et al, 2021).

A OMS (2008) trouxe estratégias para melhorar a adesão da prática de higiene das mãos, pois apesar do constante trabalho de divulgação é tido como adesão baixa dos profissionais de saúde. Dos componentes propostos, cinco são as estratégias divulgadas: disponibilidade de preparações alcoólicas em variados pontos da assistência, disponibilidade de pias com soluções degermantes apropriadas nos locais de trabalho, observação da prática com indicadores de adesão e engajamento da equipe gestora. Ainda foram amplamente divulgados junto aos fluxos assistenciais os 05 momentos da higiene das mãos: Antes de tocar no paciente; antes de realizar procedimento limpo/asséptico; após risco de exposição a fluidos corporais; após tocar o paciente; após contato com superfícies próximas ao paciente (OMS, 2008).

Das questões levantadas a frente da segurança do paciente neste estudo, a melhora na comunicação esteve presente, pois existem falas contraditórias que a equipe de radiologia não solicita suporte assistencial e em consequência disso causa acidentes durante a assistência como extração do cateter central, extubação acidental, entre outros. Por outro lado, a equipe de trabalhadores da radiologia relata pedir ajuda, mas que a equipe de enfermagem está sempre ocupada. Quando vem a ajuda, vem sozinha (com um único trabalhador), para pacientes pesados, sem preparo ou avaliação.

No que se refere à comunicação para identificação do paciente, a equipe técnica de radiologia costuma realizar a identificação no cassete radiológico. Essa

solicitação é cadastrada previamente no sistema. Ao chegar na unidade a identificação do paciente é feita no local através da requisição médica e identificação no leito acima da cabeceira, com isso minimizando os erros na identificação, troca de pacientes e garantindo a segurança do paciente.

Ao falar de riscos decorrentes de quedas ou lesões por pressão, a conduta de abaixar e erguer grades são uma delas, uma vez que se afastando do leito para disparo dos raios X, pode ocorrer agitação psicomotora e consequentemente riscos para quedas. Foi observado que havia certa demora da equipe para afastamento durante os exames de raios x, deixando o cassete debaixo do dorso do paciente podendo causar lesão, ou até mesmo por desatenção e deixar lençol enrugado após o exame, ou com artefatos (fios, tampinha de soro, seringas) principalmente no dorso do paciente, por isso a necessidade de somente colocar o cassete mais próximo ao momento do disparo e inspeção rápida após a retirada. A utilização de proteção no cassete radiológico foi uma prática constante na UTI Covid, pois o cassete radiológico não é descartável, essa proteção permite que outros pacientes não sejam contaminados com outros patógenos.

Outro fator relatado pelos participantes, dificultando a realização do exame, são as mudanças de decúbito que ocorrem de três em três horas, com a falta de um planejamento no horário do exame, muitas vezes a equipe precisou retornar o paciente em decúbito dorsal, contribuindo para a falha na segurança do paciente.

A mudança de decúbito está relacionada às boas práticas assistenciais para evitar e controlar as lesões provocadas pela pressão, cisalhamento ou redução da redução da circulação local. Os profissionais de saúde precisam estar atentos às medidas para atender a meta de segurança do paciente (BARBOSA, et al.,2016).

Os objetos hospitalares são considerados fatores de risco para a assistência segura, o profissional de saúde exerce papel fundamental na redução das infecções hospitalares. Os cassetes radiológicos são hospedeiros dos microorganismos causadores dessas infecções, portanto a importância de adotar medidas como proteção e higienização do cassete radiológico (SIQUEIRA, 2020).

O sucesso das estratégias multimodais, segundo Fernandes et al (2019), depende de ações assistenciais e dos protocolos que envolvem segurança do paciente, sendo extremamente necessário investimento em políticas de saúde, nos serviços públicos. As propostas de modelos hospitalares e estruturas antigas não contemplam as necessidades para garantia do cuidado seguro, portanto há

necessidade de investimentos. Ademais as falhas, incidentes, danos ou quase danos, não acontecem por uma única situação e sim por um conjunto de fatores que acompanham o problema. O esforço para garantir a segurança do paciente depende da vontade de resolver de toda a equipe multiprofissional.

4.1.8 Considerações finais

Nas Unidades de terapia intensiva por ser locais de grande estresse devido à ligação extrema entre o viver e o morrer, fez com que as equipes reinventassem as mais variadas alternativas para garantia da assistência com segurança, seja como profissional, seja com o indivíduo sob seu cuidado. O trabalho de um foi uma consequência lógica em detrimento do outro, portanto, trabalhar em equipe, traçar estratégias, um plano assistencial para a proteção radiológica e com um olhar na segurança do paciente não foi uma tarefa fácil.

As estratégias observadas neste estudo foram tanto desfavoráveis quanto favoráveis para a segurança do paciente, pois houve certa displicência em manter o constante trabalho de evitar contaminações, como aquelas que foram exigidas fundamentalmente como a higienização das mãos, paramentação e desparamentação, higienização de equipamentos. Entende-se que a estrutura precária do local e a situação da pandemia contribuíram para desfechos nem sempre favoráveis ao atendimento ao paciente. De qualquer maneira a equipe buscou, dentro de condições precárias, situações críticas e inseguras, fazer uma assistência o mais livre possível de riscos. Ao se distanciar, se proteger entre espaços e paredes que não traziam os formatos ideais definidos em legislação, não diminuiu a tentativa da equipe assistencial de fazer o melhor,

A construção de planos assistenciais, protocolos voltados para a proteção radiológica e segurança do paciente precisa, obrigatoriamente, do envolvimento dos gestores, trazendo recursos, treinamentos e estimulando os profissionais no envolvimento de ações que atendam às necessidades específicas dos exames de radiografias de tórax beira leito, aplicando as boas práticas assistenciais nessa área.

A perspectiva que norteia este estudo é ampliar o conhecimento e evolução nessa área, para que a cultura de proteção radiológica seja efetivamente estabelecida.

4.1.9 Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR IEC 61331-1: **Dispositivo de proteção contra radiação-x para fins de diagnóstico médico parte 3: Vestimentas de proteção e dispositivos de proteção para gônadas.** Rio de Janeiro: Abnt, 2004. 26 p.

ALMONDES, Camila Catiely de Sá; DE ARAÚJO, Flávio Henrique Duarte. **Análise da Segmentação e Extração de Características na Detecção de COVID-19 em imagens de Raio-x de Tórax.** In: Anais do XIV Encontro Unificado de Computação do Piauí e XI Simpósio de Sistemas de Informação. SBC, 2021. p. 1-8.

Braga LM, Siman AG, Souza CC, et al. **Construção e validação do checklist para paramentação e desparamentação dos equipamentos de proteção individual.** Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro. 2020;10:e4079. [Access 23/09/2022]; Available in. DOI: http://doi.org/10.19175/recom.v10i0.4079

BRASIL. Ministério da Saúde. **RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Dispõe sobre o regulamento para o planejamento, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde, **RDC Nº 7, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2010,** Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências Brasília, Publicado em: 24/02/2010

BRASIL. Ministério da Saúde. **Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente; Fundação Oswaldo Cruz**; Agência Nacional de Vigilância Sanitária– Brasília: Ministério da Saúde, pág 06; 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. **Atlas do Câncer Relacionado ao Trabalho no Brasil: Análise Regionalizada e Subsídios para a Vigilância em Saúde do Trabalhador**. Brasília : Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Recomendações de proteção aos trabalhadores dos serviços de saúde no atendimento de COVID-19 e outras síndromes gripais**. **Brasília,** 2020.

BORGES, Alessandra A. et al. S**ARS-CoV-2: origem, estrutura, morfogênese e transmissão.** BARRAL-NETTO, M.; BARRETO, ML; PINTO JUNIOR, EP, 2020.

CAMPOS, Francisco Carlos Cardoso de; CANABRAVA, Claudia Marques. **O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia.** Saúde em Debate, v. 44, p. 146-160, 2021.

COSTA, Eliana Auxiliadora Magalhães. **Máscara N95 e o dilema da trajetória balística das partículas respiratórias na COVID-19**. Revista SOBECC, v. 27, 2022.

DA SILVA, Nathalia Kelly et al. **Segurança do paciente: mensurando o controle de infecções na UTI.** Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem, v. 11, n. 33, p. 260-269, 2021.

RIBEIRO, Adalgisa Peixoto et al. **Saúde e segurança de profissionais de saúde no atendimento a pacientes no contexto da pandemia de Covid-19: revisão de literatura. Revista brasileira de saúde ocupacional**, v. 45, Belo Horizonte, MG. 2020.

SILVA JUNIOR, Luiz Alberto; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro. **O software Atlas. ti como recurso para a análise de conteúdo: analisando a robótica no Ensino de Ciências em teses brasileiras.** Ciência & Educação (Bauru), v. 24, p. 715-728, 2018.

SIQUEIRA, Lucas Daniel; ALMEIDA, Priscilla Dantas. CONTAMINATION OF X-RAY EQUIPMENT IN THE CONTEXT OF THE PANDEMIC OF COVID-19. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 6, 2020.

DE SOUZA MEDEIROS, Rodrigo. **Insuficiência de leitos de UTI: crise do capital e mercantilização da saúde.** Argumentum, v. 10, n. 1, p. 229-240, 2018.

FERNANDES, Ednólia et al. **ESTRATÉGIA MULTIMODAL: PROPOSTA EDUCACIONAL VOLTADA À SEGURANÇA DO PACIENTE. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, v. 16, n. 30, Goiânia, GO, 2019.

GARCIA, Gracielle Pereira Aires et al. **Utilização de equipamentos de proteção individual para atendimento de pacientes com covid-19: revisão de escopo**. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 42, RS, 2021.

LAZZARI, Daniele Delacanal et al. **Reorganização do trabalho da enfermagem em uma unidade de terapia intensiva durante a pandemia de Covid-19.** Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 43, RS, 2022.

SANTOS, Alethele de Oliveira; LOPES, Luciana Tolêdo. **Acesso e cuidados especializados.** In: Acesso e cuidados especializados. 2021. p. 342-342.

SOARES, C.C, **Estimativa da dose de radiação média recebida por pacientes internados na UTI,** – TCC em medicina, UFFS, RS 2018.https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/3094

MARQUES, Andressa Theodoro et al. **Avaliação da técnica de higienização das mãos e sua relação com segurança do paciente.** Global Academic Nursing Journal, v. 2, n. Sup. 4, p. e206-e206, 2021.

MELO, Juliana Almeida Coelho de et al. **Processo de trabalho na enfermagem radiológica: a invisibilidade da radiação ionizante.** Texto & Contexto-Enfermagem, v. 24, p. 801-808,SC, 2015.

NORONHA, Kenya et al. **Análise de demanda e oferta de leitos hospitalares gerais, UTI e equipamentos de ventilação assistida no Brasil em função da pandemia do COVID-19: impactos microrregionais ponderados pelos diferenciais de estrutura etária, perfil etário de infecção e risco etário de internação**. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2020.

NUNES, Renata Sousa; FRANÇA, Ludimila Batista; AGUIAR, Renato Borges, **Procedimentos radiológicos em ambiente de terapia intensiva(UTI)**. Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres , v. 7, n. 1, pág. 43-55, 2018.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Guia para Implementação: Um guia para a implantação da estratégia multimodal da OMS para a melhoria da higienização das mãos.** Brasília, DF, 2008.64 p.

TRENTINI, Mercedes; PAIM, Lygia; SILVA, Denise Maria Guerreiro Vieira da. **Pesquisa convergente assistencial - PCA: delineamento provocador de mudanças nas práticas de saúde.** 3ª. Edição. Porto Alegre: Moriá, 2014.

TRENTINI, Mercedes; SILVA da, Denise Mª G.; SOUZA, Sabrina S de; MADUREIRA, Valéria S. Fagnello; PAIM, Lygia. **Um giro pelo processo de pesquisa convergente Assistencial.** Editora CRV, 1ª Ed, Curitiba, Paraná, 2022.

VOM, J.; WILLIAMS, I. J**ustification of radiographic examinations: What are the key issues? Journal of Medical Radiation Sciences**, Tradução:Justificativa dos exames radiográficos: Quais são as questões-chaves. 64, n. 3, p. 212-219, 2017.

WADA, D. T.; RODRIGUES, J. A. H.; SANTOS, M. K. **Sondas, cateteres e outros aparatos médicos na radiografia de tórax.** Medicina (Ribeirão Preto), *[S. l.]*, v. 52, n. supl1., p. 57-71, 2019. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v52isupl1.p57-71. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/154797. Acesso em: 19 ago. 2022.

WAKSMAN, Renata Dejtiar; BLANK, Danilo. A importância da violência doméstica em tempos de COVID-19. **Resid Ped Rev [internet]**, UFRGS, RS, 2020.

4.2. Manuscrito 02

Radiografias de tórax em Unidade de Terapia Intensiva: conhecendo o processo de trabalho para a construção de um protocolo assistencial.

RESUMO

Estabelecer que o profissional solicitante de exames que envolvem radiação ionizante em UTI descreva os critérios para uma indicação clínica justificável, não é uma tarefa fácil. Nesses locais e estruturas é necessário implantar e atualizar as estratégias de cuidado como, capacitações para proteção contra o vírus tanto para o profissional, quanto para o paciente, com o intuito direto de evitar mais disseminação da doença. Conhecer os riscos da radiação ionizante nos procedimentos radiológicos e promover ações para a segurança do paciente nos exames de radiografias de tórax beira leito foi necessária. Na Unidade de Terapia Intensiva Covid, local onde foi realizado este estudo ocorreu inúmeras discussões sobre a necessidade de ter uma rotina para radiografias de tórax diante de um cenário que estava contribuindo de certa maneira na saúde dos profissionais que ali atuavam. **Objetivo:** Propor um protocolo assistencial para solicitação radiografias de tórax beira leito considerando a proteção radiológica e segurança do paciente. **Metodologia:** O presente estudo admitiu os preceitos metodológicos da Pesquisa Convergente Assistencial (PCA) que é um método de investigação científica, inovador, e que tem como foco a associação da pesquisa com a prática assistencial. **Resultados:** Foram apresentados os dados extraídos do sistema de gestão hospitalar e as dificuldades enfrentadas pelos profissionais devido os critérios indefinidos para a avaliação do paciente e solicitação de radiografias de tórax beira leito em UTIs COVID. As estruturas adaptadas e as condições precárias que envolveram o atendimento, dentre as dificuldades encontradas esteve o pouco conhecimento sobre protocolos assistenciais e o desencontro de informações para estabelecer um processo de trabalho. Portanto, após a discussão e confronto de ideias e percepções das equipes foi possível a construção conjunta de um protocolo assistencial baseado nas evidências encontradas.

Palavras Chaves: Processo de trabalho, Testes diagnósticos de rotinas, Protocolos.

ABSTRACT

Establishing that the professional requesting tests involving ionizing radiation in the ICU should describe the criteria for a justifiable clinical indication is not an easy task. In these places and structures, it is necessary to implement and update care strategies,

such as training to protect against the virus for both professionals and patients, with the direct aim of preventing further spread of the disease. Knowing the risks of ionizing radiation in radiological procedures and promoting actions for patient safety in bedside chest X-rays was necessary. In the Covid Intensive Care Unit, where this study was carried out, there were numerous discussions about the need to have a routine for chest X-rays in the face of a scenario that was contributing in a certain way to the health of the professionals who worked there. Objective: To propose a care protocol for requesting bedside chest X-rays considering radiological protection and patient safety. Methodology: The present study accepted the methodological precepts of Convergent Care Research (PCA), which is an innovative scientific research method that focuses on the association of research with care practice. Results: Data extracted from the hospital management system and the difficulties faced by professionals due to the undefined criteria for patient evaluation and requesting bedside chest X-rays in COVID ICUs were presented. The adapted structures and the precarious conditions that involved the service, among the difficulties encountered were the lack of knowledge about care protocols and the lack of information to establish a work process. Therefore, after discussing and comparing the teams' ideas and perceptions, it was possible to jointly construct a care protocol based on the evidence found.

Keywords: Work process, Routine diagnostic tests, Protocols.

4.2.1 Introdução

O envolvimento da radiologia nas Unidades de terapia intensiva e suas tecnologias aplicadas nos diagnósticos contribuem para a acurácia de diferentes patologias e alterações radiológicas como doenças cardiovasculares, pneumonias, atelectasias, síndromes respiratórias agudas e crônicas e na avaliação de dispositivos inseridos (LUCHESI, 1998).

Dos princípios da proteção radiológica, a justificação e a otimização são determinantes para a abordagem deste estudo. De acordo com a Resolução RDC 611 de 2022, a justificação estabelece que nenhuma prática deve ser autorizada a menos que produza suficiente benefício para o indivíduo exposto ou para a sociedade. Já a otimização é a ação que constitui o uso dos menores níveis de radiação quanto razoavelmente possível mais comumente conhecido como princípio ALARA (as low as reasonably achievable), não perdendo a qualidade diagnóstica das imagens médicas e voltados à prática clínica (BRASIL, 2022).

