

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

RENNATA OLIVEIRA RODRIGUES

**ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS EM UMA LAVANDERIA
HOSPITALAR**

**Bagé
2021**

RENNATA OLIVEIRA RODRIGUES

**ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS EM UMA LAVANDERIA
HOSPITALAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Evelise Pereira Ferreira

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

R696a Rodrigues, Rennata Oliveira
Análise e gerenciamento de riscos em uma lavanderia
hospitalar / Rennata Oliveira Rodrigues.
89 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) --
Universidade Federal do Pampa, ENGENHARIA DE PRODUÇÃO,
2021.

"Orientação: Evelise Pereira Ferreira".

1. Setor hospitalar. 2. Lavanderia. 3. Avaliação de
riscos. 4. APR. 5. HRN. I. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal do Pampa

RENNATA OLIVEIRA RODRIGUES

ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS EM UMA LAVANDERIA HOSPITALAR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 30 de setembro de 2021.

Banca examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Evelise Pereira Ferreira

Orientadora

UNIPAMPA

Prof^ª. Me. Tatiana Nardon Noal

UNIPAMPA

Eng. Arthur Dotto Pereira

Santa Casa de Caridade de Bagé



Assinado eletronicamente por **EVELISE PEREIRA FERREIRA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 30/09/2021, às 17:07, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **TATIANA NARDON NOAL, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 30/09/2021, às 17:07, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **Arthur Dotto Pereira, Usuário Externo**, em 22/10/2021, às 09:17, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0623750** e o código CRC **B3E14B09**.

Referência: Processo nº 23100.016202/2021-83 SEI nº 0623750

AGRADECIMENTO

Agradeço em primeiro lugar a Deus pela oportunidade de ingressar e concluir um curso de graduação em uma universidade pública e federal. Dedico também um agradecimento muito especial à minha professora, amiga e orientadora, Evelise Pereira Ferreira pelos ensinamentos transmitidos, incansável dedicação à profissão e pelo nítido amor que dispensa a seus alunos e tudo que faz. Obrigada também aos demais professores do curso de Engenharia de Produção da Unipampa campus Bagé por se reinventarem como profissionais em tempos tão difíceis a fim de ofertar um ensino e qualidade que independe de ser remoto ou presencial. Ao meu irmão Jonas e minha avó Elvira, grandes incentivadores e apoiadores desta conquista, agradeço imensamente. A minha amada mãe Dione, inesgotável fonte de incentivo, suporte e carinho eu agradeço e dedico esta conquista. Não tenho dúvidas que o que sou e alcanço hoje é reflexo da sua dedicação e exemplo como pessoa, mulher e mãe. Ao meu namorado Daniel, agradeço pelo companheirismo que excedeu a sala de aula e que agora se faz presente no dia a dia, gratidão pelo incentivo e por termos compartilhado esta jornada. A minha amada empresa SGPampa Jr. e aos colegas e amigos que conquistei em meio a projetos e pesquisas, obrigada. A todos o meu muito obrigada!

RESUMO

Instituições hospitalares enfrentam em seu cotidiano um problema frequente, o acidente de trabalho, o qual está diretamente relacionado aos riscos que comprometem a integridade física dos trabalhadores. Ao preservar a saúde e bem-estar dos profissionais que trabalham em ambiente hospitalar, inclui-se, profissionais do setor de lavanderia, setor que possui importante função no desenvolvimento das atividades de um hospital e, por sua vez, foco do presente estudo. Neste contexto, o presente trabalho de conclusão de curso possui o objetivo de avaliar os riscos presentes no setor de lavanderia de um hospital localizado na cidade de Bagé, Rio Grande do Sul. Para isso, foram aplicados os métodos HRN e APR como auxílio na elaboração do PRG, o qual foi estruturado em quatro etapas: revisão integrativa da literatura, identificação dos riscos no setor em estudo, análise e quantificação dos riscos e proposição de melhorias. Como resultado, identificou-se que duas das quatro funções exercidas pelos colaboradores do setor de processamento de roupas do hospital necessitam de intervenção em até 4 semanas, adequando às atividades em busca da eliminação ou redução dos riscos.

Palavras-Chave: Setor hospitalar. Lavanderia. Avaliação de riscos. APR. HRN.

ABSTRACT

Hospital institutions face a frequent problem in their daily lives, the work accident, which is directly related to the risks that compromise the physical integrity of workers. By preserving the health and well-being of professionals working in a hospital environment, professionals from the laundry sector are included, a sector that plays an important role in the development of hospital activities and, in turn, the focus of this study. In this context, this course conclusion work aims to assess the risks present in the laundry sector of a hospital located in the city of Bagé, Rio Grande do Sul of the PRG, which was structured in four stages: integrative literature review, identification of risks in the sector under study, analysis and quantification of risks and proposals for improvements. As a result, it was identified that two of the four functions performed by employees in the clothing processing sector of the hospital require intervention within 4 weeks, adapting to activities in search of the elimination or reduction of risks.

Keywords: Hospital sector. Laundry. Risk assessment. APPR. HRN.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura do trabalho.....	17
Figura 2 – Atividades realizadas pela unidade de processamento de roupas...	26
Figura 3 – Etapas do PPRA.....	28
Figura 4 – Estruturação do processo de gerenciamento de riscos.....	31
Figura 5 – Técnicas para o processo de avaliação de risco.....	33
Figura 6 – Etapas do 5W1H.....	41
Figura 7 – Síntese sobre a caracterização da pesquisa.....	44
Figura 8 – Etapas da Pesquisa.....	45
Figura 9 – Fases da revisão integrativa	47
Figura 10 – Planta baixa da área limpa da lavanderia	50
Figura 11 – Planta baixa da área suja da lavanderia	50
Figura 12 – Fluxograma da etapa de seleção dos artigos	53
Figura 13 – Nuvem de palavras	57
Figura 14 – Posto de trabalho do passador de roupas	60
Figura 15 – Posto de trabalho do lavador de roupas.....	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação dos riscos ocupacionais.....	22
Quadro 2 – Metodologias de avaliação de riscos.....	33
Quadro 3 – Artigos selecionados para o Portfólio Bibliográfico (PB).....	53
Quadro 4 – Identificação dos riscos ocupacionais da área limpa da lavanderia.....	59
Quadro 5 – Identificação dos riscos ocupacionais da área suja da lavanderia...	60
Quadro 6 – Plano de ação.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Probabilidade de ocorrência.....	35
Tabela 2 – Frequência de exposição.....	35
Tabela 3 – Grau da possível lesão (DPH).....	36
Tabela 4 – Número de pessoas sob o risco (NP).....	36
Tabela 5 – Faixas HRN.....	37
Tabela 6 – Categoria de frequência.....	38
Tabela 7 – Classificação das Severidades.....	38
Tabela 8 – Categorias de risco.....	39
Tabela 9 – Categorias do risco quanto a frequência e severidade.....	39
Tabela 10 – Etapas do 5W1H.....	63
Tabela 11 – Descrição do risco biológico.....	64
Tabela 12 – Classificação do risco biológico.....	65
Tabela 13 – DHP por função.....	66
Tabela 14 – NP por função.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS

nº. – Número

p. – Página

LISTA DE SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APR – Análise Preliminar de Risco
CNPq – Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COVID 19 – Corona Vírus Disease 2019
DPH – Grau da possível lesão
ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção
FE – Frequência da exposição
FMEA – Análise dos Modos de Falha e Seus Efeitos
SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção
GRO – Gerenciamento de risco ocupacional
HAZOP – Estudo de Perigos e Operabilidade
HRN – Hazard Rating Number
LO – Probabilidade de ocorrência
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
NBR – Norma brasileira
NHO – Norma de Higiene Ocupacional
NP – Número de pessoas sob o risco
NR – Norma Regulamentadora
OMS – Organização Mundial de Saúde
PDCA – planejar, fazer, checar e agir
PGR – Programa de gerenciamento de riscos
PPRA – Programa de prevenção de riscos ambientais
SGSSO – Sistema de Gestão em Segurança e Saúde Ocupacional
SST – Segurança e Saúde no Trabalho
TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	Contextualização do Tema e Questão de Pesquisa.....	13
1.2	Objetivos.....	14
1.2.1	Objetivo geral.....	14
1.2.2	Objetivos específicos.....	14
1.3	Delimitação da Pesquisa.....	15
1.4	Justificativa.....	15
1.5	Estrutura do trabalho.....	17
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1	Acidente de trabalho.....	18
2.1.1	Causas dos acidentes de trabalho.....	19
2.2	Riscos Ocupacionais.....	20
2.2.1	Classificação dos riscos.....	21
2.3	Norma Regulamentadora 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde.....	24
2.4	Lavanderia hospitalar.....	25
2.5	Norma Regulamentadora 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.....	26
2.6	Nova Norma Regulamentadora 01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais.....	28
2.7	Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR.....	30
2.8	Ferramentas de análise e gerenciamento de riscos.....	32
2.8.1	Hazard Rating Number.....	34
2.8.2	Análise Preliminar de Risco.....	37
2.8.3	5W1H.....	40
3	METODOLOGIA.....	42
3.1	Caracterização da Pesquisa.....	42
3.2	Procedimentos Metodológicos.....	45
3.2.1	Etapa 1.....	45
3.2.2	Etapa 2.....	47
3.2.3	Etapa 3.....	47