Pacientes acometidos com a infecção por SARS-COV-2 necessitam de radiografia torácica para avaliação do comprometimento pulmonar com escore para avaliação desde nenhum comprometimento 0 a 100 % de comprometimento, sendo um parâmetro de definição de gravidade. Aqueles que não necessitam de oxigenoterapia são tratados como casos leves, aqueles que necessitam de oxigenoterapia como casos intermediários, e aqueles que necessitam de ventilação mecânica, como casos graves. Com o avanço dos estudos e pesquisas sobre a doença, verificou-se que a tomografia computadorizada traz uma definição mais resolutiva, porém a radiografia de tórax em UTI foi o recurso muito utilizado, até mesmo para a continuidade do tratamento como avaliação de dispositivos e evolução do quadro pulmonar (BARATELLA, 2020).

Realizar os exames de raios X no setor de terapia intensiva possui implicações, uma vez que a RDC 611/2022 estabelece que a *"realização de procedimentos radiológicos com equipamentos móveis em leitos hospitalares [...] unidades de terapia intensiva e berçários, somente será permitida quando for inexequível ou clinicamente inaceitável transferir o paciente para instalação com equipamento fixo*" (Brasil, 2022, pág. 12).

A campanha *Choosing Wisely* (escolhendo sabiamente) iniciada nos Estados Unidos da América (EUA) em 2012 pelo o *American Board of Internal Medicine (ABIM)*

refere sobre a iniciativa de consumir recursos pseudocientíficos por médicos especialistas obrigando a refletirem sobre suas próprias condutas. No Canadá o Wisely teve iniciativa da ABIM, também em 2012, incentivando a discussão sobre exames desnecessários aos pacientes e custos adicionais nos sistemas de saúde (CHENG et al,2017).

Nos departamentos de emergência foi identificado que os médicos emergencistas tomam decisões com a “pressa” do diagnóstico do paciente diante da gravidade. Os órgãos de medicina de emergência e colégios de radiologia do Choosing Wisely Canadá (CWC) questionam as investigações e tratamentos com o uso excessivo de imagens médicas e de antibióticos indiscriminadamente. Das cinco recomendações citadas, duas delas estão relacionadas ao uso consciente de procedimentos que utilizam radiação ionizante (CHENG et al,2017).

Na pandemia do Covid 19, conforme mencionado anteriormente, o exame de radiografia de tórax foi amplamente utilizado para avaliação das características pulmonares e evolução clínica do paciente, principalmente aqueles internados em UTI que estão impossibilitados de locomoção até a sala fixa de raios X.

A Comissão Nacional de Energia Nuclear através da norma CNEN 3.01 aponta as diretrizes básicas de proteção radiológica, aliada a isso Resolução RDC 611/2022 recentemente foi atualizada preocupado com a infraestrutura segura em serviços de radiologia além de incluir a descrição dos dispositivos de segurança, iluminação das salas, requisitos para gestão de pessoas, implementação de protocolos entre, outros (BRASIL, 2022).

Pensando no contexto de reduzir a exposição de pacientes à radiação ionizante em UTIs, este estudo buscou analisar as solicitações de radiografias de tórax beira leito para as rotinas de uma Unidade de Terapia Intensiva COVID. A partir disso, comparar a quantidade de radiografias de tórax realizadas com o tempo médio de internação do paciente internado na UTI COVID, e propor um protocolo assistencial para solicitação de radiografias beira leito em uma Unidade de Terapia Intensiva.

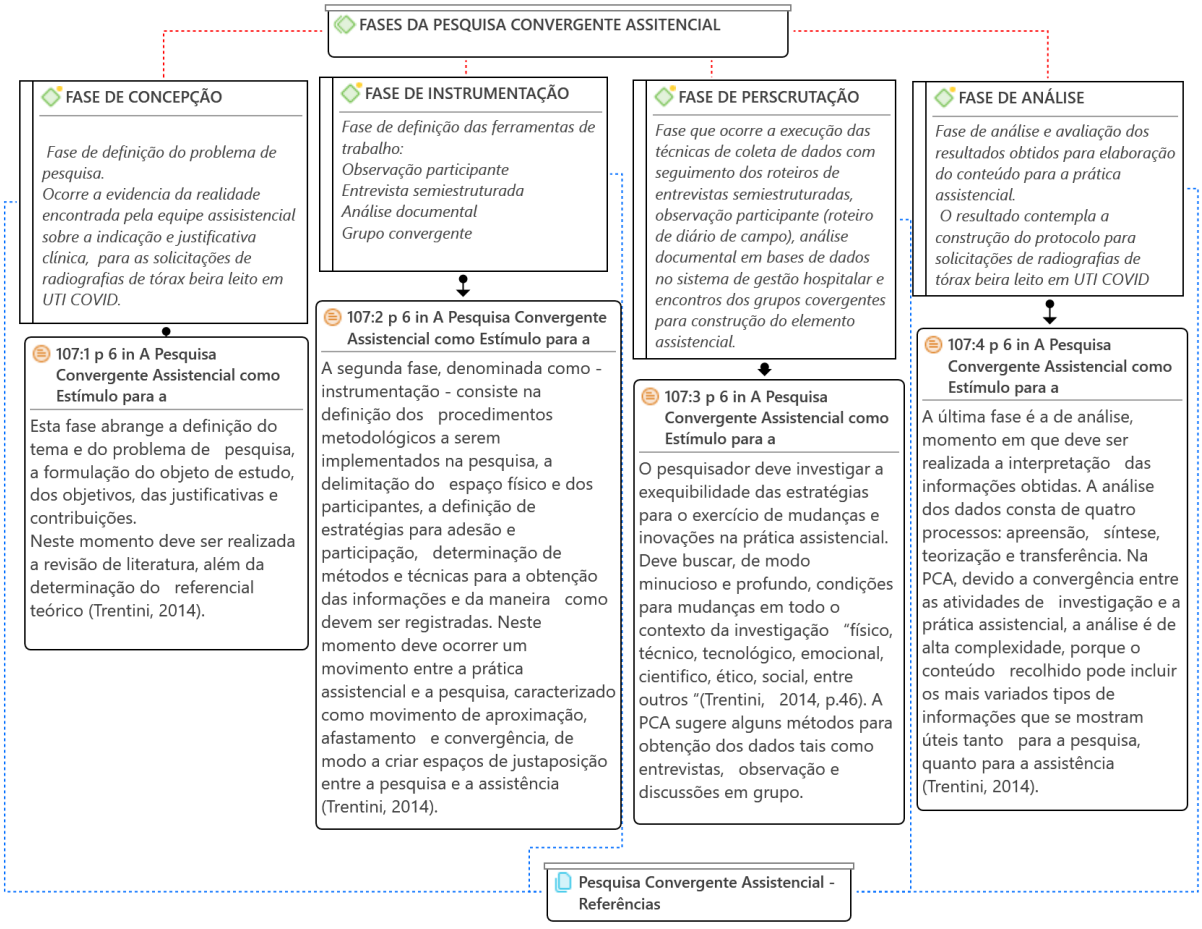
4.2.2 Metodologia

Neste estudo foram utilizados os preceitos metodológicos da Pesquisa Convergente Assistencial (PCA) com avaliação de dados quantitativos. A motivação para a aplicação da Pesquisa Convergente Assistencial (PCA) se justifica por possuir

uma abordagem que contribui para a indissociabilidade entre pesquisa e prática assistencial, tanto para os profissionais de enfermagem, quanto para outros profissionais de saúde, com o intuito de traçar estratégias para mudanças e inovações na prática assistencial, no campo de conhecimento técnico, tecnológico e científico (TRENTINI, et al., 2022)**.**

A pesquisa convergente assistencial envolve quatro fases: concepção, instrumentação, perscrutação e análise conforme demonstrado e representado na figura 01, que representa a produção dos dados e evidencia as fases de aproximação e distanciamento da PCA apresentado neste estudo.

Figura 1 - Fases da pesquisa convergente assistencial



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na primeira etapa, denominada de concepção, o problema de pesquisa foi direcionado ao entendimento da necessidade de solicitações de radiografias de tórax beira leito como forma de rotina, ou seja, ocorrendo diariamente. Buscou-se verificar o conhecimento técnico, científico e as evidências que giram em torno das equipes

envolvidas no processo de trabalho sobre exposição à radiação ionizante em radiografias de tórax beira leito, além de entender o papel e as atribuições das equipes no processo de trabalho que envolve os exames e quais estratégias para contribuir com a proteção radiológica e segurança do paciente. Toda essa reflexão culminou na seguinte pergunta: Como são definidas indicações clínicas para radiografias de tórax beira leito para as rotinas de uma Unidade de Terapia Intensiva COVID?

Na segunda etapa, de instrumentação, o cenário do estudo definido foi a Unidade de Terapia Intensiva Covid de um hospital público do estado de Santa Catarina. Os participantes foram os profissionais de saúde atuantes no processo de trabalho desde a indicação do exame até a entrega da imagem para avaliação clínica. Participaram da pesquisa 06 enfermeiros, 02 médicos, 14 técnicos de enfermagem e 19 técnicos de radiologia, totalizando 41 trabalhadores. A coleta dos dados compreendeu quatro fontes de informações: a observação participante, entrevistas semiestruturadas, análise documental e grupo convergente.

A observação participante aconteceu com auxílio de roteiro semiestruturado e foi registrada em um diário de campo. As entrevistas semiestruturadas aconteceram de forma individual, de acordo com a disponibilidade do participante e tiveram duração de aproximadamente 20 minutos, foram gravadas e transcritas na íntegra.

Já a análise documental aconteceu de forma retrospectiva, com informações extraídas do sistema de gestão hospitalar a respeito do tempo médio de internação em UTI com o número de radiografias de tórax realizadas e indicação clínica para o exame. A análise documental se deu por meio de relatórios extraídos do sistema de gestão hospitalar (SGS) dos pacientes internados na UTI Covid. Os dados obtidos foram organizados no software *Microsoft Office Excel*, onde foi realizada análise descritiva, sendo verificados quantos e quais foram os procedimentos radiológicos solicitados no leito para cada paciente internado e qual a indicação clínica dada para o procedimento.

Os exames por período de internação foram calculados dividindo-se o número de exames realizados pelos dias de internação de cada paciente. A análise estatística dos dados dos 401 pacientes foi utilizada para avaliação e comparação, sendo separado em 03 grupos, considerando o tempo de permanência. No grupo 01 (n= 111) pacientes internados de 1 a 7 dias; no grupo 02 (n= 93) pacientes internados de 8 a 14 dias, no grupo 03 (n= 197) pacientes internados por 15 dias ou mais.

Por fim, foram realizadas as reuniões do grupo convergente em quatro dias distintos, com duração média de aproximadamente 1h. A condução do grupo convergente aconteceu com a demonstração dos dados coletados anteriormente e a partir do processo trabalho com a contribuição das atribuições de cada profissional.

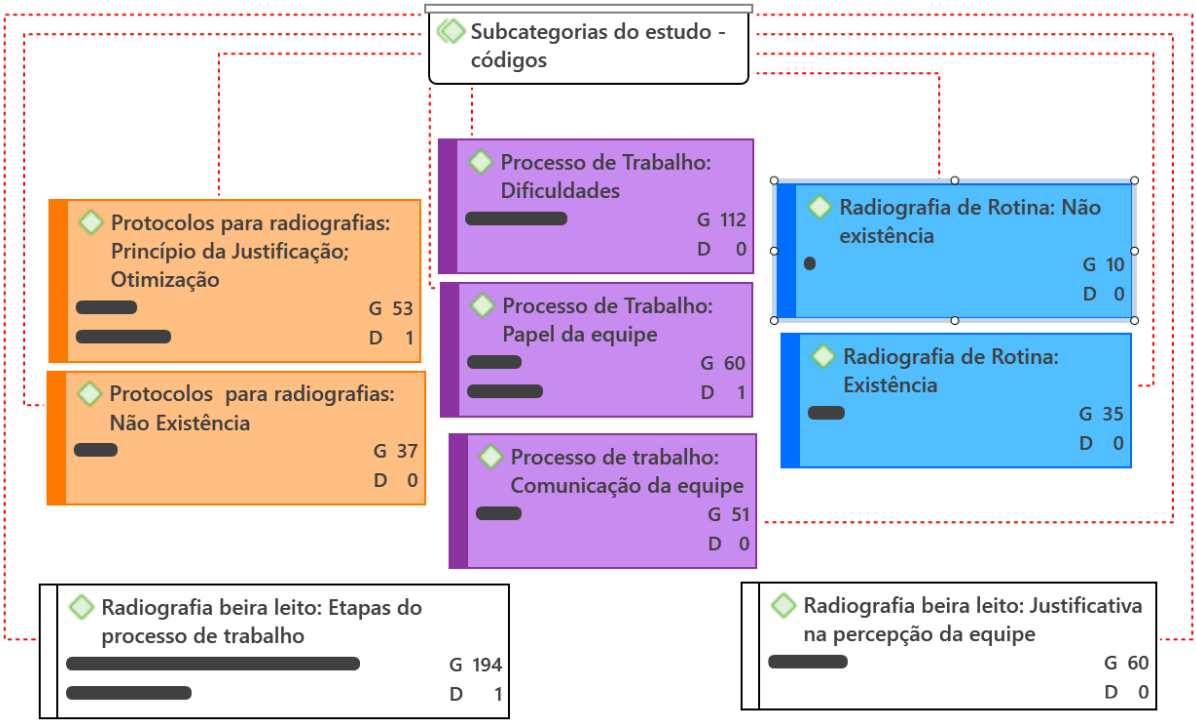
Na fase de perscrutação ocorreu a organização dos dados através de transcrição das entrevistas, dos áudios dos roteiros de diário de campo e dos grupos convergentes. Após esta sequência as informações foram incluídas no software Atlas.ti iniciando na versão 09 e atualizado na versão 22 no decorrer da pesquisa.

Na fase de análise foi realizada codificação dos dados de todos os documentos incluídos, além de agrupar código e documentos, esses trouxeram as categorias e subcategorias de cada instrumento de pesquisa.

4.2.3 Resultados e discussões

Nesta etapa foram direcionadas as subcategorias, conforme apresentado na figura 02, relacionando os títulos que surgiram nos resultados e discussões deste estudo. Os resultados estão descritos de acordo com os códigos de análise.

Figura 2 - Categorias do estudo



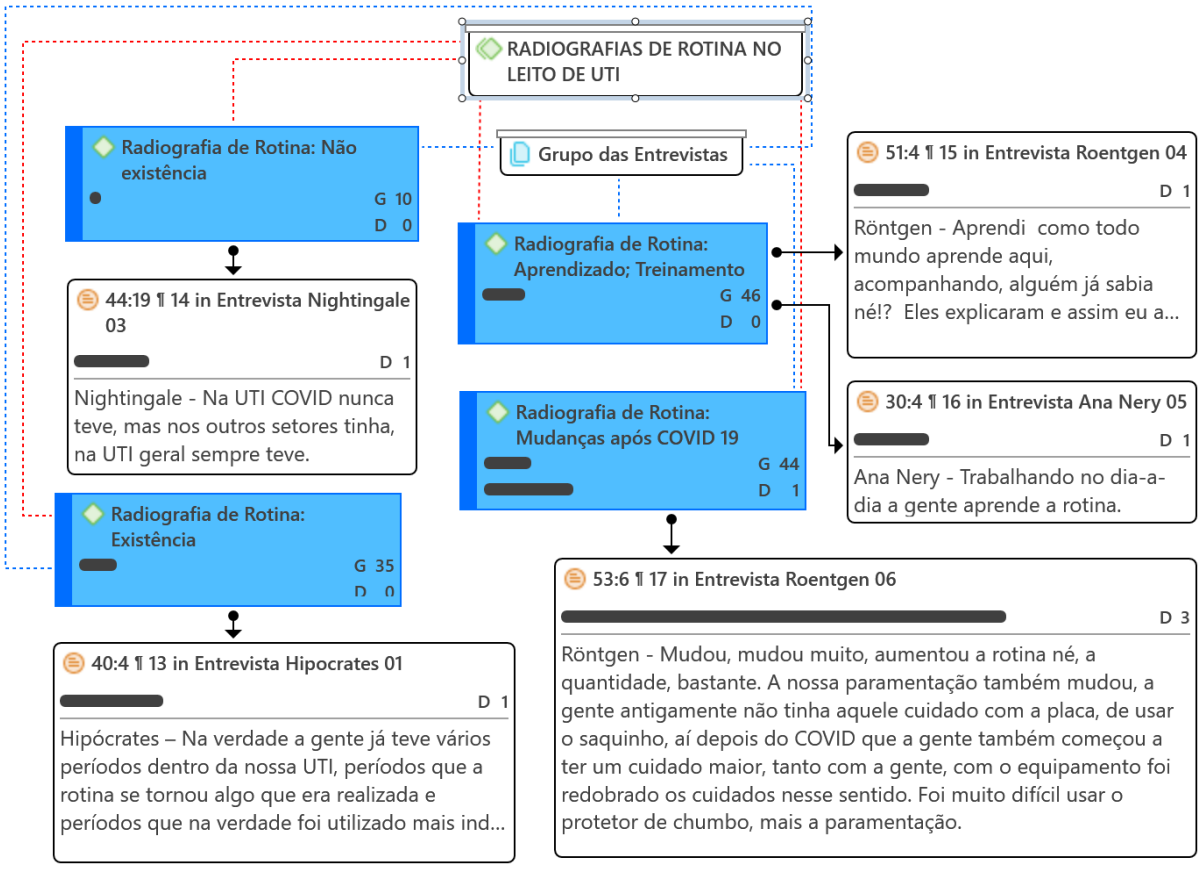
Legenda: Gradiente (G) nº de citações no mesmo código; Densidade (D) número de ligações entre dois códigos.
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

4.2.4 Percepções da equipe frente às rotinas para radiografias de tórax no leito

Neste estudo as rotinas radiografias de tórax beira leito em Unidade de Terapia Intensiva deram início nas divisões das subcategorias referentes à existência e não existência dessa rotina.

Nas entrevistas realizadas com os participantes do estudo, surgiram as mais variadas percepções sobre as rotinas de radiografias de tórax no leito em Unidade de Terapia Intensiva, sobretudo na UTI COVID, que foi o local do estudo.

Figura 3 - Radiografias de tórax no leito de UTI COVID



Legenda: Gradiente (G) nº de citações no mesmo código; Densidade (D) número de ligações entre dois códigos.
Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Ao buscar sobre a existência de uma rotina, a equipe demonstrou um entendimento que essa rotina não existe, pois não possui um horário específico e que está atrelada aos procedimentos solicitados, entretanto, quando os trabalhadores são

questionados sobre o conceito e/ou o que entendem por rotina a equipe refere que se ocorre todos os dias, trata-se de uma rotina. A ocorrência dessa rotina geralmente segue em horários ou períodos específicos do dia.

A Resolução RDC 7/2010 confirma a definição de rotina em unidade de terapia Intensiva afirmando que:

> Compreende a descrição dos passos dados para a realização de uma atividade ou operação, envolvendo, geralmente, mais de um agente. Favorece o planejamento e racionalização da atividade, evita improvisações, na medida em que define com antecedência os agentes que serão envolvidos, propiciando lhes treinar suas ações, desta forma eliminando ou minimizando os erros (BRASIL, 2010, p. 2).

A equipe relata que na UTI Covid teve mudanças principalmente no número de exames pois, os processos de trabalho não estavam alinhados, sendo assim, essa rotina ora acontecia com horários definidos, ora acontecia pela indicação clínica, variando conforme o aumento dos atendimentos dos casos, uma vez que os pacientes foram mantidos em locais definidos evitando circulação em outros ambientes. Nas situações em que algum procedimento invasivo foi necessário, como avaliação do cateter central, drenagem de tórax, a radiografia foi solicitada na hora.

A gestão do processo de trabalho nas empresas, seja ela pública ou privada, destaca-se pela organização de rotinas, estabelecimento de prazos, monitoramento constante das entregas e resultados. Estabelecer tempo, disponibilidade, treinamento e otimização das atividades contribui para a melhoria contínua e redução de custos (CAMPOS, 2014)

Sobre o aprendizado das rotinas, os profissionais desconhecem a existência de procedimentos tecnicamente orientados, pelo menos referente às radiografias. A instituição conta com procedimentos operacionais padrão que, em geral, estão ligados à assistência de enfermagem.

O treinamento da rotina para realização de radiografias de tórax beira leito, ocorre através do acompanhamento das atividades do cotidiano, através da troca de informações entre um e outro profissional, principalmente aqueles que estão há mais tempo nas duas unidades: radiologia e UTI, configurando que existe uma despadronização, e que etapas do processo de trabalho podem não ser devidamente cumpridas.

O gerenciamento da rotina diária (GRD) ocorre através do mapeamento de uma atividade corriqueira, como preparar um simples café, ou em uma atividade realizada no seu trabalho ou função profissional. As etapas ocorrem por um planejamento ou através de ferramentas, metodologias que qualificam para resultados positivos e tratamento de anomalias encontradas (CAMPOS, 2014).

Os procedimentos operacionais padrões (POPs) são instrumentos utilizados para uniformizar a execução de uma função específica. Possui linguagem descritiva simples, com definições claras e que deve ser construído junto aos profissionais envolvidos na atividade, de acordo com a realidade rotineira do local. Atualmente é bastante utilizado nas atividades assistenciais visando à melhoria nos processos de trabalho (SALES et al, 2017).

Estabelecer metas faz parte do plano de ação, todos os envolvidos precisam ter responsabilidades definidas para que a obrigação seja conferida e a meta alcançada. O mercado de trabalho tem exigido níveis de qualidade maiores com redução de custos, implementar ferramentas que auxiliem em melhorias no processo de trabalho, construção, implantação de POP e protocolos assistenciais, requer atenção para assim obter resultados, fazendo parte das atividades da gestão e qualidade dos processos de trabalho (DE JESUS, 2021).

Ainda sobre as mudanças nas rotinas da Unidade de Terapia Intensiva com a chegada da pandemia do Covid 19, de acordo com os participantes da pesquisa, esteve relacionada com a elaboração de procedimentos operacionais voltados à proteção contra a agressividade do vírus, direcionados para a paramentação e desparamentação, controle de infecções cruzadas, ressaltando que a indicação clínica esteve à frente das rotinas de acordo com o aumento do número de casos, ou seja, passou a ter relação com a gravidade emergencial, a avaliação da inserção do tubo ou cateteres, atendimento de intercorrência relacionado às necessidade específicas do paciente.

Na pandemia os equipamentos móveis foram recomendados para atendimento das síndromes gripais em locais determinados (áreas covid), tal recomendação aconteceu para evitar a circulação de pessoas com suspeita ou contaminadas pelo vírus, de entrar em contato com pessoas com outras comorbidades, além de ser um equipamento fácil de higienização (SIQUEIRA; ALMEIDA 2022).

4.2.5 Etapas do processo de trabalho das radiografias de tórax beira leito

O ser humano por si só elabora perspectivas sobre seu trabalho por meio de suas ações, modifica a natureza, o ambiente com a finalidade de produzir algo com ou por meio de um instrumento de trabalho (FORTE et al, 2019)

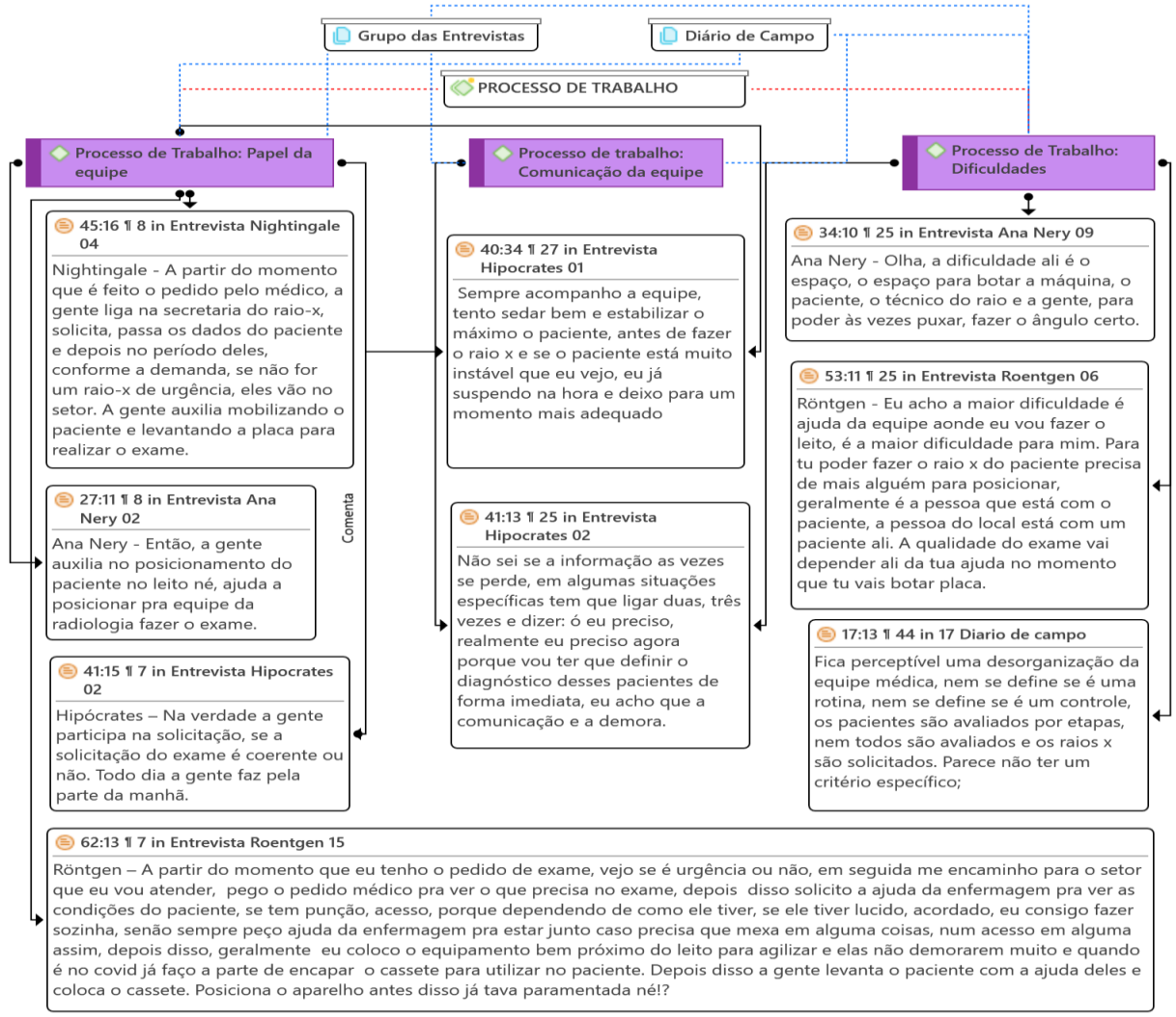
Os autores compreendem três elementos principais para o processo de trabalho: "a finalidade (o porquê do trabalho), o objeto (o que passará por transformação) e os instrumentos (o que auxilia na transformação) ” (FORTE et al., p.02, 2019).

Ainda sob este aspecto, o conceito de trabalho pode ser amplamente aprofundado. As atividades são orientadas para o mesmo fim, tendo neste um conjunto de elementos simples e abstratos orientados para valores de uso, seja ele pelo consumo de força de trabalho (caso do trabalho em saúde) ou pelo trabalho do capitalista que cuida para que seu produto seja realizado em ordem e sem desperdícios (SOARES, 2010).

Produzir trabalho em saúde é operar de maneira específica, pois o trabalho é resultante da assistência em saúde, sobretudo a assistência em enfermagem é voltada para o cuidado, das pessoas, das famílias e da coletividade, bem diferente da classicamente descrita na produção capitalista (FORTE et al., 2019)

A interdisciplinaridade no trabalho pressupõe formatos novos de relações entre hierarquias como na gestão, divisão e organização do trabalho, sendo atualmente descrita como uma dificuldade na integração e melhoria da qualidade seja daqueles que realizam ou usufruem do trabalho. No trabalho em saúde não é uma realidade diferente, pois saberes não dependem de uma única profissão (MATOS et al., 2010).

Figura 4 - Processo de trabalho - papel da equipe, comunicação e dificuldades



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Neste estudo os profissionais têm o entendimento do seu papel nos exames de raios x de tórax beira leito, mas há certa desordem para estabelecer uma sistemática clara de condução. Na Figura 04, representando as entrevistas e o diário de campo sobre o processo de trabalho, foram observadas falhas durante a assistência por falta de planejamento adequado. O espaço físico trazia dificuldades para deslocamento da equipe e manejo do equipamento, dificultando a angulação e consequentemente a qualidade da imagem, sendo necessário repetição. Não havia uma organização sobre o que fazer ou como fazer, pois a falta de comunicação, os riscos de extubação e instabilidade ao erguer o paciente demonstra certa comodidade em buscar alternativas pelas equipes, ficando perceptível a necessidade de estabelecer um planejamento assistencial.

Observa-se no relato dos profissionais que no local pesquisado a responsabilidade de solicitação da radiografia é do médico, conforme o quadro clínico do paciente e/ou do enfermeiro quando se trata de protocolo institucional para avaliação da sonda enteral, mas existe uma falha na comunicação entre o ir e vir.

Para a realização das atividades cotidianas é necessário estabelecer processos que envolvem a comunicação e gerenciamento das atividades devendo ser simples e objetivos, as etapas precisam envolver o compromisso de cada um atribuindo o que agrega e não agrega valor na atividade, gerando menor esforço, evitando desperdício de tempo e com menor custo (PEREIRA, 2012).

Das dificuldades encontradas foram evidenciadas pela equipe as situações de falhas na comunicação, muitas vezes é realizado contato com o setor de radiologia e o exame estava suspenso, em outras ocasiões foi suspenso na hora de preparar o paciente, ou até mesmo nos casos de inclusão do exame ao verificar a presença do técnico de radiologia.

Lopes et al. (2019) aponta que dos principais problemas relacionados ao trabalho interdisciplinar está a falta de comunicação. O modelo de formação hegemônico persiste há anos, porém atualmente as escolas formadoras estão estruturando o aprendizado para um modelo crítico e criativo.

A dificuldade no manejo do paciente também foi uma etapa citada no processo de trabalho da radiografia de tórax beira leito, seja no momento da rotina ou da necessidade emergencial. Nas mais variadas situações que havia paciente pesado (obeso) ou instável, o técnico de radiologia era de estatura baixa e a cama alta, ou havia demais aparatos que dificultavam a proximidade no leito, era necessária a participação de mais profissionais para organizar o serviço, principalmente na seleção da quantidade de profissionais que iriam atuar na prática assistencial, seja para a pausa da dieta para o exame, seja no momento de erguer o paciente para colocação do cassete radiológico, seja no preparo com a retirada de artefatos, organização do espaço físico, até mesmo a agitação, estabilização ou instabilidade do paciente durante ou após o exame.

As demandas de trabalho para os cuidados em saúde envolvem conhecimentos e fazeres de múltiplas especialidades profissionais médicos das mais variadas especialidades, enfermeiros, técnicos de enfermagem, nutricionista, serviço social entre outros, incluído o técnico e tecnólogo em radiologia. Mudanças são necessárias

na reorganização da assistência, para isso é necessária uma comunicação autônoma além de acertos nas relações e articulações entre as equipes (MATOS, et al.,2010).

Ter um planejamento que evidencie as etapas e papel de cada um no processo de trabalho estabelece um padrão de atendimento, um cuidado assistencial adequado para não favorecer prejuízos na assistência (MATOS, et al.,2010). Realizar radiografias requer uma atenção diferenciada, com atribuições definidas e com o papel de cada um, estabelecido em favor do cuidado.

4.2.6 A realidade da indicação clínica com evidência dos dados

As Unidades de Terapia Intensiva, conforme mencionado anteriormente, são ambientes destinados para pacientes instáveis ou graves que necessitam de uma equipe especializada, estrutura física e aparato tecnológico adequado, para recuperação do indivíduo. Para uma gestão eficiente de leitos de UTI é importante conhecer o perfil epidemiológico (idade, sexo, etc) e as características clínicas (geral, coronariana, neurológica) que também pode acrescentar no impacto neste tempo de internação. As UTIs especializadas, que atendem um perfil de idosos, sobretudo, representam um período maior no tempo de permanência sendo de 14 a 21 dias (AZEVEDO, et al., 2020).

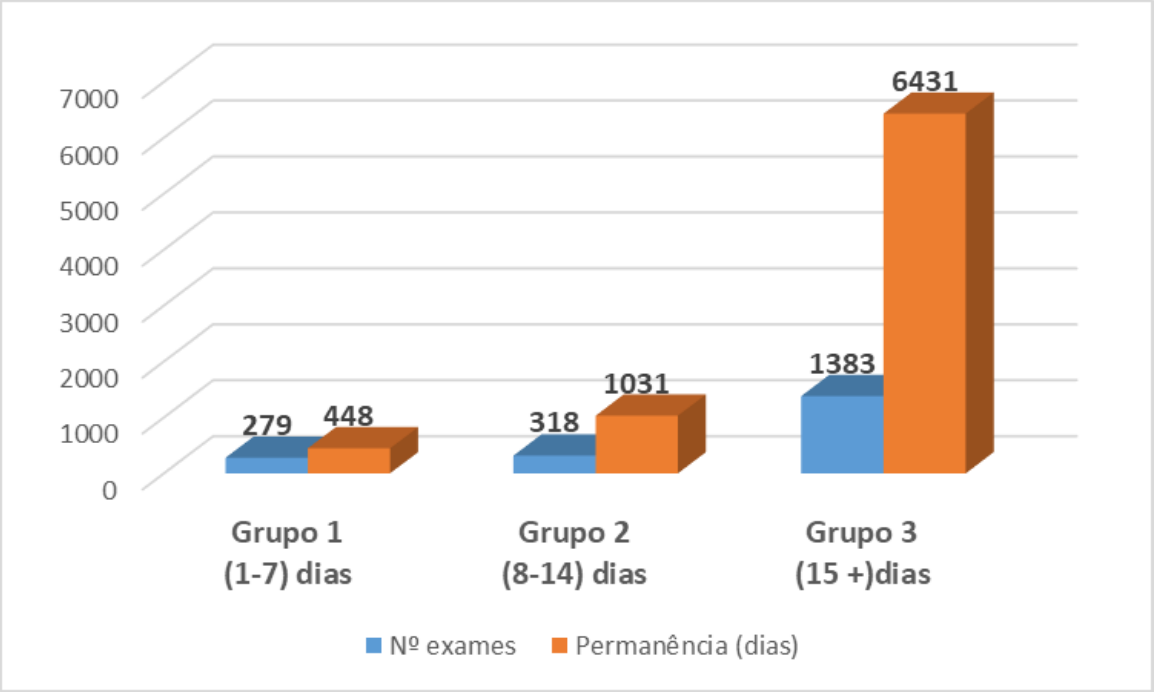
A oferta de leitos de UTI é escassa e o tempo de permanência deve ser monitorado uma vez que o custo estimado de uma diária de UTI geral varia entre R$1600,00 e R$1.900 reais, das UTI Covid o custo é aproximadamente R $2.300,00 reais (GREVE, et al., 2020).