3.2.4	Etapa 4.....	48
4	RESULTADOS.....	49
4.1	Contextualização sobre o local em estudo.....	49
4.1.1	Estrutura física.....	49
4.1.2	Processo de lavagem.....	51
4.2	Revisão integrativa da literatura.....	51
4.2.1	Análise dos artigos pertencentes ao PB.....	53
4.3	Identificação dos riscos.....	58
4.3.1	Riscos da área limpa.....	58
4.3.2	Riscos da área suja.....	60
4.4	Análise, quantificação e qualificação dos riscos.....	62
4.5	Aplicação e comparação dos métodos.....	66
4.5.1	Aplicação do método HRN.....	66
4.5.2	Aplicação do método APR.....	68
4.6	Avaliação dos resultados.....	70
4.7	Proposição de melhorias.....	71
4.7.1	5W1H.....	72
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
	REFERÊNCIAS.....	76
	APÊNDICES.....	81

1 INTRODUÇÃO

Neste item é apresentado uma contextualização do estudo, os objetivos, a justificativa, a delimitação e a estrutura do trabalho.

1.1 Contextualização do Tema e Questão de Pesquisa

Instituições hospitalares enfrentam em seu cotidiano um problema frequente, o acidente de trabalho, o qual está diretamente relacionado aos riscos que comprometem a integridade física dos trabalhadores, expondo-os à falta de segurança e falhas na qualidade. Os profissionais de saúde estão expostos a lesões significativas e doenças ocupacionais relacionadas diretamente às atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho (BALTHAZAR *et al.*, 2017).

Os fatores de riscos causadores de acidentes de trabalho em um ambiente hospitalar podem ser físicos, químicos, mecânicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais, os quais podem, indiretamente, resultar em doenças ou acidentes ocupacionais (BEZERRA *et al.*, 2015).

Concomitante aos esforços de equipes de segurança e saúde do trabalho em setores hospitalares, em dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou a detecção de um novo vírus, identificado em um paciente em Wuhan, na China, posteriormente denominado SARS-CoV-2. Em pouco tempo, os casos desta doença atingiram milhões de pessoas, levando milhares à morte. Surge uma pandemia sem precedentes na história, dificultando ainda mais o desafio que é preservar a saúde e segurança dos profissionais da área da saúde em hospitais (RIBEIRO *et al.*, 2020).

Para Costa *et al.* (2020) esse contexto, gerou um novo cenário para os serviços de saúde em relação às ações de saúde e segurança dos profissionais atuantes em hospitais. De acordo com Ribeiro *et al.* (2020), os profissionais da área da saúde envolvem-se diretamente nos atendimentos aos pacientes infectados com a COVID-19, e por isso, constituem um grupo de risco específico, o qual é sem dúvidas um dos maiores desafios da atual pandemia, garantir segurança e proteção aos trabalhadores destes setores.

Ao preservar a saúde e bem-estar dos profissionais que trabalham em ambiente hospitalar, inclui-se, profissionais do setor de lavanderia, setor que possui

importante função no desenvolvimento das atividades de um hospital e, por sua vez, foco do presente estudo. Trata-se de um setor de apoio fundamental, do qual dependem cirurgias, internações, procedimentos ambulatoriais, entre outros (SILVA, 2009).

Em paralelo ao caos que os sistemas de saúde enfrentam em todo o mundo, o governo federal, por meio da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho realizou atualizações e alterações em algumas Normas Regulamentadoras - NR, visando textos simplificados que sejam de fácil compreensão dos empregadores. Dentre as alterações encontram-se a inclusão do Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR e do Gerenciamento de Riscos Ocupacionais - GRO, substituindo o antigo Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA que em 2021 perdeu sua validade (WERNECK, 2019).

Sendo assim, para a elaboração de programas de gerenciamento de riscos, bem como, o correto gerenciamento dos mesmos, há a necessidade de identificação e avaliação dos riscos por meio de metodologias avaliativas. Existem atualmente diversas metodologias que auxiliam na identificação dos riscos e que podem ser usadas para a verificação de incertezas (ABNT, 2018).

Com base no exposto, o presente estudo busca responder a seguinte questão de pesquisa: como a avaliação dos riscos pode contribuir para uma atenuação dos riscos presentes no setor de lavanderia hospitalar no cenário atual?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar o setor de lavanderia de um hospital quanto aos riscos presentes.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) analisar com base na literatura científica os métodos adotados para análise e gerenciamento de riscos;
- b) identificar e analisar os riscos presentes no setor de lavanderia;
- c) apresentar um plano de ação aos gestores da SST da empresa.

1.3 Delimitação da Pesquisa

O presente estudo apresenta três delimitações. A primeira está relacionada com o setor de aplicação do estudo, ou seja, a avaliação de riscos será realizada apenas no setor de lavanderia de um hospital.

A segunda está relacionada com a busca na literatura sobre as principais metodologias para avaliação dos riscos. Para tal análise serão utilizados dois principais congressos brasileiros da área de Engenharia de Produção, os quais são: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) e o Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). A busca nestes congressos se justifica pela importância e qualidade das suas publicações.

Por sua vez, a terceira delimitação é com relação ao horizonte temporal da busca nos dois congressos, onde serão analisadas as pesquisas referentes aos últimos cinco anos, isto é, entre os anos de 2016 a 2021.

1.4 Justificativa

A definição de serviço de saúde ultrapassa o conceito do lugar físico, ou seja, todos os trabalhadores que exercem atividades em local que presta assistência médica, relacionadas diretamente ou não com a promoção e assistência à saúde, são abrangidos pela norma NR-32, dentre os quais pode-se destacar: atividades de limpeza, lavanderia, reforma e manutenção (MTE, 2008).

Nestor Neto (2014) relata que os riscos para trabalhadores do setor hospitalar, são numerosos e consideráveis, sendo que o mesmo se aplica ao setor de lavanderia hospitalar. A lavanderia de um hospital normalmente se divide em duas áreas, a área suja e a limpa, sendo que em ambas há diferentes tipos de trabalhos, onde cada um gera riscos distintos.

O autor também descreve os riscos que o setor de lavanderia de um hospital apresenta. São eles: na área limpa: (a) choque elétrico; (b) risco de corte; (c) trabalho molhado ou frio; (d) calor; (e) risco de queimaduras; (f) risco da ocorrência de incêndios; (g) ruído contínuo; e, (h) demais riscos biológicos encontrados no ambiente hospitalar. Enquanto na área suja do setor os riscos são os mesmos encontrados na área limpa, acrescido dos riscos de: (a) entrar em contato com produtos químicos; e, (b) separação de roupas contaminadas.

Com a finalidade de atender as normas regulamentadoras NR-09 e 32, os hospitais nacionais elaboravam e implantavam até 2021 o PPRA. Este programa tratava da organização, planejamento e execução de atividades relacionadas aos riscos ambientais presentes no ambiente laboral hospitalar. O objetivo do PPRA era preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle de riscos ambientais existentes ou que poderiam vir a existir nos locais de trabalho (BRASIL, 1994).

Ribeiro et al. (2020) relata que com a publicação da nova NR-01 em 2019, alguns pontos referentes ao gerenciamento de riscos ocupacionais foram alterados, outros foram incluídos ou eliminados, gerando algumas mudanças nos direitos e deveres previstos pela norma.

O PGR contido agora na NR-01 foi definido como um recurso utilizado pelas empresas que não possuam um Sistema de Gestão em Segurança e Saúde Ocupacional (SGSSO). Sendo assim o gerenciamento de riscos das empresas passa a ser realizado por meio do PGR, deve conter, no mínimo, o inventário de riscos e um plano de ação (RÖHM et al., 2020).

A NR-01 por não se tratar de uma norma técnica, não apresenta o “como fazer”. Esse detalhamento precisa ser pesquisado em literaturas técnicas pertinentes aos programas a serem elaborados (SESI, 2020). Mendonça (2013) diz que por não ser a NR-01 uma legislação, ela não determina qual o método de avaliação de riscos ocupacionais deve ser utilizado, mas há diversos métodos disponíveis que podem ser aplicados, que serão analisados e apresentados posteriormente no presente estudo.

Para que haja um efetivo controle sobre os riscos do setor hospitalar, e por consequentemente da lavanderia da instituição, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) por meio da NR-09 e NR-32 determina a obrigatoriedade de execução de um programa de prevenção destes riscos. Até 2020, o programa responsável por antecipar, identificar e controlar os riscos ocupacionais era o PPRA, mas devido a questões governamentais e trabalhistas houveram alterações nas normativas referentes à saúde e segurança do trabalho no Brasil.

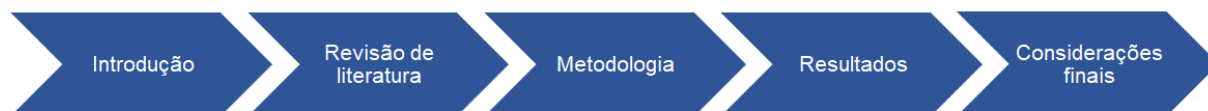
Sendo assim, entra em vigor em 3 de janeiro de 2022 uma atualização da NR-01, a qual apresenta como programa responsável pelo gerenciamento dos riscos ocupacionais, o PGR, programa integrante do GRO. Ambos os programas visam prevenir acidentes provenientes de riscos ambientais, objetivando preservar a vida e saúde dos trabalhadores do setor, bem como a organização ou empresa contratante.

Desta forma, tanto o PGR, quanto o GRO gerenciam riscos por meio de metodologias eficazes de neutralizar riscos.

1.5 Estrutura do trabalho

Este estudo subdivide-se em quatro partes, sendo eles: introdução, referencial teórico, metodologia e resultados parciais. O primeiro item traz a contextualização do tema, justificativa, objetivos do estudo e suas delimitações. No segundo item é apresentado o referencial teórico, onde constam conceitos referentes ao tema em estudo. O terceiro item constitui-se da metodologia de pesquisa e método que será utilizado para sua execução. Por fim, no quarto item, constam os resultados parciais obtidos a partir da aplicação da metodologia proposta. A Figura 1 apresenta a estrutura do estudo.

Figura 1 – Estrutura do trabalho



Fonte: Autora (2021).

2 REVISÃO DE LITERATURA

Este item apresenta os principais conceitos relacionados à temática do estudo. Sendo assim, o item expõe fundamentos que abordam o tema e colaboram para a elaboração desta pesquisa, tais como: acidente de trabalho, riscos ocupacionais, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, Lavanderias hospitalares e Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR.

2.1 Acidente de trabalho

Para definição deste conceito, é preciso diferenciar ideias próximas: o acidente de trabalho e a doença ocupacional. Esse discernimento é fundamental, não somente por representar conceitos distintos, mas também por possuírem sistemas de reparação também diferentes. O acidente de trabalho resulta de uma circunstância súbita, enquanto a doença ocupacional sucede de uma circunstância lenta e progressiva (Gonzaga, 2015).

Neste contexto, segundo o artigo 19 da Lei nº 8.213/91 que trata sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social:

Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho (Redação dada pela Lei Complementar nº 150, de 2015). (BRASIL, 1991).

Barsano e Barbosa (2014), definem acidente do trabalho como acontecimento indesejado e inesperado, que pode acarretar lesões corporais ou transtornos funcionais que podem, conseqüentemente, levar a morte, perda ou redução da aptidão para o trabalho, de forma permanente ou temporária.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (1999) define acidente do trabalho como: "Uma ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, de que resulte ou possa resultar lesão pessoal" (ABNT, 1999).

Enquanto doença do trabalho ou ocupacional é aquela que se adquire ou é provocada em função das condições críticas onde o trabalho é realizado (BRASIL, 1991). A manifestação de uma doença do trabalho não deriva da profissão em si, mas

sim da maneira como o trabalho é realizado ou das condições em que este é executado (FERNANDES, 2014).

Carvalho (2017) ressalta a importância da distinção entre acidente do trabalho e doença ocupacional serem compreendidas, pois caracteriza o acidente pela ocorrência de violência não programada e inesperada, e a doença como um processo crônico que pode com o tempo vir a provocar lesão corporal, alteração funcional ou a morte.

Quando se fala de riscos e acidentes ocupacionais na área da saúde, se destacam os acidentes com perfuro cortantes e materiais contaminados, pois consiste em risco resultante em insalubridade (ANDRADE, 2020). Amaral et al. (2005) relata que os profissionais da saúde que atuam em hospitais, frequentemente se sujeitam a riscos ocupacionais que geram acidente de trabalho causados por agentes físicos, psicossociais, ergonômicos e biológicos. Sendo o principal deles, a contaminação por risco biológico através de acidentes com material contaminado, que representam os principais geradores de periculosidade e insalubridade em ambiente hospitalar.

2.1.1 Causas dos acidentes de trabalho

Entre os motivos para a ocorrência de acidentes de trabalhos estão três fatores, que atuam direta ou indiretamente e levam o colaborador ao acidente. São estes: Os atos inseguros, as condições inseguras e o fator pessoal de insegurança (BARSANO, 2014).

Carvalho (2017) categoriza as causas de acidentes ocupacionais em duas causas distintas, as causas imprevistas e as causas previstas. As causas imprevistas são aquelas onde mesmo que a empresa tome todas as providências para garantir a segurança de empregados e empregadores, não podem ser evitadas por possuírem caráter de imprevisibilidade. Enquanto as causas previstas são todas aquelas que podem ser pressupostas e subdividem-se em: condições inseguras, atos inseguros e fatores pessoais de insegurança.

O autor também classifica as causas imprevistas de acidentes de trabalho em duas situações, as de força maior e as de caso fortuito. Onde as causas de acidentes de força maior são aquelas inevitáveis, que não dependem de atos ou situações inseguras, mas originam-se de eventos da natureza, tais como raios e tempestades. Por sua vez, causas de casos fortuitos são aquelas que também são imprevisíveis e

inevitáveis, porém acontecem por ações de terceiros sem ligação com o empregador. Como por exemplo, a falha mecânica de um caminhão que não é do empregador, mas atinge a empresa e acidenta funcionários do empregador.

Por outro lado, estima-se que cerca de 98% dos acidentes de trabalho são derivados de causas previsíveis. Estas podem ser divididas em: atos inseguros, condições inseguras e fator pessoal de insegurança. O ato inseguro é toda a ação do empregado que pode causar dano a si mesmo, aos colegas ou ao patrimônio da empresa. A condição insegura, está relacionada às condições às quais o empregador sujeita o empregado, ou seja, máquinas, equipamentos, processos ou substâncias com as quais o trabalhador depende para executar suas atividades. Importante distinguir aqui, a condição insegura de risco inerente de atividades que são perigosas por natureza. Por fim, o fator pessoal de insegurança são as falhas humanas que ocorrem por condições fisiológicas, psicológicas, sociais ou de formação cultural e regional que alteram comportamentos do empregado e o levam a cometer atos inseguros (CARVALHO, 2017).

Os efeitos de acidentes de trabalho são imensuráveis, incômodos e graves. Ao sofrer um acidente ocupacional, empregados e empregadores são afetados direta e negativamente. Ocorrem perdas que podem atingir aspectos psicossociais e econômicos em ambas as partes (CARVALHO, 2017).

2.2 Riscos Ocupacionais

Risco ocupacional é definido pela Norma Regulamentadora nº 01 (NR-01) que trata das Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, em seu Anexo 1, como a combinação da probabilidade de ocorrer lesão ou agravo à saúde causados por um evento perigoso, exposição a agente nocivo ou exigência da atividade de trabalho e da severidade dessa lesão ou agravo à saúde.

Para Stapenhorst et al. (2018) o risco de acidente ou ocupacional é a ocorrência de um evento negativo e indesejado, que provoca uma lesão física ou um dano material. Por sua vez, Moraes (2014) define risco ocupacional como a possibilidade de um acontecimento onde o trabalhador possa vir a ter lesões ou sofrá danos à saúde, ou até mesmo danifique ou perca algum bem da empresa.

Rique Júnior *et al.* (2019) acredita que para a ocorrência de um acidente de trabalho, é necessário que alguma parte do sistema de trabalho não atue

corretamente ou conforme o planejado. Ou seja, necessita da ocorrência de algum tipo de alteração no ambiente de trabalho, as quais podem ser provocadas por inúmeros fatores que deixam os trabalhadores suscetíveis aos riscos de acidentes de trabalho.

Neste contexto, há a Norma Regulamentadora nº15 (NR-15) que aborda diretamente sobre os riscos ocupacionais por meio das Atividades e Operações Insalubres, a qual determina os limites de exposição do trabalhador aos agentes derivados dos riscos (BRASIL, 2019).

Silva *et al.* (2013) afirma que os riscos ocupacionais podem ser definidos como aqueles que podem afetar a integridade física do trabalhador ou o meio ambiente. Eles podem ser divididos em cinco tipos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes ou mecânicos.

2.2.1 Classificação dos riscos

De acordo com Barsano (2014) é de certa forma, difícil classificar os riscos, devido ao fato de que a cada dia surgem novos eventos, tipos de trabalho e situações práticas que tornam as classificações cada vez mais complexas de se analisar. Tal fato obriga a segurança do trabalho a inovar em tecnologias de prevenção cada vez mais exatas.