De acordo com a Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) em 2016, o tempo médio de permanência nas UTIs é 6,0 dias divulgados pelo censo brasileiro de UTIs, ainda de acordo com a associação, a *Benchmark* e controle de qualidade hospitalar (CQH) a meta não deve ultrapassar 4,5 a 5,3 dias de permanência. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2013), considera que o tempo de permanência é o período de entrada e saída do paciente da UTI ao longo do mês.

O último relatório da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) /OMS em 2021, sobre a pandemia do Covid 19, afirma que o tempo de permanência na UTI Covid no Brasil teve uma duração média de 07 dias com uma variável mediana de 04 dias e um desvio padrão de 7,4 dias. O relatório aponta que aqueles que sobreviveram permaneceram 6,0 dias, entre os que faleceram permaneceram 7,8 dias (OMS, 2021).

O registro e análise do número de exames e dos dias de internação dos 401 pacientes internados na UTI foram relacionados ao período de março de 2020 a outubro de 2021.

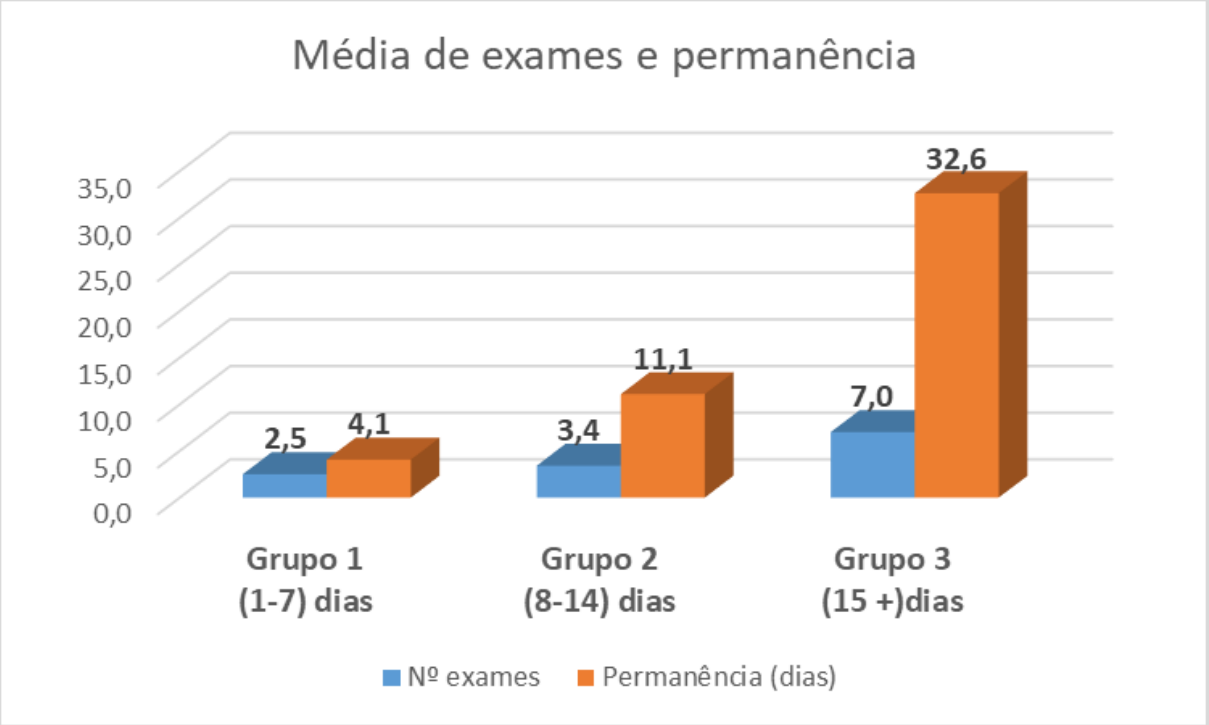
Figura 5 - Número de radiografias e da permanência por grupo de pacientes



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A Figura 5 representa a soma do número de exames e tempo de permanência em dias. No grupo 01 (n=111) foram realizados 279 exames em 448 dias, sendo uma média de 2,5 exames para uma média de 4,1 dias. No grupo 02 (n=93) foram realizados 318 exames em 1031 dias, sendo uma média de 3,4 exames para uma média de 11,2 dias. No grupo 03 (n=197) foram realizados 1383 exames em 6431 dias, sendo uma média de 7,0 exames para uma média de 32,6 dias.

Figura 6 - Média de exames e permanência em dias para cada grupo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Diante dos dados apresentados foi possível identificar que com o aumento da média de permanência, aumentou a média de exames realizados nos pacientes internados na UTI Covid sendo consequentemente mais expostos à radiação ionizante.

Após a avaliação do tempo de permanência e a quantidade de exames realizados, buscou-se uma análise descritiva dos dados clínicos inseridos no sistema. Dos dados coletados, dos 401 pacientes internados na UTI COVID, gerou 1980 indicações clínicas divididas nas 19 principais ocorrências.

Tabela 1 - Indicações clínicas para radiografia de tórax em UTI Covid. Ocorrência em ordem decrescente de frequência, apresentada em percentual (%).

INDICAÇÃO CLÍNICA	OCORRÊNCIA (%)
Rotina	21,1
SNE, Passagem de sonda	18,0
Agora, Hoje	10,8
Acesso venoso central	9,5
TOT, IOT, EOT, Traqueostomia	6,3
Mais de uma indicação clínica	5,9
Controle	5,2
COVID-19	4,9
OUTROS, Diagnósticos gerais ou não especificada	3,6
Dreno de tórax	3,0
Em branco/ siglas inespecíficas	2,7
Síndrome Respiratórias Agudas (SR, SARA, SRAG, IRA), Asma, Atelectasia, MV Diminuído, Dessaturação	2,2
Pneumonia, PAV	1,1
Pronação, Supinação	1,1
Admissão	1,1
Pneumotórax	1,0
Sepse, Screening, Triagem, Febre, Quadro febril	1,0
Urgente	0,9
Ventilação mecânica	0,6

Legenda: AVC: acesso venoso central; MV: murmúrio vesicular; TOT: traqueostomia orotraqueal; IOT: intubação orotraqueal; EOT: extubação orotraqueal; SNE: Sonda nasoenteral; Síndrome Respiratória Aguda (SR SARA SRAG, IRA); PAV: pneumonia associada à ventilação mecânica. Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Neste estudo das ocorrências que não representam um diagnóstico claro baseado nas informações da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, frequentemente designada pela sigla CID recentemente para CID 11, fornece códigos relativos à classificação de doenças e uma variedade de sinais, sintomas, queixas circunstâncias sociais e causas externas, doenças ou mais (OMS, 2022)

No campo dados clínicos apresentados na tabela 01, foi o termo ROTINA, que representou 21,1% das indicações clínicas preenchidas pelos médicos solicitantes, seguido de Agora/hoje que representam 10,8%, controle 5,2%, siglas inespecíficas 2,7%.

Sobre a abordagem do tema indicação clínica para exames que envolvem radiação ionizante ainda é desafiador, pois trata-se de um assunto pouco abordado, com encaminhamentos tendenciosos às causas do risco e benefício, talvez por um certo comodismo ou até mesmo por ter pouco envolvimento dos serviços de radiologia neste assunto (VON; WILLIANS, 2017)

O estudo de Von e Willians (2017) demonstra que os médicos radiologistas possuem dificuldade em estabelecer uma autonomia sobre a justificação dos exames emissores de radiação ionizante, sendo este um papel fundamental para encorajar as demais áreas a comparar e analisar dados clínicos sobre o paciente.

Souza-Muñoz (2011) reflete sua experiência como discente de medicina da disciplina de semiologia técnica, sua dificuldade na abordagem perante o exame clínico. De certa maneira o discente se sente sozinho na decisão de uma racionalidade técnica o que dificulta clareza na sua percepção de análise. Os discentes são vistos como objeto de ensino, seres temporários resultando numa manipulação, repetição de exames e procedimentos no paciente em consequência disso.

Diante dessa avaliação nos leva a crer que a percepção de registros de informações de forma inadequada começa desde o início da vida acadêmica, ou seja, se o aluno aprender de forma inadequada continuará agindo inadequadamente.

No livro *UTI e a arte do Intensivismo (*ORLANDO, 2002), busca refletir sobre o que é ou não necessário na frase exclamativa *Raios X de tórax: uma rodada pra todo mundo!* Demonstrando um tópico recorrente nos ambientes de Terapia Intensiva. A necessidade de realizar radiografias de controle após procedimentos como, por exemplo: intubação endotraqueal, drenagens torácicas, etc, torna justificável, mas

sobrepõe ao paciente que já foi estabilizado, uma vez que o critério é crítico e racional. O termo “rodada” principalmente indica que todos merecem uma dose, não sendo considerados os efeitos deletérios da radiação ionizante para o paciente, aos demais pacientes e a equipe assistencial.

As rotinas nas organizações são vistas como padrões de comportamento regular e previsível, como metas de desempenho, mecanismos de controle e replicação de bases de memória (CHERMAN; PINTO, 2016)

Conforme descrito neste estudo pelos participantes, as rotinas dos serviços foram apreendidas com os funcionários mais antigos, se existiu uma maneira certa ou incerta, foi um padrão mantido. No campo da medicina diante dos dados deste estudo parece ser um padrão adotado, inclusive isso é mencionado no estudo de Ruza, Moritz e Machado (2012) e Trotman-Dickenson (2003) que os impactos na conduta clínica ao realizar radiografias de tórax de rotina tem pouca relevância, uma vez que sua influência na tomada de decisão médica é pouco variável.

Em UTIs, a recomendação do Colégio Brasileiro de Radiologia para radiografias no leito, são para pacientes admitidos no setor como critério paramétrico do período de internação, pacientes em ventilação mecânica, para doenças cardiopulmonares específicas (cirurgias cardíacas, edema agudo pulmonar, mediastinites, etc) para avaliação de dispositivos venosos, arteriais e dispositivos não vasculares (TOCINO, 2017).

Os pacientes direcionados para a UTI, de uma maneira geral, internam para estabilização de quadros graves que necessitam de suporte tecnológico e assistencial especializado. A utilização de radiografias de tórax é recomendada para avaliação de aparatos vasculares e não vasculares (WADA, et al., 2019).

Quadro 1 - Aparatos não vasculares, vasculares, materiais e tecnológicos

Aparatos não vasculares	Aparatos vasculares	Aparatos materiais e tecnológicos
Tubo endotraqueal/ traqueostomia: o posicionamento deve ser avaliado após a inserção do tubo e ou troca da cânula de traqueostomia, na busca da localização e avaliação da ventilação adequada dos pulmões, presença de pneumotórax após o procedimento (WADA,et al., 2019).	Catéter venoso central: a avaliação radiográfica é indicada para avaliação da direção do catéter, localização em nível a anatômico da veia cava superior, além das complicações devido aos riscos adicionais do procedimento e ou dificuldades técnicas como a ocorrência de pneumotórax, hemotórax e hematomas (WADA, et al., 2019).	Utilizados para atendimento ao paciente como cabos de monitores e eletrodos, sondas sob o tórax, traqueias e etc que aparecem em exames de raios x deve ser considerado a retirada pois, estes são considerados artefatos de imagem e interferem diretamente na qualidade do exame (WADA,et al., 2019).
Sondas digestivas: para verificação em região anatômica do estômago, ou entérica pós-pilórica. O posicionamento correto da ponta da sonda evita riscos adicionais ao paciente como broncoaspiração, refluxo gástrico, entre outras complicações (WADA, et al., 2019).	Marcapasso cardíaco: podem ser utilizados em uso emergencial (temporários) ou nas situações definitivas que podem ser únicos ou múltiplos cabos. A radiografia é indicada para a avaliação da ponta do cabo na borda cardíaca, e possíveis complicações como perfuração miocárdica (WADA, et al., 2019).	
	Cateter arterial: a avaliação recomendada é para o posicionamento do cateter que não deve ultrapassar a 2 cm do hilo pulmonar, além das possíveis complicações pela introdução e posicionamento dos cabos de impulsos elétricos no coração (WADA,et al., 2019).	

Fonte: Adaptado de WADA,et al (2019).

4.2.7 Da indicação clínica a construção do protocolo

Das estratégias adotadas para uma assistência livre de danos, os profissionais estão se envolvendo e procurando métodos que incluam a equipe multiprofissional nas discussões acerca do cuidado do paciente individualmente (MARAN et al., 2021).

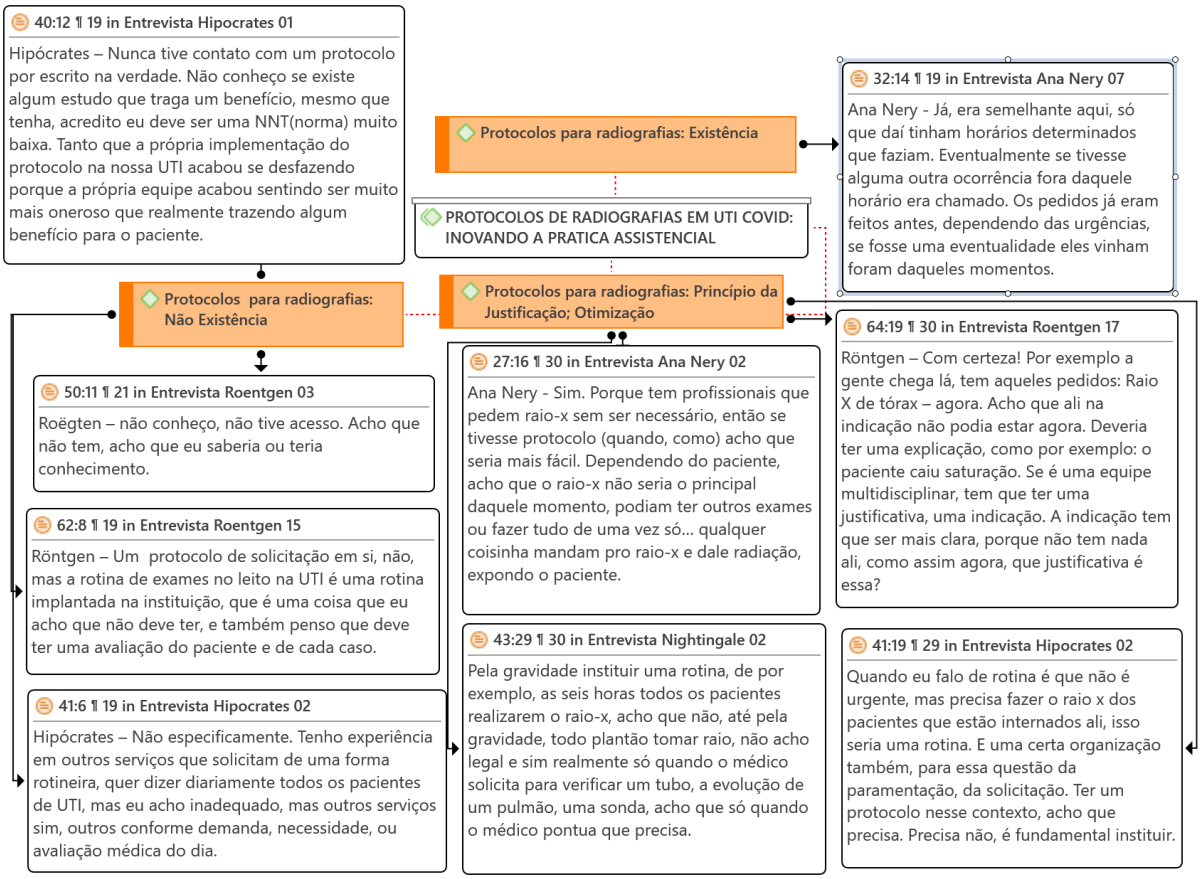
No local de estudo, no decorrer da pandemia, alguns protocolos e procedimentos operacionais tiveram mais aprofundamento para minimizar os danos relacionados aos pacientes acometidos pelo coronavírus. Destes, os protocolos de higienização das mãos, implantação dos *bundles* (pacotes) de cuidados para redução

pneumonias associadas à ventilação mecânica, infecções de corrente sanguínea, assim como os *rounds* (rodadas) assistenciais estiveram presentes.

A discussão multidisciplinar nos *rounds* é voltada para a checagem dos problemas relacionados ao paciente em sua individualidade, a rodada de conversa ocorre a beira leito onde são apontados os problemas e as alternativas para a intervenção e tomada de decisão do cuidado clínico e assistencial (MARAN et al;2021).

A construção de um plano de trabalho direcionado delimita resultados favoráveis à conduta clínica, como o planejamento de uma extubação, retirada do dispositivo venoso central, do dispositivo vesical. A extração precoce destes dispositivos influencia diretamente na redução de infecções relacionada a estes (MARAN, 2022)

Figura 7 - Protocolos para radiografias beira leito em UTI COVID: Inovando a prática assistencial



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Na figura 07 os participantes relatam e relacionam a existência de um protocolo, pela rotina de trabalho realizada em outras instituições, pois acontecem em um determinado período do dia, de qualquer maneira esse controle assistencial é uma

visão distorcida, do conceito de protocolo. Eles entendem que existe uma razão específica para que o exame seja realizado no leito, que implica no quadro clínico grave e a impossibilidade de mobilização até a sala de raios x, todos mencionam as etapas do processo de trabalho.