O Ministério do Trabalho e Emprego e a Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, por meio Portaria nº. 25 de dezembro de 1994, classificam os riscos ocupacionais em cinco tipos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentais (BRASIL, 1994).

Stapenhorst *et al.* (2018) afirma que os cinco grupos de riscos são classificados conforme sua natureza e identificados por uma cor para que facilite a visualização e memorização dos trabalhadores no ambiente de trabalho. Assim, no Quadro 1 é apresentada uma classificação para os riscos ocupacionais, no qual os riscos físicos são representados pela cor verde, os riscos químicos, pela cor vermelha, os riscos biológicos, pela cor marrom, os riscos ergonômicos, são representados pela cor amarela e o os riscos de acidentes, representados pela cor azul.

Quadro 1 – Classificação dos Riscos Ocupacionais

Grupo 1 - Riscos Físicos	Grupo 2 - Riscos Químicos	Grupo 3 - Riscos Biológicos	Grupo 4 - Riscos Ergonômicos	Grupo 5 - Riscos de Acidente
Ruído	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações ionizantes	Neblinas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Névoas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Umidade	Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral.		Jornadas prolongadas de trabalho	Armazenamento inadequado
Pressões anormais			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Fonte: Adaptado de Brasil (1994).

Os riscos físicos, de acordo com a NR-01, Anexo 1, são definidos como qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Conforme observado no Quadro 1, os riscos físicos são divididos em ruído, vibrações, pressões anormais,

temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes (BRASIL, 2020).

Por sua vez, a NR-09 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que trata sobre PPRA, considera risco químico aquele que expõe o trabalhador a agentes químicos, definidos como:

Substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão. (BRASIL, 2019).

Em publicação mais recente, o MTE também descreve que o risco químico pode ser todo o risco proveniente de substância química, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Conforme apresentado no Quadro 1, alguns exemplos de risco químico a saber, são: fumos de cádmio, poeira mineral contendo sílica cristalina, vapores de tolueno, névoas de ácido sulfúrico (BRASIL, 2020).

Os riscos biológicos são definidos pelas Normas Regulamentadoras 1 e 9, que o definem como aquele risco proveniente da exposição ao agente biológico, o qual é composto por: “microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador”. Como exemplo, tem-se: bactéria *Bacillus anthracis*, vírus linfotrópico da célula T humana, príon agente de doença de Creutzfeldt-Jakob, fungo *Coccidioides immitis* (BRASIL, 2020).

Para Barsano (2014), os riscos biológicos existem em quase todas as atividades exercidas por trabalhadores que laboram em ambientes em que esses agentes possam estar presentes. Desta forma, são locais em que, independentemente da vontade do trabalhador, há agentes biológicos.

Por seu turno, riscos ergonômicos são aqueles que podem gerar distúrbios psicológicos e fisiológicos nos trabalhadores. Como exemplo, tem-se: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno e

noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, situações de estresse, depressão, entre outros (BARSANO, 2014).

Por fim, o último grupo, classificado como risco de acidentes, também conhecidos por riscos mecânicos, é definido por Barsano (2014) como todos os fatores que colocam em perigo o trabalhador ou afetam sua integridade física ou moral durante o expediente laboral.

2.3 Norma Regulamentadora 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde

A NR-32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde visa estabelecer diretrizes básicas para a implementação de medidas protetivas à segurança e saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que trabalham na promoção e assistência à saúde em geral (BRASIL, 2019).

Coren (2015), afirma que esta norma não é válida apenas para médicos, enfermeiros e demais empregados próprios do serviço de saúde, como também para empregados de empresas terceirizadas, cooperativas, prestadoras de serviço, ou seja, a todos os que trabalham na área de saúde.

A NR-32 em seu item 32.7 apresenta as normativas vigentes referente ao trabalho em lavanderias hospitalares, sendo considerado o estabelecido nos subitens 32.7.1 à 32.7.4 a seguir:

32.7.1 A lavanderia deve possuir duas áreas distintas, sendo uma considerada suja e outra limpa, devendo ocorrer na primeira o recebimento, classificação, pesagem e lavagem de roupas, e na segunda a manipulação das roupas lavadas.

32.7.2 Independente do porte da lavanderia, as máquinas de lavar devem ser de porta dupla ou de barreira, em que a roupa utilizada é inserida pela porta situada na área suja, por um operador e, após lavada, retirada na área limpa, por outro operador. A comunicação entre as duas áreas somente é permitida por meio de visores ou intercomunicadores.

32.7.3 A calandra deve ter: a) termômetro para cada câmara de aquecimento, indicando a temperatura das calhas ou do cilindro aquecido; b) termostato; c) dispositivo de proteção que impeça a inserção de segmentos corporais dos trabalhadores junto aos cilindros ou partes móveis da máquina.

32.7.4 As máquinas de lavar, centrífugas e secadoras devem ser dotadas de dispositivos eletromecânicos que interrompam seu funcionamento quando da abertura de seus compartimentos. (BRASIL, 2019, p. 20).

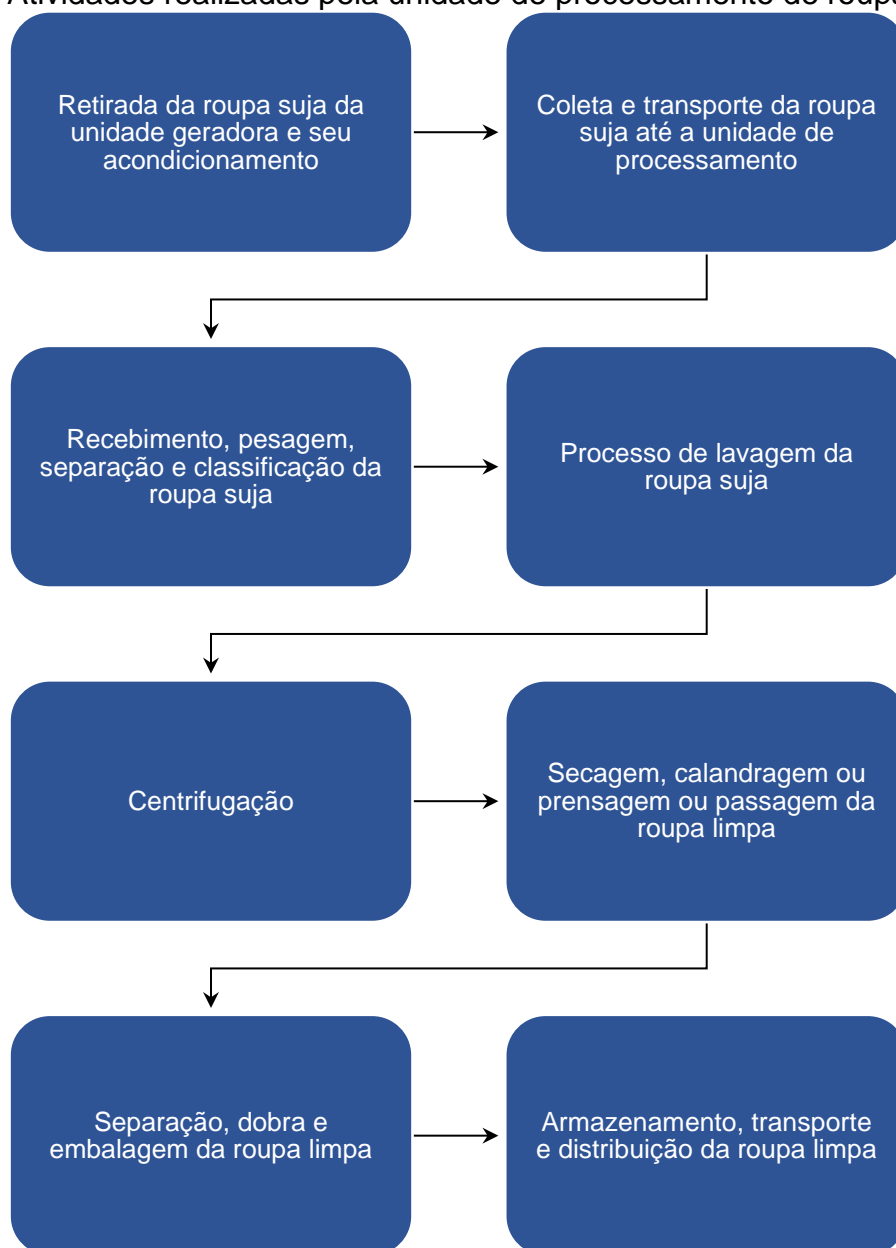
2.4 Lavanderia hospitalar

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) considera a lavanderia hospitalar como uma unidade de processamento da roupa de serviços de saúde, a qual consiste em um setor de apoio que objetiva coletar, pesar, separar, processar, confeccionar, reparar e distribuir roupas em condições de uso, higiene, quantidade, qualidade e conservação à unidade hospitalar. Esta executa uma atividade especializada, que pode ou não ser terceirizada (BRASIL, 2009).

Outra definição sobre o setor apresenta a lavanderia hospitalar como um serviço de apoio ao atendimento de pacientes, o qual é responsável pelo processamento da roupa e sua distribuição em perfeitas condições de higiene e conservação, em quantidade adequada à demanda da unidade de saúde. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1986).

As roupas utilizadas em atendimentos de saúde hospitalares incluem lençóis, fronhas, cobertores, toalhas, cortinas, roupas de pacientes, compressas, campos cirúrgicos, propés, aventais, gorros, dentre outros (BRASIL, 2009). A Anvisa mapeia as atividades de processamento da roupa dos serviços de saúde, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Atividades realizadas pela unidade de processamento de roupas



Fonte: Adaptado de Brasil (2009).

2.5 Norma Regulamentadora 09 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

Entre os meios para se prevenir um acidente de trabalho, a legislação brasileira determinava a obrigatoriedade de elaboração e implantação por parte da empresa de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, o PPRA, descrito e detalhado pela antiga NR-09 (BRASIL, 1994).

Para Carvalho (2017) o PPRA era definido como um programa de higiene e segurança do trabalho que delibera sobre a preservação da saúde dos trabalhadores.

Este programa atua reconhecendo, avaliando e controlando os riscos existentes no ambiente de trabalho, bem como aqueles que podem vir a existir.

Rique Júnior *et al.* (2019) expõe que o PPRA objetivava não somente preservar a saúde e integridade dos trabalhadores por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação, e controle dos riscos que existem ou que podem vir a existir no ambiente laboral, mas também respaldar as empresas normativamente. Isto porque o PPRA é um dos principais documentos de segurança solicitados por auditorias e fiscalizações.

A NR-09, dispõe ainda que o PPRA:

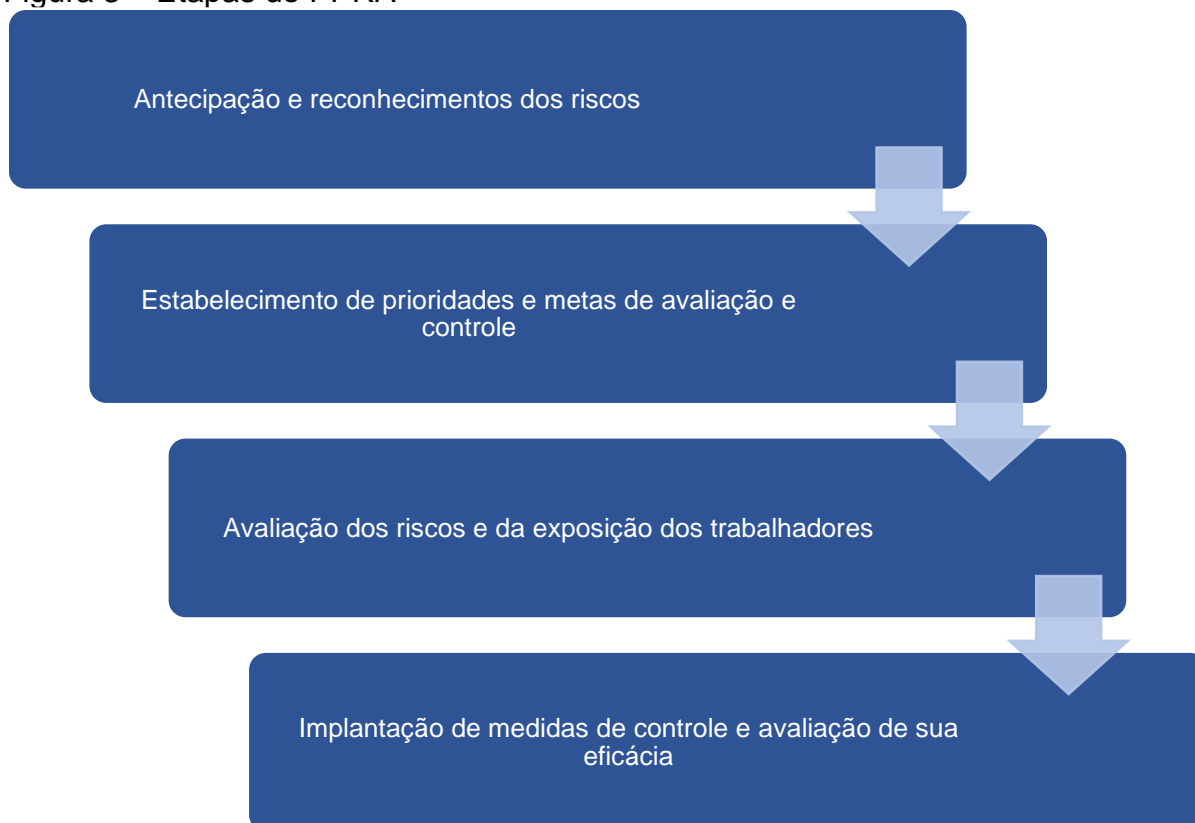
É parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR, em especial com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO previsto na NR 7. (BRASIL, 1994, p.1).

O MTE até 2020, determinava que o PPRA deveria obrigatoriamente seguir a estrutura mínima sugerida por ele, a qual consiste em: (a) planejamento anual com metas, prioridades e cronograma; (b) estratégias e metodologia de ação; (c) forma do registro, manutenção e divulgação dos dados; e, (d) periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA. Além de realizar sempre que necessário e pelo menos uma vez ao ano, uma análise geral do programa, para análise do desenvolvimento e realização dos ajustes caso necessários, bem como estabelecimento de novas metas e prioridades (BRASIL, 2019).

Para Moraes (2014), é possível tomar precauções para praticamente todas as doenças ou acidentes do trabalho. O processo inicial de prevenção de acidentes e de possíveis danos à saúde dos trabalhadores, é a higiene ocupacional, onde se reconhece, avalia e controla os riscos do ambiente, fases estas que coincidem com algumas das etapas do PPRA.

Segundo a NR-09, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais inclui as seguintes etapas descritas na Figura 3:

Figura 3 – Etapas do PPRA



Fonte: Autora (2021).

Após a atualização da NR-09 em março de 2020, a norma passou a chamar-se Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos. A NR-09 foi totalmente revisada e ao invés de tratar sobre a prevenção de riscos ambientais, agora ela está mais enxuta, exigente e abrangente, ficando semelhante a uma Norma de Higiene Ocupacional (NHO), dando subsídios quanto à metodologia, reconhecimento, avaliação e quantificação de agentes (RÖHM et al., 2020).

2.6 Nova Norma Regulamentadora 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais

O objetivo da Norma Regulamentadora nº 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) é estabelecer as disposições gerais, a aplicação, os termos e as definições relativas à segurança e saúde no trabalho, bem como diretrizes e requisitos para o gerenciamento de riscos ocupacionais e as medidas de prevenção em SST (BRASIL, 2020).

SESI (2020) apresenta que a atualização de 2020 da NR-01 incluiu um novo capítulo sobre o GRO com o objetivo de sistematizar e integrar todo o processo de gerenciamento de riscos, englobando desde a identificação de perigos e a avaliação de riscos, o controle dos riscos, a análise de acidentes e doenças relacionados ao trabalho, até a preparação para emergências. Esta atualização também instituiu o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).

É a primeira vez que a NR-01 disserta sobre o GRO, sendo um passo significativo, dado em direção à melhoria normativa na área prevencionista, pois agora é exigida a elaboração de um PGR que inclua as potenciais fontes causadoras de lesões ou agravos à saúde dos trabalhadores no ambiente de trabalho, indo além dos riscos químicos, físicos e biológicos e englobando também, riscos ergonômicos e de acidentes (RÖHM et al., 2020).

A NR-01 determina como responsabilidade da organização a implementação do GRO em suas atividades, sendo que este deve constituir um PGR, que pode ser implementado por unidade operacional, setor ou atividade. Para a execução do GRO e conseqüentemente do PGR, a organização deve: (a) evitar os riscos ocupacionais que possam ser originados no trabalho; (b) identificar os perigos, possíveis lesões ou agravos à saúde; (c) avaliar os riscos ocupacionais indicando seu nível; (d) classificar os riscos para determinar a adoção de medidas preventivas; (e) implementar medidas de prevenção de acordo com a classificação de risco; e (f) realizar o controle dos riscos ocupacionais (BRASIL, 2020).

Röhm et al. (2020) relata que em seu texto a NR-01 considera a utilização do ciclo PDCA (do inglês *plan, do, check e act* que em tradução para o português significa: planejar, fazer, checar e agir) e está alinhada com as demais normas regulamentadoras, além de estar de acordo com normas internacionais, como a ISO 45001 (Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional).