A utilização de equipamentos de raios X móveis é indicada e deve ser utilizada em locais que o paciente está impossibilitado de ser deslocado para um equipamento fixo (sala de raios x) e pode ser facilmente transportado pelo operador, dentre estes locais estão as unidades de terapia intensiva. Este equipamento possui o essencial para a realização do exame radiográfico, e não deve ser substituto do equipamento fixo, (SOARES; LOPES, 2015).

Sobre contato com protocolos relacionados às radiografias de tórax, os profissionais médicos afirmam não ter contato com informações técnicas, normativas ou estudos clínicos que evidenciem a decisão de realizar exames diariamente. Quando iniciou a pandemia, seguiram os mesmos encaminhamentos das demais UTIs, conforme foi aumentando o número de atendimento perceberam que seria oneroso, optando por não realizar exames de forma rotineira, o que não condiz com a realidade demonstrada no preenchimento da guia de dados clínicos indicados nas solicitações de exames.

Todos os envolvidos no processo de trabalho com radiação ionizante, neste caso as radiografias de tórax beira leito, reconhecem a necessidade de elaborar um protocolo que norteie as condutas, desde a indicação até a liberação do exame para conduta clínica. Estabelecer evidências para a solicitação destes exames é fortemente mencionado, ao se referir a uma justificativa e a otimização do procedimento.

Protocolos são norteadores e utilizados com o embasamento técnico científico, com informações claras, que obrigam os profissionais a seguir o que foi estabelecido com senso crítico. No estudo de Uchoa e Camargo Jr, são questionadas condutas relacionadas ao seguimento dos protocolos, talvez por uma resistência implantada os médicos deixem de lado a evidência baseada na vivência e associam bases intuitivas para a conduta médica (UCHOA; CAMARGO JR, 2010).

A construção dos protocolos assistenciais aponta vantagens para reduzir a variabilidade nas ações dos cuidados e qualifica profissionais para tomada de decisão, favorece o uso de novas tecnologias, auxilia em resultados e melhoram a comunicação multiprofissional (PIMENTA, et al 2017).

Neste estudo, o grupo convergente foi direcionado a discutir o papel de cada membro da equipe nas necessidades de solicitação de exames de raios x de tórax beira leito com justificativa. Foram apresentados aos participantes todos os dados coletados a fim de demonstrar a necessidade da construção de um protocolo assistencial com as evidências apresentadas.

Os participantes puderam compartilhar experiências vividas durante o período, ficaram surpresos com os dados apresentados, confrontando opiniões, contribuindo e propondo mudanças na prática assistencial. Dentre as mudanças apontadas foi a inclusão do fisioterapeuta no processo de trabalho, uma vez que o profissional atuou e atua constantemente no manejo ventilatório de pacientes internados em UTI.

Figura 8 - Grupo convergente entre os encontros e rodas de conversa

Legenda: Gradiente (G) nº de citações no mesmo código; Densidade (D) número de ligações entre dois códigos. Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A figura 08 representa a discussão referente à construção do protocolo assistencial diante das vivências no período crítico da pandemia. Os participantes demonstraram a necessidade de planejar a assistência durante a execução da radiografia de tórax beira leito. Os procedimentos em UTI como intubação traqueal, sondagem nasoenteral e vesical, punção de acesso venoso central de uma maneira

geral possuem planejamento, procedimentos operacionais, checklist que orientam os executores e seus papéis, do início ao fim das etapas de trabalho.

Na roda de conversa do grupo convergente a falta de uma comunicação efetiva é evidente, pois muitas vezes, o exame foi realizado e o médico não viu a imagem, faz uma nova solicitação, só verifica que foi realizado na chegada do técnico de radiologia ao local, gerando conflitos. Em outras ocasiões o médico solicita uma “rotina”, o enfermeiro precisa fazer o procedimento de sondagem nasoenteral, o técnico de radiologia é acionado, mas o procedimento do enfermeiro não foi realizado, portanto ocorre falha na otimização dos procedimentos.

O preenchimento da indicação clínica na solicitação para radiografias deve estabelecer um critério claro e benéfico ao paciente, até mesmo entender a necessidade do exame, posicionamento do paciente, quantos profissionais devem estar envolvidos no procedimento principalmente em pacientes pesados, avaliar a condição geral para garantir uma imagem de qualidade.

Os enfermeiros participantes referem sobre a sondagem para alimentação do paciente que também não é uma urgência, mas que não pode ter uma demora, mais uma vez demonstrando a necessidade de planejar a assistência aos exames de raios x em UTI.

Os médicos avaliam que dentro de um contexto clínico é necessário um complemento radiográfico, que não seria urgente, mas que precisa ser feito, por isso atribuem a necessidade de uma “rotina”.

O conceito de rotina neste estudo está relacionado às avaliações clínicas diárias que interferem na evolução clínica do paciente, sendo utilizado para avaliação piora no padrão respiratório, febre, exames laboratoriais indicativos de leucocitose. Desse modo, a Escala SOFA Sequential Organ Failure Assessment (Avaliação Sequencial de Falha de Órgãos) é utilizada a beira leito para identificar pacientes internados em UTI com suspeita de infecção ou piora clínica. A escala emprega critérios que refletem o sistema orgânico (respiratório, cardiovascular, renal, neurológico, hepático e hematológico) e sua disfunção (MINNE, 2008).

O local do estudo utiliza dos *rounds* multidisciplinares diariamente, ocorrendo a sugestão de incluir a decisão da solicitação da radiografia. Nesta avaliação a equipe

decidirá a necessidade do controle radiológico que pode ser feito com horário e planejamento assistencial.

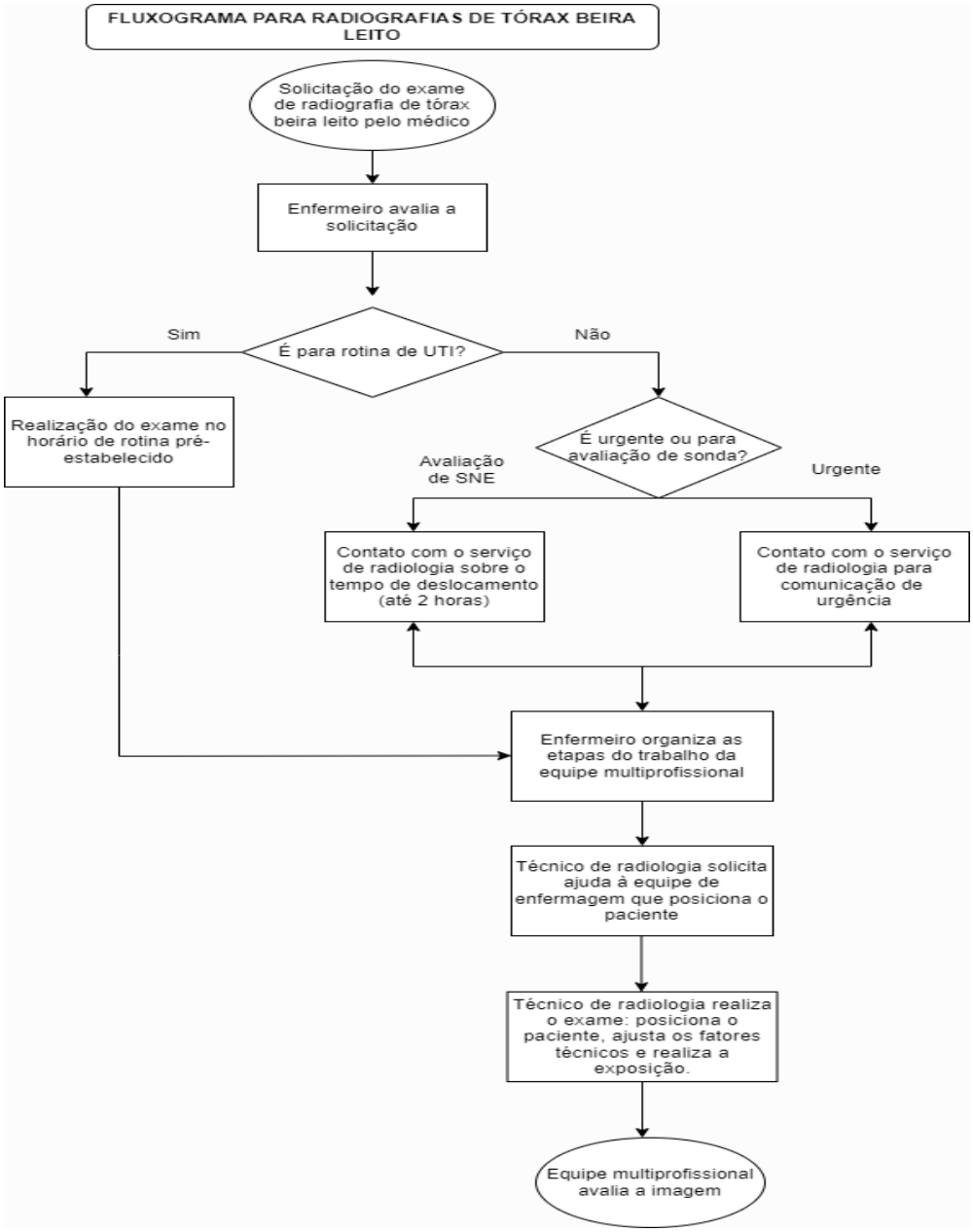
Os elementos para elaboração do protocolo devem ser seguidos com clareza na informação, evidências científicas, dados coletados de acordo com a realidade do local. A OMS indica uma síntese de critérios para a construção do protocolo: origem, grupo participante, evidências, justificativa, revisão, fluxograma, indicador de resultado e a validação pelo usuário e profissionais, caso que utilizem o protocolo. (PIMENTA, 2017). As dificuldades, ideias e intenções dos participantes foram extremamente relevantes para o direcionamento da proposta de construção do protocolo assistencial que conforme os requisitos do protocolo assistencial seguirá o fluxograma que norteará o procedimento.

4.2.8 Apresentando o protocolo

Da construção do protocolo a apresentação da proposta ocorreu a partir da prática assistencial na UTI covid, definindo duas etapas, pois foi acordada com o grupo a necessidade de ter uma rotina com horário estabelecido, além daquelas emergências que necessitam uma avaliação para conduta clínica imediata. Para tanto

foi definido um fluxograma norteador para o planejamento dos exames de radiografias de tórax beira leito, conforme demonstrado a seguir.

Figura 9 - Fluxograma para radiografias de tórax beira leito



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

O protocolo assistencial para a solicitação de radiografias de tórax beira leito seguiu os seguintes requisitos norteadores: Título, objetivo, justificativa, abrangência, definições, procedimento operacional e referências.

Figura 10 - Protocolo Assistencial para Solicitação de radiografias de tórax beira Leito

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

PROTOCOLO ASSISTENCIAL PARA SOLICITAÇÃO DE RADIOGRAFIAS DE TÓRAX BEIRA LEITO

OBJETIVO:

Instituir boas práticas para indicação e realização de radiografias de tórax beira leito no Hospital Regional de São José, promovendo a proteção radiológica e segurança do paciente no ambiente hospitalar.

JUSTIFICATIVA:

O uso da radiação ionizante em serviços de imagem e a aplicação no diagnóstico de lesões e doenças é inquestionável, no entanto, o uso indevido e mal qualificado das tecnologias radiológicas pode resultar em exposições desnecessárias que podem aumentar o risco e não levar a nenhum benefício ao paciente (OMS, 2016). Por esta razão torna-se necessário que as instituições de saúde desenvolvam protocolos para realização de radiografias beira leito que sigam os requisitos básicos da proteção radiológica com vistas segurança do paciente.

ABRANGÊNCIA:

Unidade de Terapia Intensiva Adulto

DEFINIÇÕES:

Pensando na proteção radiológica e na cultura de segurança do paciente, neste protocolo se faz necessário ampliar os estudos e estabelecer protocolos que envolvam segurança do paciente com a temática proteção radiológica no ambiente hospitalar.

Os médicos solicitantes devem ter uma justificativa médica com o máximo possível de informações relacionadas à patologia do paciente, de modo a evitar o excesso de exposições radiológicas desnecessárias.

A prescrição de procedimentos com radiações ionizantes requer uma justificativa médica baseada na relação risco-benefício para o paciente. Segundo a RDC 611/2022 do Ministério da Saúde, 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 a segurança do paciente e a qualidade esperada das imagens e procedimentos.

Exames de imagem que emissores de radiação ionizante podem ser realizados somente em ambientes preparados para tal, como o serviço de radiologia e diagnóstico por imagem (SRDI), no entanto, os pacientes internados em UTIs, geralmente apresentam características especiais, as quais impedem seu transporte até o referido setor, justificando-se, dessa forma, a realização das intervenções no próprio leito.

<u>Justificação:</u> é o princípio básico de proteção radiológica que estabelece que nenhuma prática ou fonte adscrita a uma prática deve ser autorizada a menos que produza suficiente

PROCEDIMENTO OPERACIONAL:

Refere-se a atribuição dos membros da equipe que estão envolvidos nas etapas do processo de trabalho das radiografias de tórax beira leito.

Atribuições do médico	● **Avaliar o paciente;** ● **Avaliar a necessidade urgência do exame;** ● **Discutir a justificativa do exame para rotina durante o round multidisciplinar (Escala SOFA);** ● **Solicitar o exame de raios X, via sistema de gestão hospitalar;** ● **Conferir os dados da requisição;** ● **Imprimir solicitação do exame;** **Se paciente instável (verificar antes do exame) e se auxiliar no exame:** ● **Realizar Higienização das mãos;** ● **Realizar paramentação de acordo com o tipo de precaução recomendada;** ● **Verificar tubo orotraqueal;** ● **Verificar parâmetros do respirador;** ● **Checar fixação do tubo orotraqueal e rima labial/número do tubo;** ● **Verificar se *cuff* está insuflado, adequar se necessário;** ● **Realizar desparamentação;**

Atribuições dos enfermeiros	● **Avaliar a necessidade do exame: para urgência, sondagem enteral ou rotina;** ● **Avaliar e planejar as atividades da equipe de enfermagem;** ● **Atribuir à quantidade de profissionais para atuar/ apoiar o exame;** ● **Definir o melhor momento para realização do exame de imagem;** ● **Solicitar o exame de radiografia, via sistema de gestão hospitalar caso tenha a capacitação institucional para solicitação de cateterização nasoenteral);** ● **Conferir os dados da requisição;** ● **Imprimir solicitação do exame;** ● **Fixar solicitação em local visível e previamente combinado com a equipe multiprofissional;** ● **Conferir na requisição o nome completo do paciente, registro hospitalar, leito, justificativa indicação do exame (clínica) a ser realizado;** ● **Repassar as informações do exame ao técnico de enfermagem responsável pelo paciente e Equipe multiprofissional;** ● **Orientar paciente quando possível, sobre as etapas do exame;** ● **Se houver mais de um exame na mesma unidade, o enfermeiro, deverá indicar por qual paciente deverá ser iniciado o exame;** ● **Seguir a placa de precaução recomendada no leito e solicitar orientação do enfermeiro da unidade, se não houver placa;** ● **Manter a monitorização hemodinâmica/risco de instabilidade;** ● **Estar atento aos dados PA, SpO2, FR e FC;** ● **Verificar se os eletrodos e o oxímetro estão posicionados;** ● **Verificar conexão do cabo do monitor;** ● **Alterar o lugar do eletrodo, se necessário, para não retirar;** ● **Posicionar fios do monitor para que não interfiram na imagem;** ● **Manter a monitorização hemodinâmica;** ● **Atentar aos dados vitais;** ● **Recolocar eletrodos imediatamente após o exame caso tenham sido retirados para realização do exame;** ● **Verificar permeabilidade do dispositivo (acesso venoso periférico e central), se necessário, para o exame proposto ou para situações de emergência e checar fixação do acesso, além de verificar se o acesso não ficou sob o paciente;** ● **Verificar tubo orotraqueal;** ● **Verificar parâmetros do respirador;** ● **Checar fixação do tubo orotraqueal e rima labial/número do tubo;** ● **Aspirar vias aéreas e cavidade oral se houver necessidade;** ● **Verificar se *cuff* está insuflado, adequar se necessário;**

	● **Pausar a dieta 30 minutos antes do exame;** ● **Avaliar a fixação da sonda;** ● **Avaliar a possibilidade de fechar a sonda para realização do exame;** ● **Manter jejum até a confirmação do posicionamento da sonda e manter a sonda posicionada de forma que não interfira na imagem;** **Se paciente instável (verificar antes do exame) e se auxiliar no exame:** ● **Realizar Higienização das mãos;** ● **Realizar paramentação de acordo com o tipo de precaução recomendada;** ● **Fazer o preparo conforme prescrição e/ou orientação do exame;** ● **Verificar tubo orotraqueal;** ● **Verificar parâmetros do respirador;** ● **Checar fixação do tubo orotraqueal e rima labial/número do tubo;** ● **Verificar se *cuff* está insuflado, adequar se necessário;** ● **Orientar a equipe nas etapas pertinentes à enfermagem.** **O fisioterapeuta foi incluído nas etapas do exame quando:** ● **Verificar tubo orotraqueal;** ● **Verificar parâmetros do respirador;** ● **Checar fixação do tubo orotraqueal e rima labial/número do tubo;** ● **Verificar se *cuff* está insuflado, adequar se necessário;**

Atribuições do técnico de enfermagem	● **Verificar com o enfermeiro o plano assistencial feito para o exame do paciente;** ● **Verificar se a dieta foi pausada 30 minutos antes do exame;** ● **Conferir na requisição o nome completo do paciente, registro hospitalar, leito, unidade de internação e exame a ser realizado;** ● **Solicitar apoio para pacientes pesado ou instáveis (não auxiliar no exame sozinho)** ● **Realizar Higienização das mãos;** ● **Orientar paciente quando possível, sobre as etapas do exame;** ● **Fazer o preparo conforme prescrição e/ou orientação do exame;** ● **Verificar paciente deverá ser iniciado o exame;** ● **Conferir os dados da requisição,** ● **Posicionar o paciente em decúbito dorsal;** ● **Usar EPIs conforme recomendação (precaução de contato, respiratória);** ● **Seguir a placa de precaução recomendada no leito;** ● **Desprezar os EPIs;** ● **Orientar sobre a realização do exame e da necessidade de expor o corpo e tranquilizar o paciente;** ● **Manter a porta fechada e providenciar biombos, se necessário;** ● **Definir com o técnico de radiologia se será utilizado o lençol móvel;** ● **Mobilizar o paciente para a colocação cassete radiográfico;** ● **Elevar o tronco do paciente, apoiando nos ombros e no dorso;** ● **Inserir sob o paciente o cassete radiográfico, retornar o paciente à posição dorsal, deixando a placa sob o dorso.** ● **Evitar desconectar a monitorização, não tracionar os cabos e eletrodos e evitar queda do monitor;** ● **Afastar-se do leito ou utilizar biombo de chumbo (caso disponível);** ● **Mobilizar o paciente para a retirada da cassete radiográfico: Elevar o tronco do paciente, apoiando nos ombros e no dorso. Retirar o cassete radiográfico do dorso do paciente;** **Posicionar confortavelmente o paciente;** ● **Manter a monitorização hemodinâmica/risco de instabilidade;** ● **Estar atento aos dados PA, SpO2, FR e FC;** ● **Verificar se os eletrodos e o oxímetro estão posicionados;** ● **Verificar conexão do cabo do monitor;** ● **Alterar o lugar do eletrodo, se necessário, para não retirar;** ● **Posicionar fios de eletrodos para que não interfiram na imagem;** ● **Atentar aos dados vitais, qualquer alteração deverá ser comunicada à equipe médica e enfermeiro;**

	● **Recolocar eletrodos imediatamente após o exame caso tenham sido retirados para realização do exame;** ● **Verificar permeabilidade do dispositivo (acesso venoso periférico e central), se necessário, para o exame proposto ou para situações de emergência e checar fixação do acesso, além de verificar se o acesso não ficou sob o paciente;** ● **Atentar para não tracionar, não desconectar, não dobrar ou ocluir o extensor ou equipo, que pode se prender na grade, na cama ou no aparelho durante o posicionamento do pacientes;** ● **Verificar a fixação da sonda;** ● **Retirar travesseiros e coxins;** ● **Abaixar a cabeceira (se possível);** ● **Verificar a possibilidade de fechar a sonda para realização do exame;** ● **Desconectar o frasco coletor e fechar a sonda, se possível;** ● **Não tracionar a sonda ou o coletor durante a mobilização;** ● **Reposicionar o paciente;** ● **Elevar a cabeceira;**

	● **Verificar com a recepção do setor de radiologia se o exame é para urgência, sondagem enteral ou rotina;** ● **Realizar a identificação do paciente na realização dos exames (cassete)** ● **Proteger a placa com saco plástico, se precaução de contato, evitando, assim, disseminação de bactérias;** ● **Verificar com o enfermeiro o planejamento feito para o exame do paciente;** ● **Recolher o pedido e conferir na requisição o nome completo do paciente, registro hospitalar, leito, unidade de internação e exame a ser realizado;** ● **Realizar Higienização das mãos;** ● **Verificar se o paciente está em decúbito dorsal;** ● **Orientar paciente quando possível, sobre as etapas do exame;** ● **Fazer o preparo conforme prescrição ou orientação do exame, não realizar o exame sem auxílio da enfermagem;** ● **Confirmar com o enfermeiro da unidade a realização do exame e se houver mais de um exame na mesma unidade, o enfermeiro, deverá indicar por qual paciente deverá ser iniciado o exame;** ● **Conferir os dados da requisição;** ● **Usar EPIs conforme recomendação (precaução de contato, respiratória). Seguir a placa de precaução recomendada no leito e solicitar orientação do enfermeiro da unidade, se não houver placa;** ● **Utilizar Vestimenta de proteção radiológica durante todo o exame;** ● **Usar EPIs conforme recomendação (precaução de contato, respiratória);** ● **Seguir a placa de precaução recomendada no leito;** ● **Desprezar os EPIs;** ● **Orientar sobre a realização do exame e da necessidade de expor o corpo e tranquilizar o paciente;** ● **Manter a porta fechada e providenciar biombos, se necessário;** ● **Definir com o técnico de enfermagem se será utilizado o lençol móvel;** ● **Restringir o número de pessoas durante o exame;** ● **Expor somente a área do exame, mantendo o paciente coberto com lençol/cobertor;** ● **Colocar roupas e/ou cobrir o paciente para o exame se estiver descoberto;** ● **Sensibilizar equipe quanto à exposição mínima do paciente e manter o número mínimo de pessoas durante a realização do exame;** ● **Apresentar-se ao paciente e acompanhante e explicar como será feito o posicionamento (se acordado);** ● **Envolver a placa em fronha, lençol ou pano para não ficar em contato com a pele do paciente;** ● **Mobilizar o paciente para a colocação cassete radiográfico;**

Atribuições do técnico em radiologia	● **Elevar o tronco do paciente, apoiando nos ombros e no dorso;** ● **Inserir sob o paciente o cassete radiográfico, retornar o paciente à posição dorsal, deixando a placa sob o dorso.** ● **Evitar desconectar a monitorização, não tracionar os cabos e eletrodos e evitar queda do monitor;** ● **Comunicar a equipe e solicitar afastamento;** ● **Fazer contato visual para verificar se todos se afastaram;** ● **Se radiografia em adulto consciente, solicitar ao paciente que respire fundo e segure a respiração.** ● **Disparar o raio X;** **Por causa da exposição à radiação, só ficará próximo ao leito o técnico de radiologia responsável pelo disparo, com os EPIs recomendados;** **Elevar o tronco do paciente, apoiando nos ombros e no dorso** **Retirar o cassete radiográfico do dorso do paciente;** ● **Posicionar confortavelmente o paciente;** ● **Estar atento aos dados PA, SpO2, FR e FC** ● **Verificar a possibilidades de retirada dos eletrodos;** ● **Atentar aos dados vitais, qualquer alteração deverá ser comunicada à equipe médica e enfermagem;** ● **Solicitar para recolocar eletrodos imediatamente após o exame caso tenham sido retirados para realização do exame;** ● **Atentar para não tracionar, não desconectar, não dobrar ou ocluir o extensor ou equipo, que pode se prender na grade, na cama ou no aparelho durante o posicionamento do paciente;** ● **Retirar travesseiros e coxins (se possível);** ● **Verificar com a enfermagem se é possível baixar a cabeceira;** ● **Não tracionar a sonda ou o coletor durante a mobilização;** ● **Manter os artefatos materiais e tecnológicos, de forma que não interfira na imagem;** ● **Reposicionar o paciente;** ● **Elevar a cabeceira;** ● **Retornar com o equipamento para o setor de radiologia;** ● **Disponibilizar a imagem para o sistema;** ● **Fazer a limpeza do equipamento;** ● **Fazer a desinfecção do aparelho entre exames, quando houver mais de um exame na mesma unidade;** **Guardar o equipamento em local destinado para este fim;**

Atribuições da equipe multiprofissional	**Conscientizar todos sobre as atribuições da equipe multiprofissional.**

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rui; LOBO, Manuel. O Papel do Técnico Superior de Radiologia em Contexto de Pandemia COVID-19: Uma Revisão da Literatura. ROENTGEN-Revista Científica das Técnicas Radiológicas, v. 1, n. 1, p. 28-39, 2020.

AMIB - Associação Brasileira de Medicina Intensiva. Conteúdo para acesso em: amib.org.br.

ASSI, Marcos. Gestão de riscos com controles internos: ferramentas, certificações e métodos para garantir a eficiência dos negócios. Saint Paul Editora, 2019.

ANDRADE, Selma Regina de et al. Análise documental nas teses de enfermagem: técnica de coleta de dados e método de pesquisa. Cogitare Enfermagem, v. 23, n. 1, 2018.

BACKES, Marli Terezinha Stein et al. O cuidado intensivo oferecido ao paciente no ambiente de Unidade de Terapia Intensiva. Escola Anna Nery, v. 16, n. 4, p. 689-696, 2012.

BARBOSA, Vanessa. Os maiores desastres da história, Revista Exame, 2016.Disponível em :<https://exame.abril.com.br/tecnologia/os-maiores-acidentes-nucleares-da-historia/>. Acesso em 19/10/2019.

BIONDI, Rodrigo Santos., RIBEIRO, Rubens Bento Ribeiro. Critérios de admissão e alta em UTI in: Manual de Medicina Intensiva, Ed. Atheneu, 2014.

BRASIL.CNEN NN – 3.01 COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR de 13/03/2014 – Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, estabelece as diretrizes de proteção radiológica em todo o território nacional. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em:18/04/2021.

BRASIL. Implantação do Núcleo de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde – Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária.Brasília: Anvisa, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o regulamento para o planejamento, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 2002.

BRASIL, Ministério da Saúde. RDC nº 7 de 24 de Fevereiro de 2010. Dispõe sobre os Requisitos Mínimos para Funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.Brasília,2010.Disponível em:<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/>. Acesso em:02/11/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. PORTARIA Nº 3.432, DE 12 DE AGOSTO DE 1998. Estabelece critérios de classificação para as Unidades de Tratamento Intensivo - UTI. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3432_12_08_1998.html>. Acesso em: 28/11/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. Emergência de saúde pública de importância Nacional pela doença coronavírus 2019. Brasília, DF, 2020

BRASIL. Ministério da Saúde. PORTARIA Nº 568, DE 26 DE MARÇO DE 2020, Autoriza a habilitação de leitos de Unidade de Terapia Intensiva Adulto para atendimento exclusivo dos pacientes COVID-19. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-568-de-26-de-marco-de-2020-249862050. Acesso em 18/04/2021.

4.2.9 Considerações Finais

Planejar cuidados assistenciais inclui as etapas do processo de trabalho dos membros da equipe. Pensando no contexto de reduzir a exposição de pacientes à radiação ionizante em UTIs, este estudo buscou analisar as solicitações dos exames de radiografias de tórax beira leito para as rotinas de uma Unidade de Terapia Intensiva COVID. Perante os dados encontrados foi possível identificar que com o aumento da média de permanência, aumentou a média de exames realizados nos pacientes internados, e como a indicação clínica de rotina para os exames, aparece um critério justificável, ou dado relevante com as terminologias adequadas.

Para a solicitação de exame que envolve radiações ionizantes, o profissional solicitante deve ter um alinhamento com os profissionais envolvidos nestas etapas: o enfermeiro, técnico de enfermagem e técnicos de radiologia de forma organizada, tendo os critérios para uma justificação clara e dentro dos princípios da proteção radiológica.

As etapas da construção do protocolo assistencial ocorreram a partir das falas dos participantes da pesquisa, a fim definir a realização dos exames em UTI com um planejamento adequado, com justificativas para as situações urgentes (imediatas) ou para a rotina assistencial (horário pré-definido). A melhora na comunicação entre profissionais e serviços envolvidos, seja no preenchimento da indicação evidenciada pela clínica ou procedimento realizado, trouxe a necessidade de produzir resultados direcionados às questões voltadas para a proteção radiológica e segurança do paciente.

Um dos pontos positivos deste estudo foi o engajamento da equipe de enfermagem e técnica de radiologia na transformação e o querer da mudança assistencial. As sugestões colocadas e a necessidade de interligar outros protocolos aos exames beira leito como o de paramentação e desparamentação, protocolo de broncoaspiração etc. Das fragilidades encontradas foi o pouco envolvimento do corpo clínico devidos às atividades externas, compromissos pessoais.

4.2.10 REFERÊNCIAS

AZORÍN, José Molina; CAMERON, Roslyn. **A aplicação de métodos mistos em pesquisa organizacional: uma revisão de literatura.** Revista eletrônica de métodos de pesquisa de negócios , v. 8, n. 2, pág 95-105, 2010.

BONTRAGER, Kenneth L.; LAMPIGNANO, John P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. 3ª tiragem,6ª edição. Ed Elsevier, RJ,2005.

BRASIL, Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada 611 de 09 de março de 2022, **Estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista,** ANVISA, Brasília, 2022.

BARBOSA, Taís Pagliuco et al. Práticas assistenciais para segurança do paciente em unidade de terapia intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 27, p. 243-248, 2014.

CHENG, Amy HY et al. **Choosing Wisely Canada®: Five tests, procedures and treatments to question in Emergency Medicine.** Canadian Journal of Emergency Medicine, v. 19, n. S2, p. S9-S17, 2017.

LUCENA, Ronaldo Albe. **Justificação médica na realização de exames de imagem: fatores de influência e informações clínicas mínimas.** UFGRS, Rio Grande do Sul, RS. 2019.

MINNE, Lilian; ABU-HANNA, Ameen; DE JONGE, Evert. Avaliação de modelos baseados em SOFA para predição de mortalidade na UTI: Uma revisão sistemática. **Cuidados críticos** , v. 12, n. 6, pág. 1-13, 2008.

MARAN, Edilaine et al. **Efeitos de rounds multidisciplinares e checklist em Unidade de Terapia Intensiva: estudo de método misto**. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 75, 2022.

MATOS, Eliane; PIRES, Denise Elvira Pires de; SOUSA, Gastão Wagner de. Relações de trabalho em equipes interdisciplinares: contribuições para novas formas de organização do trabalho em saúde. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 63, p. 775-781, 2010.

MOURA, Joice Marques et al. Diagnóstico de sepse em pacientes após internação em unidade de terapia intensiva. **Arq. Ciênc. Saúde**, v. 24, n. 3, p. 55-60, 2017.

LOPES, Nathália Soares dos Santos. et al. A equipe interdisciplinar no contexto hospitalar. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 17, n. 38, p. 1-20, 2021.

LUCCHESI, Fabiano R. et al. **O papel da radiologia na Unidade de Terapia Intensiva. Medicina** (Ribeirão Preto), v. 31, n. 4, p. 517-531 SP, 1998.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **Relatório sobre a caracterização clínica da COVID-19 no Brasil,** 2021.Disponível em: https://www.paho.org/en. Acesso em 08/10/2022.

PEREIRA, Guilherme V. **Metodologia Lean de desenvolvimento de software: uma visão geral.** Universidade do Estado de Santa Catarina–UDESC, 2012.

FORTE, Elaine Cristina Novatzki et al. Processo de trabalho: fundamentação para compreender os erros de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 53, 2019.

SALES, Camila Balsero et al. **Protocolos Operacionais Padrão na prática profissional da enfermagem: utilização, fragilidades e potencialidades**. Revista Brasileira de Enfermagem (Ribeirão Preto), v. 71, p. 126-134, SP, 2018.

SOARES, Marcos Antonio Tavares. A Centralidade do trabalho no processo de valorização do capital. **Politeia-História e Sociedade**, v. 10, n. 1, 2010.

SOUSA-MUÑOZ, Rilva Lopes de; SILVA, Isabel Barroso Augusto; MAROJA, José Luis Simões. Experiência do estudante de semiologia médica em aulas práticas com o paciente à beira do leito. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 35, p. 376-381, 2011.

SILVA JUNIOR, Luiz Alberto; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro. **O software Atlas. ti como recurso para a análise de conteúdo: analisando a robótica no Ensino de Ciências em teses brasileiras.** Ciência & Educação (Bauru), v. 24, p. 715-728, 2018.

SIQUEIRA, Lucas Daniel; ALMEIDA, Priscilla Dantas. **CONTAMINATION OF X-RAY EQUIPMENT IN THE CONTEXT OF THE PANDEMIC OF COVID-19.** Revista Prevenção de Infecção e Saúde, v. 6, 2020.

TRENTINI, Mercedes; PAIM, Lygia; SILVA, Denise Maria Guerreiro Vieira da. **Pesquisa convergente assistencial - PCA: delineamento provocador de mudanças nas práticas de saúde.** 3ª. Edição. Porto Alegre: Moriá, 2014.

TRENTINI, Mercedes; SILVA da, Denise Mª G.; SOUZA, Sabrina S de; MADUREIRA, Valéria S. Fagnello; PAIM, Lygia. **Um giro pelo processo de pesquisa convergente Assistencial.** Editora CRV, 1ª Ed, Curitiba, Paraná, 2022.

TOCINO, Irena *et al*. Raios-X de tórax no leito de rotina diária. **Imagem Torácica**, p. 759-765, 2017. Disponível em: <https://cbr.org.br/wp-content/uploads/2017/06/01_10v2.pdf>. Acesso em: 6 Abr 2021.