De acordo com Limeira (2015) o método PDCA, possibilita que processos sejam analisados e medidos, buscando identificar fontes de variações, oferecendo uma melhoria contínua ao processo a que seja aplicado. A autora exemplifica o PDCA por etapas, onde o P é a etapa do projeto ou processo de busca por melhorar os resultados, o D é a etapa de implementação do projeto e a avaliação de seu desempenho, C corresponde a avaliação das medidas de gerenciamento e análise dos resultados para os tomadores de decisão e A apresenta as mudanças necessárias para melhorar o processo.

O PDCA voltado para a gestão de riscos ocupacionais pode ser aplicado a um sistema de gestão como um todo ou por setores, de forma individualizada. As etapas do ciclo PDCA aplicado à SST são:

- a) plan (planejar): identificar perigos e avaliar os riscos à saúde e segurança do trabalhador; estabelecer objetivos e atividades necessárias para obter resultados coerentes com a política de SST da empresa;
- b) do (fazer): implementar processos conforme o planejado anteriormente, o que diz respeito à implementação das ações definidas no plano de ação do PGR;
- c) check (cheçar): monitorar se as ações previstas anteriormente foram realizadas e mensurar sua eficácia;
- d) act (agir): adotar medidas para que seja possível a melhoria contínua do desempenho de SST (SESI, 2020).

2.7 Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR

De forma geral, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) consiste em um programa que busca centralizar as ações de gerenciamento dos riscos ocupacionais de determinada empresa, com etapas estruturadas e instruídas, contemplando diversas questões significativas quanto aos cuidados com as condições de trabalho às quais os trabalhadores estão expostos e a saúde física dos mesmos (SILVEIRA NETO, 2020).

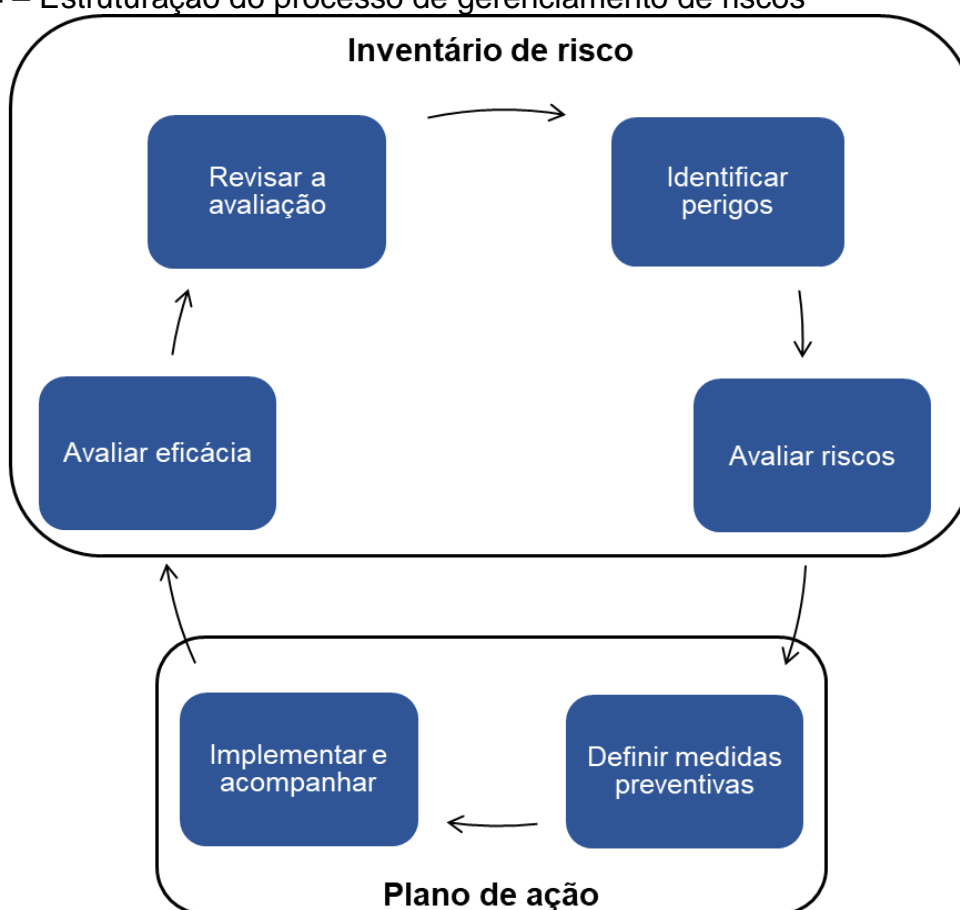
Röhm et al. (2020) apresenta com base na NR-01 que o PGR deve possuir, no mínimo, o inventário de riscos e plano de ação. Sendo o inventário de riscos ocupacionais um documento que visa consolidar os dados da identificação dos perigos e das avaliações dos riscos ocupacionais.

O inventário de riscos ocupacionais deve contemplar, informações como: (a) a caracterização dos processos e ambientes de trabalho; (b) a caracterização das atividades; (c) a descrição de perigos com a identificação das fontes, descrição de riscos gerados pelos perigos, com a indicação dos grupos de trabalhadores sujeitos a esses riscos, e descrição de medidas de prevenção implementadas; (d) os dados da Análise Preliminar de Risco (APR) e os resultados da avaliação de ergonomia nos termos da NR-17; (e) a avaliação dos riscos, incluindo a classificação para fins de

elaboração do plano de ação; e (f) critérios adotados para avaliação dos riscos e tomada de decisão (BRASIL, 2020).

Na etapa de plano de ação, contida no PGR, devem ser apontadas quais medidas de prevenção serão adotadas, melhoradas ou mantidas pela empresa, com a elaboração de um cronograma que objetiva um melhor acompanhamento e controle dos resultados (RÖHM et al., 2020). O autor ainda destaca a diferença do PGR se comparado ao antigo PPRA, onde este último era mais voltado para higiene ocupacional, enquanto o PGR passa a incluir todos os agentes de risco. A Figura 4 ilustra as etapas e subdivisões que estruturam o PGR.

Figura 4 – Estruturação do processo de gerenciamento de riscos



Fonte: Autora (2021).

A estruturação normativa dada ao GRO e, conseqüentemente, ao PGR, segue a metodologia adotada pelo PDCA, sendo amplamente utilizada nos sistemas de gestão de SST que tem como embasamento as normas de gestão, como a ABNT NBR ISO 45001. As etapas do PGR podem ser estruturadas como um ciclo (como

apresenta a Figura 4), tornando o processo interativo na busca pela melhoria contínua (SESI, 2020).

2.8 Ferramentas de análise e gerenciamento de riscos

Barbosa (2010) destaca a importância do gerenciamento dos riscos ocupacionais nos processos de trabalho, ressaltando a identificação dos riscos de acidentes, tendo em vista a dificuldade das empresas em adotar abordagens modernas de ferramentas de apoio à gestão, visando ultrapassar a cultura de negação do risco. Sendo assim, a busca por prevenção de acidentes ocupacionais deve ser uma preocupação em todas as fases de execução dos processos produtivos, e não somente no que diz respeito ao produto e serviço final.

No que diz respeito à avaliação ou análise de riscos ocupacionais, a NR-01 declara que “a organização deve selecionar as ferramentas e técnicas de avaliação de riscos que sejam adequadas ao risco ou circunstância em avaliação” (BRASIL, 2020). Ou seja, a norma não determina ferramentas ou técnicas de análise de riscos, deixando que cada organização escolha um método que melhor se adeque à realidade dos perigos e riscos encontrados. “A escolha da ferramenta vai depender das condições do local de trabalho, da complexidade dos processos, do número de trabalhadores, do tipo de atividades de trabalho e equipamentos, das características específicas do local de trabalho e dos riscos específicos da organização” (SESI, 2020, p. 36).

Com base nisso, para auxílio na definição de uma ferramenta de gerenciamento de risco, tem-se a ABNT NBR ISO/IEC 31010:2012 – Gestão de Riscos - Técnicas para o processo de avaliação de riscos. Norma destinada a orientar a seleção e utilização das técnicas para o processo de avaliação de riscos, podendo dar orientações para muitos setores e sistemas (ABNT, 2012).

A Figura 5 e o Quadro 2 apresentam as técnicas e métodos indicados pela ABNT NBR ISO/IEC 31010:2012 para o processo de avaliação de riscos. Segundo a ABNT (2012) a seleção das metodologias apresentadas se dá pelo fornecimento de informações baseadas em evidências e pela análise facilitada que auxilia na tomada de decisões que as mesmas possuem.

Figura 5 – Técnicas para o processo de avaliação de risco



Fonte: Adaptado de SESI e ABNT NBR ISO/IEC 31010:2012 (2012).