UCHÔA, Severina Alice da Costa; CAMARGO JR, Kenneth Rochel de. **Os protocolos e a decisão médica: medicina baseada em vivências e ou evidências?.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 15, p. 2241-2249, 2010.

VILLA, Mariana Cacção. Implementação de protocolo de cuidados para realização segura de raio-x no leito em pacientes críticos. 2020.

VOM, J.; WILLIAMS, I. J**ustification of radiographic examinations: What are the key issues? Journal of Medical Radiation Sciences**, Tradução:Justificativa dos exames radiográficos: Quais são as questões-chaves. 64, n. 3, p. 212-219, 2017.

WADA, Danilo Tadao; RODRIGUES, José Antonio Hiesinger; SANTOS, Marcel Koenigkam. Sondas, cateteres e outros aparatos médicos na radiografia de tórax. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 52, n. supl1., p. 57-71, 2019.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia do COVID 19 acompanhou este estudo do início ao fim das coletas de dados, impulsionando a pesquisadora a buscar alternativas para atender os objetivos propostos. As dificuldades enfrentadas dentro de um cenário catastrófico de condições assistenciais precárias pela necessidade de improvisar a estrutura para a assistência emergencial fez a pesquisadora reconhecer a necessidade de implementar práticas assistenciais, definir protocolos antevendo situações como as ocorridas no contexto da pandemia do COVID 19, tanto para o serviço de radiologia quanto para a UTI Covid. Retomando o objetivo geral da pesquisa que foi analisar as solicitações dos exames radiografias de tórax beira leito para as rotinas de uma Unidade de Terapia Intensiva COVID é notável que existam muitas lacunas entre a comunicação e o processo de trabalho, quebra de paradigmas da hegemonia profissional que muitas vezes impede de pensar, planejar e considerar ações voltadas para um cuidado seguro. O envolvimento do médico radiologista nas indicações clínicas para exames que envolvem radiação ionizante torna-se de grande importância, pois é o profissional especializado em atender os complementos e complexidades diagnósticas.

Os enfermeiros, historicamente, assumem uma representatividade na implementação de ações que tragam suporte para melhorias na assistência, promovendo qualidade no atendimento com a implantação de medidas educativas, construção de procedimentos operacionais, checklist, protocolos assistenciais, entre outros. Neste estudo não foi diferente, pois a avaliação das necessidades de exames que envolvem radiação preocupa a equipe de enfermagem que presta cuidado ao paciente beira leito e seus riscos durante a assistência.

Seguir o percurso metodológico da pesquisa convergente assistencial, com a utilização do software atlas. ti, foi um dos grandes desafios deste estudo. Seguir todas as etapas, com o direcionamento a construção do protocolo foi um processo inovador, sendo um pontapé para que outros pesquisadores tenham interesse nesta metodologia. O software traz pontos positivos, pois facilita o processo de ir e vir nos textos, na criação de repetição dos códigos reduzindo as atividades manuais, otimizando o tempo de pesquisa. Cabe ressaltar que é importante investir nesses recursos para aprimoramento em pesquisas, sendo pouco conhecido e pouco disponibilizado nas instituições de ensino.

A educação continuada acerca do envolvimento dos profissionais nas mudanças referentes à proteção radiológica em junção com a temática da segurança do paciente é um caminho longo a ser percorrido, destacando a necessidade de mudanças e o preenchimento das lacunas sobre esta temática. É de extrema importância que os profissionais envolvidos nas solicitações de exames tenham as justificativas e as descrições adequadas e suficientes para solicitar um exame que envolve radiação ionizante, pois a justificativa é um princípio básico da proteção radiológica com vistas à proteção dos pacientes, trabalhadores e do público.

Dos pontos positivos da pesquisa destaca-se a participação dos profissionais de enfermagem e técnicos e tecnólogos de radiologia, que, apesar dos medos que os assombraram pela pandemia, dificuldades que assolavam as situações do seu cotidiano se disponibilizaram a estarem presentes nas entrevistas e encontros convergentes. Também, a possibilidade de incluir um tema tão discutível dentro de um cenário pandêmico. Após a apresentação dos resultados finais da pesquisa a pesquisadora se compromete a compartilhar os dados obtidos a fim de disseminar para outros setores e serviços que atuem com radiografias beira leito em unidade de terapia intensiva contribuindo para melhorias na prática assistencial. A pesquisa abriu um leque de possibilidades para continuidade dos temas relacionados, para tanto implantar o protocolo é uma possibilidade para os demais profissionais da área.

Das fragilidades encontradas foi à baixa adesão e participação do corpo clínico, num tema tão relevante para a assistência segura tanto na proteção radiológica quanto na segurança do paciente. As mudanças na estrutura física por aumento de leitos por causa do aumento da demanda causou certo desgaste aos profissionais ali atuantes.

O conteúdo e os dados coletados nesta pesquisa são infinitos trazendo oportunidades para novos temas e assuntos. Os resultados também serão publicados em periódicos da área da saúde oportunizando outras linhas de pesquisa com o tema: Implantação do protocolo de solicitações de radiografias no leito; Enfrentamento dos técnicos de radiologia no cenário da pandemia do Covid 19; Proteção radiológica em Unidade de Terapia Intensiva COVID; Eventos adversos relacionados as radiografias beira leito em Unidade de Terapia Intensiva.

6.REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rui; LOBO, Manuel. **O Papel do Técnico Superior de Radiologia em Contexto de Pandemia COVID-19: Uma Revisão da Literatura.** ROENTGEN-Revista Científica das Técnicas Radiológicas, v. 1, n. 1, p. 28-39, 2020.

AMIB - **Associação Brasileira de Medicina Intensiva**. Conteúdo para acesso em: amib.org.br.

ASSI, Marcos. **Gestão de riscos com controles internos: ferramentas, certificações e métodos para garantir a eficiência dos negócios.** Saint Paul Editora, 2019.

ANDRADE, Selma Regina de et al. **Análise documental nas teses de enfermagem: técnica de coleta de dados e método de pesquisa.** Cogitare Enfermagem, v. 23, n. 1, 2018.

BACKES, Marli Terezinha Stein et al. **O cuidado intensivo oferecido ao paciente no ambiente de Unidade de Terapia Intensiva**. Escola Anna Nery, v. 16, n. 4, p. 689-696, 2012.

BARBOSA, Vanessa. **Os maiores desastres da história,** Revista Exame, 2016.Disponível em :<https://exame.abril.com.br/tecnologia/os-maiores-acidentes-nucleares-da-historia/>. Acesso em 19/10/2019.

BIONDI, Rodrigo Santos., RIBEIRO, Rubens Bento Ribeiro. **Critérios de admissão e alta em UTI** in: Manual de Medicina Intensiva, Ed. Atheneu, 2014.

BRASIL.CNEN NN – 3.01 COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR de 13/03/2014 – **Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica,** estabelece as diretrizes de proteção radiológica em todo o território nacional. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde.** Disponível em: **<**https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em:18/04/2021

BRASIL. **Implantação do Núcleo de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde –** Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária.Brasília: Anvisa, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Dispõe sobre o regulamento para o planejamento, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 2002.

BRASIL, Ministério da Saúde. **RDC nº 7 de 24 de Fevereiro de 2010**. Dispõe sobre os Requisitos Mínimos para Funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.Brasília,2010.Disponível

em:<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/>. Acesso em:02/11/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **PORTARIA Nº 3.432, DE 12 DE AGOSTO DE 1998.** Estabelece critérios de classificação para as Unidades de Tratamento Intensivo - UTI. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3432_12_08_1998.html>. Acesso em: 28/11/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica. Emergência de saúde pública de importância Nacional pela doença coronavírus 2019.** Brasília, DF, 2020

BRASIL. Ministério da Saúde. **PORTARIA Nº 568, DE 26 DE MARÇO DE 2020, Autoriza a habilitação de leitos de Unidade de Terapia Intensiva Adulto para atendimento exclusivo dos pacientes COVID-19**. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-568-de-26-de-marco-de-2020-249862050. Acesso em 18/04/2021.

BRASIL. Ministério da Saúde, **Resolução CONTER Nº 3, DE 05 DE JUNHO DE 2012, Institui e normatiza as atribuições, competências e funções do Tecnólogo e Técnicos em radiologia de salvaguardas**, Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministro do Estado da Saúde. **Portaria nº 529 de 01 de abril de 2013.** Programa Nacional de Segurança do Paciente. Acesso em 19/10/2019.

BRASIL. Ministério da Saúde, **RDC Nº 330, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019.** Brasília, Publicado em: 26/12/2019, Edição: 249.

BRASIL. Ministério da Saúde, **RDC Nº 7, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2010,** Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências Brasília, Publicado em: 24/02/2010

BRASIL. **Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012**. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde, 2012.

BRASIL. **Resolução nº 510 de 07 abril 2016**. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Recomendação de proteção aos trabalhadores de saúde no atendimento de COVID 19 e outras síndromes gripais,** SVS, Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **OFÍCIO CIRCULAR Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS - Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual.** Conselho Nacional de Saúde,2021.

BRASIL. União. **Parecer Normativo nº 002/2020 – Estabelece parâmetros mínimos de profissionais de Enfermagem para atendimento aos pacientes acometidos pela COVID-19, internados em Hospitais Gerais, Hospitais de**

Campanha, Unidades de Tratamento Semi-Intensivo/Salas de Estabilização e Unidades de Terapia Intensiva-UTI. Diário Oficial da União. Brasília (DF), 2020.

BROGI, Etrusca et al. **O uso da ultrassonografia pulmonar à beira do leito pode reduzir o número de radiografias de tórax na unidade de terapia intensiva?** Published online, 2017.

BUSHONG, Stewart Carlyle. **Radiologic science for technologists: physics, biology and protection**. 11 ed. USA: Elsevier, 2018.

CARDOSO, A.S.F; MULLER, S.; ECHER, I.C.; SILVA, E.R.R.; BONI, F.G.; RIBEIRO, A.S.; **Elaboração e validação de *checklist* para administração de medicamentos para pacientes em protocolos de pesquisa**. Rev. Gaúcha Enfermagem. vol.40.Porto Alegre.Epub Apr 29, 2019.Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rgenf/v40nspe/1983-1447-rgenf-40-spe-e20180311.pdf. Acesso em:18/10/2019.

CORTES, Laura Ferreira; PADOIN, Stela Maris de Mello; BERBEL, Neusi Aparecida Navas. Metodologia da Problematização e Pesquisa Convergente Assistencial: proposta de práxis em pesquisa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 2, p. 440-445, 2018.

COSTA, Romário. **Nota de esclarecimento aos profissionais da Radiologia sobre a COVID-19.**
Disponível em: <http://conter.gov.br/site/noticia/coronavirus-17-03-2020>. Acesso em:17/04/2021.

ENFERMAGEM, Conselho Federal de. Resolução COFEN 543/2017. **Atualiza e estabelece parâmetros para o Dimensionamento do Quadro de Profissionais de Enfermagem nos serviços/locais em que são realizadas atividades de enfermagem.** Brasília, 2017.

ENFERMAGEM, Conselho Federal de. Resolução COFEN 211/1998. **Dispõe sobre a atuação dos profissionais de enfermagem que trabalham com radiação ionizante.** Rio de Janeiro, 1998.

DEYLLOT, MONICA ELIZABETE CALDEIRA. **Física das Radiações: Fundamentos e Construção de Imagens.** Saraiva Educação SA, 2014.

DIAS, V. M. C. H. et al. **Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com COVID-19**. J Infect Control, v. 9, n. 2, p. 56-75, 2020.

DIMENSTEIN, R.; Hornos, Y.M.M **Manual de Proteção radiológica Aplicada ao Radiodiagnóstico.** Editora Senac. São Paulo, 2001.

EVANGELISTA, Viviane .*et al*. Equipe multiprofissional de terapia intensiva: humanização e fragmentação do processo de trabalho. **Rev Bras Enferm**, 2016.

FELDMANN, Liliane Bauer; MELO, Eliana Ferreira de. Implementação de Metas de Segurança: Desafio para a gestão de enfermagem. In: **ProEnf - Programa de Especialização em enfermagem**, Editora: Artmed, Porto Alegre, 2013.

FENELON, Sandro. **A Evolução da Radiologia – Os avanços da Imaginologia e Radiologia diagnóstica.** Editorial 2008. Editor médico do site: www.imaginologia.com.br**.** Disponível em: http://www.imaginologia.com.br/dow/A-evolucao-da-Radiologia.pdf**.** Acesso em: 17/10/2019.

FENIX, P.S; MARQUEZI.S. **Elementos e princípios técnicos de Radiologia.** Ed Komedi, São Paulo, 2005.

FREITAS, Davide; SILVA, Cristiana; PEREIRA, José Manuel. Impacto da pandemia COVID-19 na qualidade de imagem na radiografia do tórax em Unidade de Cuidados Intensivos. **ROENTGEN-Revista Científica das Técnicas Radiológicas**, v. 1, n. 1, p. 13-16, 2020.

FREITAS, Carlos Machado de. *et al*. **A gestão de riscos e governança na pandemia por covid 19 no Brasil - Análise de decretos estaduais no primeiro mês.** Observatório COVID 19, MS, Rio de Janeiro,2020.

GAMA, Zenewton Andre da Silva., HERNANDÈZ, Pedro Jesus Saturno. **Inspeção de Boas Práticas de Gestão de Riscos em Serviços de Saúde**, SEDIS, UFRN, 2017.

GARCIA, César Raúl Aguilar; TORRES, Claudia Martinez. A realidade da Unidade de Terapia Intensiva. **Crit. Med**. (Col. Mex. Med. Crit.), Cidade do México, v. 31, n.3, pág. 171-173, junho. 2017.

GOMES, Ana Gélica Alves; CARVALHO, Maria Fernanda de Oliveira. A perspectiva do paciente sobre a experiência de internação em UTI: revisão integrativa de literatura. **Rev. SBPH**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 167-185, dez. 2018.

GUERRIERO, Iara Coelho Zito. **A resolução 510/16: diretrizes éticas para pesquisas em Ciências Humanas e Sociais.** Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, v. 24, n. 3, 2016.

SILVA JUNIOR, Luiz Alberto; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro. O software Atlas. ti como recurso para a análise de conteúdo: analisando a robótica no Ensino de Ciências em teses brasileiras. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 24, n. 3, p. 715-728, 2018.

JCI, Joint Commission International. **Padrões de acreditação para Hospitais.** Consórcio Brasileiro de Acreditação de Sistemas e Serviços de Saúde. Rio de Janeiro,2011.

LAFETÁ, Barbara Nobre. *et al*. Oferta de leitos de UTI na microrregião de Montes Carlos/MG. **Revista digital**, Buenos Aires, 2014.

LEOPARDI, Tereza Maria. **Metodologia da pesquisa na saúde, UFSC/Pós-Graduação em Enfermagem**, segunda edição, 2011.

MARQUES, F.P. **Exames de raio X no leito e proteção radiológica – A realidade das unidades de internação (trabalho de conclusão de curso).** Florianópolis: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Graduação Tecnológica em Radiologia, 2018.

MARIETTO, Marcio Luiz. Observação participante e não participante: Contextualização teórica e sugestão de roteiro para aplicação dos métodos. **Rev. Ibero Americana de Estratégia**, vol 17, nº 14, 2018.

MAZZILLI, B.P; FILHO.C.R.R; KODAMA, Y; SUZUKI, F.F; DELLAMANO, J.C; MARUMO, J.T; SANCHES, M.P; VICENTE, R; BELLINTANI, S.A. **Noções básicas de proteção radiológica. São Paulo**: IPEN, 2002.

NOZAWA, Emília, et al. **Terapia Intensiva:Trabalho em equipe in: UTI, muito além do intensivismo.** Ed Atheneu, SP, 2002

NUNES, Renata Sousa; FRANÇA, Ludimila Batista; AGUIAR, Renato Borges. Procedimento Radiológicos em ambiente de Terapia intensiva. **Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres**, v. 7, n. 1, p. 43-55, 2018.

OAKLEY, Paul A; HARRISON, Deed E. **Morte do princípio de proteção radiológica ALARA utilizado no setor médico.** Dose-Response, v. 18, n. 2, pág. 1559325820921641, 2020.

OLIVEIRA, F.O; LEDERMAN, H.M; BATISTA, N.A. **O aprendizado sobre a tecnologia no diagnóstico por Imagem**. 2014. Disponível em: http://www.rb.org.br/. Acesso em: 20/10/2019.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **Comunicar os Riscos da Radiação em Imaginologia Pediátrica: Informações de apoio aso diálogo sobre os benefícios e riscos,** Genebra, 2016. Disponível em: https://www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/summary-por.pdf. Acesso em: 07/11/2020.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **OMS revela principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019,** 2020.Disponível em: https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/noticias/2116-oms-revela-principais-causas-de-morte-e-incapacidade-em-todo-o-mundo-entre-2000-e-2019. Acesso em: 10/04/2021.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **Um ano sem precedentes: resposta COVID-19 da OMS,** 2020.Disponível em: https://www.paho.org/en. Acesso em 18/04/2021.

ORLANDO, José Maria C. **Raio X: Uma rodada pra todo mundo in: UTI, muito além do intensivismo.** Ed Atheneu, SP, 2002.

OKUNO, E. **Efeitos biológicos das radiações ionizantes – Acidente radiológico de Goiânia,** Est. Avançados. Vol 27 n°77 São Paulo, 2013.

BRASIL. União. **Parecer Normativo nº 002/2020 – Estabelece parâmetros mínimos de profissionais de Enfermagem para atendimento aos pacientes**

acometidos pela COVID-19, internados em Hospitais Gerais, Hospitais de Campanha, Unidades de Tratamento Semi-Intensivo/Salas de Estabilização e Unidades de Terapia Intensiva-UTI. Diário Oficial da União . Brasília (DF), 2020.

POLIT, D. F; BECK, C.T; HUNGLES, B. **Fundamentos de Pesquisa em enfermagem,** 5ª Ed. Porto Alegre. Artmed, 2004.

RADIOLOGIA, Conselho Nacional de. **Dispõe sobre a Reformulação do Código de Ética dos Profissionais das Técnicas Radiológicas.**CONTER, Brasilia,2011.

REIS, Geovane Rossone. *et al.* A importância da mobilização precoce na redução de custos e na melhoria da qualidade das Unidades de Terapia Intensiva. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 16, n. 56, p. 94-100, 2018.

ROCHA, P.K; PRADO,M.L; SILVA, D.M.G.V; Pesquisa Convergente Assistencial: uso na elaboração de modelos de Cuidados de Enfermagem. **Rev. bras. enferm.** vol.65 no.6 Brasília Nov./Dec. 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reben/v65n6/a19v65n6.pdf. Acesso em: 20/10/2019.

RUZA, Gustavo Catalan; MORITZ, Rachel Duarte; MACHADO, Fernando Osni. Radiografia de tórax de rotina em terapia intensiva: impacto na tomada de decisão**. Revista Brasileira de Terapia Intensiva,** v. 24, n. 3, p. 252-257, 2012.

SANTOS, Alice de Andrade. *et al*. Grupo focal como técnica de coleta de dados na pesquisa em enfermagem: Um relato de experiência. **Revista Eletrônica Acervo Saúde,** v. 11, n. 17, p. e1648, 23 dez. 2019.

SILVEIRA, C.R. **Orientação para construção de projetos Florianópolis: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina,** Graduação Tecnológica em Radiologia, 2018.

SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo.*et al.* **"COVID-19 e o fim da vida: quem será admitido na Unidade de Terapia Intensiva?**" Observatório COVID 19, Fiocruz, Rio de Janeiro, 2020.

SOUZA, P; MENDES, O. **Segurança do Paciente: Conhecendo os riscos nas unidades de Saúde**. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, 2014.

SOARES, Flávio Augusto; LOPES, Henrique Batista. **Equipamento Radiográfico e Processamento de Filme.** Bookman Editora, 2015.

STEVANIM, Luiz Felipe et al. U**ma vacina para a humanidade: da expectativa à realidade, os esforços para se chegar a uma vacina contra Covid-19 acessível à população**. 2020.

TAUHATA, L; SALATI, I. P. A; DI PRIZIO, R;.**Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos**. 9ª revisão novembro/2014.Rio de Janeiro.

TRENTINI, Mercedes; PAIM, Lygia; SILVA, Denise Maria Guerreiro Vieira da. **Pesquisa convergente assistencial - PCA: delineamento provocador de mudanças nas práticas de saúde.** 3ª. Edição. Porto Alegre: Moriá, 2014.

TRENTINI, Mercedes; PAIM, Lygia; SILVA, Denise Maria Guerreiro Vieira da. O **método da pesquisa convergente assistencial e sua aplicação na prática de enfermagem**. Texto & Contexto-Enfermagem, v. 26, n. 4, 2017.

TROTMANN-DICKENSON, Beatrice. **Radiologia na Unidade de Terapia Intensiva (Parte I).** *Journal of Intensive Care Medicine* , vol. 18, não. 4, julho de 2003, pp. 198-210.

UNEP - Unite Nations Enviroment Programe. **Radiação: efeitos e fontes**, Viena, 2016.

VEDOOTTO, Denise Oliveira. **Humanização no contexto do trabalho em estratégia saúde da família: Uma proposta convergente-assistencial,** Dissertação de Mestrado, UFSM, RS, 2017.

VIEIRA, Francisco Giovanni David. Ensino de Marketing por meio de entrevista semiestruturada. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 17, n. 195, p. 01-08, 2017.

XAVIER, Analucia R. *et al*. **COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus.** J Bras Patol Med Lab, v. 56, p. 1-9, 2020.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E SERVIÇOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROTEÇÃO RADIOLÓGICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O projeto de pesquisa **Raios X beira Leito em Unidade de Terapia Intensiva COVID 19: Um olhar para proteção Radiológica e Segurança do paciente,** que possui o seguinte objetivo geral: Propor um protocolo assistencial para solicitação radiografias de tórax beira leito considerando a proteção radiológica e segurança do paciente, será desenvolvido pela mestranda em proteção radiológica Dayana Ribeiro Santana (RG nº 3.461.822 – SSP/SC, CPF nº 016.778.079-46 Trata-se de pesquisa pelo Curso de Mestrado Profissional em Proteção Radiológica do Programa de Pós-graduação em Proteção Radiológica do Instituto Federal de Santa Catarina. Área de concentração: Gestão em terapia e diagnóstico, sob orientação da Professora Ma. Juliana Almeida Coelho de Melo (pesquisadora responsável).

O projeto de pesquisa possui os seguintes objetivos específicos principais:

- Analisar as indicações clínicas para as solicitações de radiografias de tórax beira leito para as rotinas de uma Unidade de Terapia Intensiva COVID.
- Investigar os protocolos existentes que envolvem solicitações de radiografias de tórax beira leito;
- Comparar o tempo médio de internação em UTI COVID com a quantidade de radiografias de tórax realizados no mesmo paciente;
- Verificar o conhecimento das equipes envolvidas no processo de trabalho sobre exposição à radiação ionizante e proteção radiológica;

Para coleta de dados da pesquisa os procedimentos utilizados serão: Observação Não Participante, Entrevista semiestruturada, Análise documental e Grupo convergente. Serão convidados para participar do estudo os Profissionais das Técnicas Radiológicas, Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem que atuam no

processo de trabalho dos exames de radiografias de tórax beira leito, e médicos que atuam na prescrição/solicitação de exames. A aceitação dos profissionais convidados ocorrerá mediante a assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido.

A pesquisa oferece riscos, mesmo que mínimos aos participantes como uma estigmatização a partir de um conteúdo revelado, possível invasão de privacidade, vergonha, pode interferir no tempo, disponibilidade ou na rotina do entrevistado. Possui natureza operacional e não se trata de estudo experimental, que venha a colocar em prática qualquer nova intervenção ou procedimento diagnóstico. A pesquisa se orientará e obedecerá aos cuidados éticos colocados pela Resolução nº 466/12, 510/2016 e do Ofício Circular n. 2/2021 do Conselho Nacional de Saúde, além da possibilidade de considerado o respeito aos informantes participantes de todo processo investigativo, observadas as condições de:

- Consentimento esclarecido, expresso pela assinatura do presente termo;
- Garantia de confidencialidade e proteção da imagem individual e institucional;
- Respeito a valores individuais ou institucionais manifestos, sejam de caráter religioso, cultural ou moral;
- Liberdade de recusa à participação total;
- Amplo acesso a qualquer informação acerca do estudo;
- Os registros, anotações coletadas ficarão sob a guarda do pesquisador principal por um período de 5 anos;
- Só terão acesso aos mesmos os pesquisadores envolvidos.

Os resultados da pesquisa trarão benefícios no sentido de oferecer subsídios para melhoria do processo de trabalho, espera-se propor a elaboração de um protocolo que contribua de modo prático para otimizar a proteção radiológica na Unidade de Terapia Intensiva COVID, acerca das solicitações de radiografias de tórax beira leito.

Eu.....,
fui informado (a) dos objetivos, procedimentos, riscos e benefícios desta pesquisa, conforme descritos acima. Declaro estar ciente de que solicitaram a minha participação neste estudo e que serei entrevistado (a) por cerca de 30 a 60 minutos a respeito da minha atividade profissional em uma Unidade de Terapia Intensiva COVID. A entrevista será gravada e ocorrerá em um local

privativo. Visto que não será remunerada a participação no estudo e que posso interrompê-la a qualquer momento, se assim o desejar. Compreendo tudo o que foi esclarecido sobre o estudo a que se refere este documento e concordo com a participação no mesmo. Estou ciente de que receberei uma cópia deste termo de consentimento assinado.

_____

Assinatura do participante

_____

Assinatura do pesquisador principal

_____, _____ de _____ de_____.

Em caso de dúvida ou necessidade, contate a Enfermeira Dayana Ribeiro Santana - Telefone: (48) 9919-9484. Email: dayrxhrsj@gmail.com

CEPSH 113 – Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos. Endereço: Adolfo Donato da Silva, s/n. Bairro Praia Comprida – São José /SC. CEP: 88013-901 - Telefone: (48)32719004. Email: treinamentoicsc@gmail.com

APÊNDICE B - TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS – TCUD

Eu, Juliana Almeida Coelho de Melo, pesquisador (a) responsável pelo projeto de título: **Radiografia beira leito em Unidade de Terapia Intensiva COVID: Um olhar para proteção Radiológica e Segurança do paciente**, comprometo-me a manter a confidencialidade sobre os dados coletados através do registro de atendimento (RA) numéricos dos pacientes adultos submetidos a radiografias de tórax beira leito, no serviço de Terapia Intensiva COVID do Hospital Regional de São José, entre (período da pesquisa, ou de levantamento dos dados), bem como a privacidade de seus conteúdos, como preconizam os Documentos Internacionais e a Resolução CNS nº 466/12 do Ministério da Saúde.

São José, ____ de _____de 20____.

_____

Nome do pesquisador responsável (carimbo e assinatura)

Eu _____**,** responsável pela guarda dos dados estatísticos do Hospital Regional de São José, autorizo a realização da pesquisa no banco de dados da instituição para a realização do trabalho intitulado **Radiografia beira Leito em Unidade de Terapia Intensiva COVID: Um olhar para proteção Radiológica e Segurança do paciente** do IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina.

_____

Nome do responsável pela guarda dos prontuários (carimbo e assinatura)

APÊNDICE C - ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

A etapa de observação não participante ocorrerá com data e horário a ser agendado, conforme disponibilidade dos participantes. Será observado:

- O envolvimento da equipe multiprofissional em relação às radiografias de tórax beira leito;
- O horário e em quais situações são solicitados os exames de radiografias de tórax beira leito;
- Como é a estrutura física da UTI COVID (iluminação, distância entre leitos, ruídos, etc.) onde são realizados os exames de radiografias de tórax beira leito;
- A preocupação da equipe quanto à proteção radiológica e segurança do paciente em tempos de pandemia (uso de vestimenta de proteção radiológica, distanciamento durante o disparo de raios X, lavagem das mãos, cuidados com cateteres, instabilidade ou estabilidade do paciente, assistência no momento do exame - quem e como assiste);
- Acessibilidade ao local de execução do exame (percurso do equipamento móvel, acesso ao leito, facilidades ou dificuldades encontradas);

OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE - DIÁRIO DE REGISTRO DE CAMPO	
DATA DA OBSERVAÇÃO	**TEMPO DE OBSERVAÇÃO**
_____/_____/_____	_____:_____
ETAPA DO EXAME OBSERVADA/ MEMBRO DA EQUIPE:	
ASPECTOS OBSERVADOS	

APÊNDICE D - ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA

Data:____/_____/_____	Horário: _____:_____
Formação/Especialidade:	
Função:	
Tempo na mesma função:	
Turno que trabalha:	

Questões:

1 - Explique, com as suas palavras como acontece o processo de aquisição de imagens de Raios X no leito (ou seja, como você faz ou participa do exame de radiografias de tórax no leito).

Você conhece os malefícios que a radiação pode provocar na saúde de uma pessoa?

2 - O que você entende por proteção radiológica? De que modo você acha que pode se proteger da radiação nos exames de raios x realizados no setor?

3- Quando você começou a trabalhar neste hospital ou no setor, existia rotina para exames de raios x? Se sim, como você aprendeu os procedimentos e rotinas do seu trabalho na instituição?Alguma dessas orientações mudou com a implantação da UTI Covid?

4- Você conhece ou já teve contato com algum protocolo que determina a solicitação de exames de radiografias de tórax de rotina em Unidades de Terapia Intensiva?

5 - Você conhece ou sabe se existe algum documento ou treinamento sobre proteção radiológica no seu local de trabalho? Se sim, Já teve acesso ao mesmo? Se não, qual é o motivo?

6 - Descreva situações que você acredita justificar a necessidade de exames de radiografias de tórax beira leito?

7- Quais as principais dificuldades você encontra ao realizar/ participar do processo de trabalho dos exames de radiografias de tórax beira leito de pacientes internados na UTI COVID?

8 – Quais os EPIs ou ações você utiliza para segurança do paciente durante a execução da radiografia de tórax beira leito?

9 - Você considera importante instituir protocolos para solicitação de exames de radiografias de tórax beira leito? Por favor, justifique sua resposta.

APÊNDICE E - ROTEIRO PARA ANÁLISE DOCUMENTAL

A análise documental seguirá o seguinte roteiro a partir do Sistema de gestão hospitalar:

1- Verificar através do relatório do sistema hospitalar como são solicitados exames de radiografias de tórax beira leito;

2- Avaliar no período de abril de 2020 a abril de 2021 o tempo de internação e o número de exames de radiografias de tórax beira leito solicitados ao mesmo paciente internado na UTI COVID;

3- Identificar os dados da pandemia com o mesmo período de tempo nos anos anteriores.

4 - Verificar a indicação clínica para a solicitação do exame de radiografia de tórax beira leito do paciente internado na UTI COVID;

ANEXO CEP - PARECER CONSUBSTANCIADO

INSTITUTO DE CARDIOLOGIA
DE SANTA CATARINA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: RAIOS X BEIRA LEITO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA COVID 19: UM OLHAR PARA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA E SEGURANÇA DO PACIENTE
Pesquisador: Juliana Almeida Coelho de Melo
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 46908721.6.0000.0113
Instituição Proponente: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.859.431

Apresentação do Projeto:
O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa exploratória que utilizará os preceitos metodológicos da Pesquisa Convergente Assistencial
(PCA). Espera-se propor a elaboração de um protocolo que contribua de modo prático na otimização das solicitações de raios X beira leito em formato rotineiro em Unidade de Terapia Intensiva COVID.

Objetivo da Pesquisa:
Objetivo Primário:
•Analisar as solicitações dos exames de raios X de tórax beira leito para as rotinas de uma Unidade de Terapia Intensiva COVID.
Objetivo Secundário:
Investigar os protocolos que envolvem solicitações de exames de raios x beira leito, comparando o período de internação na Unidade de Terapia Intensiva com a quantidade de exames de raios X beira leito realizado no mesmo paciente;Verificar o conhecimento das equipes envolvidas no processo de trabalho sobre exposição à radiação ionizante e proteção radiológica;Propor um

Endereço: Rua Adolfo Donato Silva s/n
Bairro: Praia Comprida **CEP:** 88.103-901
UF: SC **Município:** SAO JOSE
Telefone: (48)3271-9101 **Fax:** (48)3271-9003 **E-mail:** cepic@saude.sc.gov.br

protocolo para solicitação de exames de raios X de tórax beira leito baseados em estudos clínicos e de acordo com os princípios básicos da Proteção Radiológica relacionada a Segurança do paciente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A pesquisa pode oferecer riscos mesmo que mínimos aos pesquisadores como uma estigmatização a partir de um conteúdo revelado, possível invasão de privacidade, vergonha, pode interferir no tempo, disponibilidade ou na rotina do entrevistado. Possui natureza operacional e não se trata de estudo experimental que venha a colocar em prática qualquer nova intervenção ou procedimento diagnóstico.

Benefícios:

Os resultados da pesquisa trarão benefícios no sentido de oferecer subsídios para melhoria do processo de trabalho, espera-se a propor a elaboração de um protocolo que contribua de modo prático para otimizar a proteção radiológica na Unidade de Terapia Intensiva COVID, acerca das solicitações de raio x de tórax beira leito.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Itens necessários para a avaliação ética estão descritos adequadamente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE presente e adequado;

Termo de anuência presente e adequado;

Folha rosto presente e adequado;

Projeto detalhado presente e adequado.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomendação de aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_177899	21/06/2021		Aceito

INSTITUTO DE CARDIOLOGIA
DE SANTA CATARINA

Continuação do Parecer: 4.859.431

Básicas do Projeto	_E1.pdf	15:19:01		Aceito
Declaração de concordância	Concordancia_DirecaoIC.pdf	21/06/2021 15:12:55	Juliana Almeida Coelho de Melo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	03/05/2021 22:48:29	DAYANA RIBEIRO SANTANA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.docx	03/05/2021 22:48:13	DAYANA RIBEIRO SANTANA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	03/05/2021 22:45:55	DAYANA RIBEIRO SANTANA	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

SAO JOSE, 21 de Julho de 2021

Assinado por:
Amândio Rampinelli
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Adolfo Donato Silva s/n
Bairro: Praia Comprida **CEP:** 88.103-901
UF: SC **Município:** SAO JOSE
Telefone: (48)3271-9101 **Fax:** (48)3271-9003 **E-mail:** cepic@saude.sc.gov.br