Quadro 2 – Metodologias de avaliação de riscos

(continua)

METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS	
MÉTODO	DESCRIÇÃO
APR	Análise Preliminar de Riscos. Estudo antecipado e detalhado sobre todas as etapas do trabalho que serão executadas em determinado local
HAZOP	Estudo de perigos e operabilidade. Metodologia qualitativa que busca identificar riscos associados ao processo produtivo
FMEA	Análise de Modos de Falhas e Efeitos. Metodologia sistemática utilizada durante o processo de criação do produto ou nas fases do projeto que demandem por cuidados na operação e/ou manutenção
5W1H	Conjunto de questões utilizado para compor planos de ação de maneira rápida e eficiente. Metodologia que define tarefas eficazes e seu acompanhamento, de maneira visual, ágil e simples.

(conclusão)

METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS	
MÉTODO	DESCRIÇÃO
Análise de causa e raiz	Processo que busca descobrir a causa raiz de problemas para identificar as soluções. Metodologia que parte do princípio de que é muito mais útil prevenir e resolver os problemas subjacentes do que simplesmente tratar sintomas pontuais e apagar incêndios.
Matriz de riscos	Também chamada de matriz de probabilidade e impacto, é uma metodologia de gerenciamento utilizada para identificar e determinar o tamanho de um risco e possibilitar as ações de impedimento ou controle.
Análise de cenários	Processo simples utilizado na definição de planejamento estratégico. Metodologia que utiliza um conjunto de ferramentas para conseguir imaginar com segurança possíveis cenários futuros.
HRN	Número de classificação de risco é uma ferramenta de apoio à gestão no campo da segurança e saúde no trabalho.
Análise de árvore de falhas	Análise da árvore de falhas é uma análise dedutiva de cima para baixo, na qual um estado indesejado de um sistema é analisado usando a lógica booleana para combinar uma série de eventos de nível inferior.

Fonte: Autora (2021).

No entanto, no contexto deste estudo, serão abordados apenas os métodos Harard Rating Number (HRN), Análise Preliminar de Riscos (APR) e 5H2W, detalhados a seguir.

2.8.1 Hazard Rating Number

Segundo Guttman (2017), o método Hazard Rating Number (HRN), ou número de avaliação de perigos em tradução direta, é um dos métodos mais utilizados para estimar os riscos em máquinas e equipamentos, possibilitando quantificar e graduar o nível de risco destes. O autor também relata a eficácia do método, pois a partir de um risco identificado, relacionado ao perigo considerado, obtém-se uma função da gravidade do dano com a probabilidade de ocorrência deste para um dado número de trabalhadores expostos. Além disso, pode-se quantificar os níveis de perigo na máquina por meio da Equação 1.

$$HRN = LO \times FE \times DHP \times NP \quad (1)$$

Sendo, LO a probabilidade de ocorrência; FE a frequência da exposição; DHP o grau da possível lesão; e NP o número de pessoas sob o risco, conforme apresentadas nas Tabelas de 1 a 4.

Tabela 1 – Probabilidade de ocorrência

Probabilidade de Ocorrência (LO)		
0,033	Quase impossível	Pode ocorrer em circunstâncias externas
1	Altamente improvável	Mas pode ocorrer
1,5	Improvável	Embora concebível
2	Possível	Mas não usual
5	Alguma chance	Pode acontecer
8	Provável	Sem surpresas
10	Muito provável	Esperado
15	Certeza	Sem dúvida

Fonte: Adaptado de Guttman (2017).

Tabela 2 – Frequência de exposição

Frequência da exposição (FE)	
0,5	Anualmente
1	Mensalmente
1,5	Semanalmente
2,5	Diariamente
4	Em termos de horas
5	Constante

Fonte: Adaptado de Guttman (2017).

Tabela 3 – Grau da possível lesão (DPH)

Grau da possível lesão (DPH)	
0,1	Arranhão / escoriação
0,5	Dilaceração / corte / enfermidade leve
1	Fratura leve de ossos – dedos das mãos / dedos dos pés
2	Fratura grave de osso – mão / braço / perna
4	Perda de 1 ou 2 dedos das mãos / dedos dos pés
8	Amputação de perna / mão, perda parcial da audição ou visão
10	Amputação de 2 pernas ou mãos, perda parcial da audição ou visão em ambos ouvidos ou olhos
12	Enfermidade permanente ou crítica
15	Fatalidade

Fonte: Adaptado de Guttman (2017).

Tabela 4 – Número de pessoas sob o risco (NP)

Número de pessoas sob o risco (NP)	
1	1 – 2 pessoas
2	3 – 7 pessoas
4	8 – 15 pessoas
8	16 – 50 pessoas
12	Mais de 50 pessoas

Fonte: Adaptado de Guttman (2017).

Guttman (2017), ainda nos mostra que os níveis dos riscos obtidos por meio da aplicação da fórmula do HRN, possuem diversas graduações, estas, podem ser vistas na Tabela 5.

Tabela 5 – Faixas HRN

Resultado	Risco	Avaliação
0 – 1	Aceitável	Considerar possíveis ações. Manter medidas de proteção.
1 – 5	Muito baixo	
5 – 10	Baixo	Garantir que as medidas atuais sejam eficazes. Melhorar com ações complementares.
10 – 50	Significante	
50 – 100	Alto	Realizar ações para reduzir ou eliminar risco. Implementar proteções e dispositivos de segurança.
100 – 500	Muito alto	
500 – 1000	Extremo	Realizar ação imediata para reduzir ou eliminar o risco.
R > 1000	Inaceitável	Interromper a atividade até eliminar ou reduzir o risco.

Fonte: Adaptado de Guttman (2017).

Niclotti (2018), relata que estes resultados devem ser utilizados para priorizar a tomada de decisão e, para isto, sugere adotar os seguintes critérios:

- a) faixa 0 - 5, buscar melhorias sem um prazo definido;
- b) faixa 5 - 50, atuar para reduzir os riscos dentro de 4 meses;
- c) faixa 50 - 1000, implementar ações em no máximo uma semana;
- d) maior que 1000, deve-se interromper as atividades imediatamente.

2.8.2 Análise Preliminar de Risco

Sherique (2015) define a Análise Preliminar de Riscos (APR) como uma técnica para auxiliar na identificação de perigos e na análise de riscos, ou seja, é um método que identifica situações que podem vir a causar um acidente e para a prevenção deste, estabelece medidas de controle que visam eliminar ou reduzir o perigo ou risco.

A APR é o estudo realizado na fase de projeto de um sistema e possui o objetivo de identificar os riscos presentes na fase operacional do mesmo. Este método surgiu na área militar como revisão de um sistema de mísseis, onde os mísseis eram carregados com líquidos inflamáveis, e por isso precisava-se de maior controle de segurança. Sendo assim, o risco é determinado pela probabilidade de que o dano ocorra e a gravidade potencial do dano (BELASCO, 2011).

Por ser uma análise preliminar, esta, antecede o objeto em estudo e pode ser aplicada em procedimentos operacionais similares ou que tenham ocorridos anteriormente (SHERIQUE, 2015). A APR determina frequência e gravidade de risco e para isso possui categorias de frequências, como apresenta a Tabela 6.

Tabela 6 – Categoria de frequência

Categoria	Denominação	Frequência anual	Descrição
A	Extremamente Remota	Menor que 1 ocorrência em 100.000 anos	Conceitualmente possível, porém extremamente improvável de ocorrer. Sem referências históricas nos bancos de dados.
B	Remota	Ocorrência de 1 evento entre 100 e 100.000 anos	Já pode ter ocorrido algum evento histórico, porém não esperado que ocorra durante a vida útil do empreendimento.
C	Improvável	Ocorrência de 1 evento entre 30 e 100 anos.	Possível de ocorrer durante o período de vida útil.
D	Provável	Ocorrência de 1 evento entre 1 e 30 anos.	Mais de uma ocorrência esperada para a vida útil.
E	Frequente	Mais de um evento por ano.	Ocorrência esperada diversas vezes ao longo da vida útil.

Fonte: Adaptado de Sherique (2015).

A Tabela 7 mostra qualitativamente a classificação quanto à severidade esperada de ocorrência para os cenários identificados.

Tabela 7 – Classificação das Severidades

Categoria	Tipo	Descrição
I	Desprezível	A falha não irá produzir danos funcionais ou lesões, nem contribuir com riscos ao sistema.
II	Marginal	A falha irá degradar o sistema, porém sem danos maiores ou lesões. Pode ser compensada ou controlada adequadamente.
III	Crítica	A falha irá causar lesões, degradação do sistema, danos substanciais ou irá causar dano inaceitável (exige ações corretivas imediatas).
IV	Catastrófica	A falha irá causar lesões, mortes ou perdas totais (com degradação severa no sistema).

Fonte: Adaptado de Sherique (2015).

Para Sherique (2015), o risco na APR possui três categorias: tolerável, moderado e não tolerável, como apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 – Categorias de risco

Categoria de Risco	Descrição
Tolerável (T)	Não a necessidade de medidas adicionais.
Moderado (M)	Risco mantido sob controle. Aplica-se uma nova análise para avaliar as alternativas disponíveis para obter uma redução adicional de riscos.
Não Tolerável (NT)	Risco não tolerável com os controles existentes. Métodos alternativos devem ser considerados para reduzir a probabilidade de ocorrência e as suas consequências.

Fonte: Adaptado de Sherique (2015).

A matriz de riscos da APR é elaborada com base nas Tabelas 6, 7 e 8 e a relação entre elas, gerando assim a Tabela 9 - Categorias do risco quanto à frequência e severidade, onde M representa moderado, T representa tolerável e NT não tolerável.

Tabela 9 – Categorias do risco quanto a frequência e severidade

		Severidade	Categoria de frequência				
Categoria	Descrição	A	B	C	D	E	
V	Catastrófica	Provoca morte ou lesões em uma ou mais pessoas, gera danos irreparáveis aos equipamentos e as situações ou valores resultantes dos dados ficam acima dos máximos aceitáveis.	M	M	NT	NT	NT
III	Crítica	Provoca lesões moderadas, causa danos severos aos equipamentos ou instalações e as situações ou os valores resultantes dos danos não superam os níveis máximos aceitáveis	M	M	M	NT	NT
II	Marginal	Provoca lesões leves, gera danos leves aos equipamentos ou instalações e as situações ou os valores resultantes dos danos não superam os níveis médios aceitáveis.	T	T	M	M	M
I	Desprezível	Não provoca lesões ou as lesões não são suficientes para gerar afastamentos e não gera danos aos equipamentos ou instalações	T	T	T	T	M

Fonte: Adaptado de Sherique (2015).

2.8.3 5W1H

Para Lobo (2010), o 5W1H é um formulário que orienta a execução e controle de atividades, para o qual são atribuídas as responsabilidades e estabelecido como o trabalho deve ser realizado, assim como o responsável, motivo e prazo para que se conclua com os custos envolvidos. O autor ainda nos diz que, a nomenclatura 5W1H, recebeu esse nome devido à primeira letra das palavras em inglês:

- a) what (o que);
- b) who (quem);
- c) when (quando);
- d) where (onde);
- e) why (por que);
- f) how (como);

Para Silveira *et al.* (2016), o 5W1H trata-se de uma ferramenta de checklist que possui respostas para as atividades planejadas pela empresa, com definição de prazos e delegação de tarefas.

Sendo assim, a ferramenta possui uma metodologia simplificada, baixo custo operacional, além de possibilitar a empresa a planejar a longo prazo. Desta forma, se torna uma opção muito poderosa para identificar quem é responsável pela atividade dentro da organização, o que faz e porque realiza tais atividades. (LISBOA; GODOY, 2012). A Figura 6 apresenta resumidamente o significado das etapas do 5W1H.

Figura 6 – Etapas do 5W1H



Fonte: Adaptado de Nakagawa (2014).

Neste item de revisão da literatura foram apresentados os conceitos teóricos e técnicos referentes aos assuntos abordados neste estudo. A seguir, no próximo item, esclarece os procedimentos metodológicos adotados para o trabalho em questão.

3 METODOLOGIA

Neste item será apresentada a classificação do trabalho, os métodos e procedimentos adotados que permitiram a realização do presente estudo.

3.1 Caracterização da Pesquisa

Para Gil (2017) pesquisa é um procedimento racional e sistemático que visa proporcionar respostas aos problemas que são propostos, sendo assim, estas referem-se aos mais diversos tipos de assuntos, os quais possuem objetivos diferentes, por isso é natural que as pesquisas sejam classificadas. O autor relata que pesquisas podem ser classificadas de diversas maneiras, seja quanto à área de conhecimento, quanto aos objetivos, quanto à natureza dos dados ou quanto aos métodos empregados.

Quanto à classificação da área de conhecimento, o autor destaca a adoção da classificação realizada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agência que incentiva a pesquisa científica e tecnológica no Brasil. Para o CNPq as pesquisas podem ser consideradas em sete grandes áreas, sendo elas: (a) Ciências Exatas e da Terra; (b) Ciências Biológicas; (c) Engenharias; (d) Ciências da Saúde; (e) Ciências Agrárias; (f) Ciências Sociais Aplicadas; e (g) Ciências Humanas (GIL, 2010). Com isto, considerando tais definições, o estudo em questão classifica-se na área de Engenharias, por tratar-se de um Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Engenharia de Produção, tendo a aplicação de métodos, técnicas e conhecimentos adquiridos e estudados ao longo da referida graduação.

Quanto à finalidade, Gil (2017) disserta sobre as duas categorias principais: pesquisa básica e pesquisa aplicada. Sendo a pesquisa básica aquela que reúne estudos para dedicar-se a uma área do conhecimento, e pesquisa aplicada aquela que engloba estudos elaborados para resolver problemas da sociedade identificados pelos pesquisadores. Referindo-se à finalidade do estudo, esta pesquisa classifica-se como uma pesquisa aplicada, a qual objetiva investigar o tema na literatura, estudando teorias existentes, com o propósito de aplicá-lo em um problema real, buscando soluções para a temática existente no setor de lavanderia de um hospital da região.

Gil (2010) também classifica pesquisa quanto aos seus objetivos gerais, podendo ser pertinentes à:

- a) pesquisas exploratórias: aquelas que possuem o objetivo de familiarizar o problema em análise ao pesquisador, tornando-o visível ou construindo hipóteses. Por isso, pesquisas bibliográficas e estudos de caso são consideradas pesquisas exploratórias;
- b) pesquisas descritivas: são as que visam o estudo de características de uma população específica. A maioria das pesquisas de caráter profissional se enquadram nessa classificação;
- c) pesquisas explicativas: aquelas que propõem identificar fatores de um determinado fato que pode vir a acontecer. Estas pesquisas possuem maior ligação com a realidade e visam encontrar uma explicação ou razão para os acontecimentos.

Sendo assim, considerando a definição anterior e de acordo com os objetivos gerais deste trabalho, esta pesquisa possui caráter exploratória-descritiva, pois, busca analisar as características de determinado setor ao mesmo tempo que se familiariza com o problema, propondo sugestões de soluções.

No que diz respeito à natureza dos dados, Gil (2010) classifica pesquisas em quantitativa ou qualitativa, onde possuem as seguintes definições:

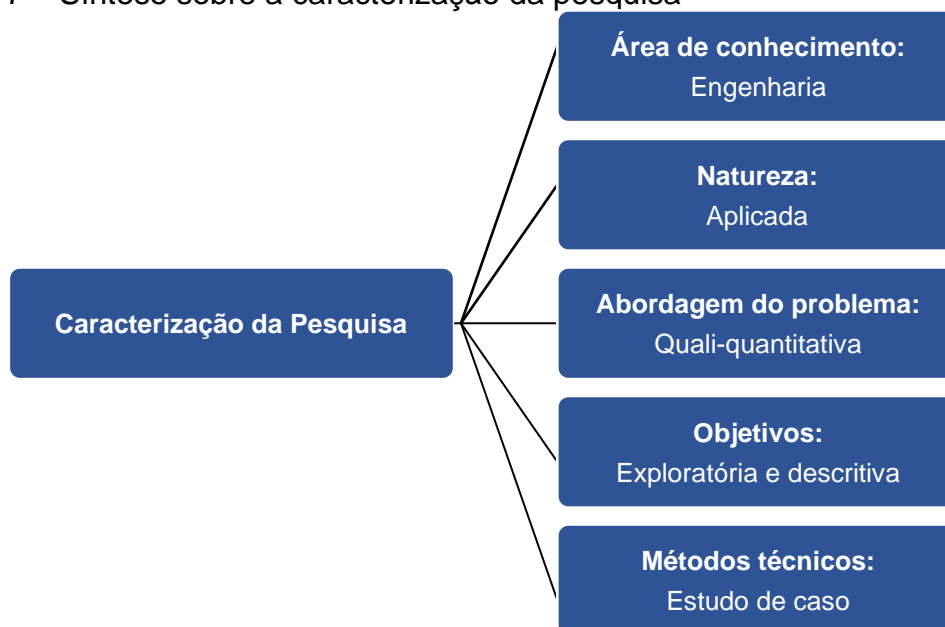
- a) pesquisa qualitativa: é referente a pesquisa que possui uma relação dinâmica entre o seu objetivo real e o sujeito que não pode ser quantificado, desta forma, ocorre uma análise intuitiva dos dados com foco nos processos e seus significados (KAUARK ET AL., 2010).
- b) pesquisa quantitativa: na quantitativa, Miguel et al. (2010, p. 45) afirmam que “o ato de mensurar variáveis de pesquisa é a característica mais marcante da abordagem quantitativa”. Sendo assim, a pesquisa quantitativa apresenta em números as informações e opiniões estudadas, para que possam ser classificadas e analisadas. Esta pesquisa é executada por meio de técnicas estatísticas, como porcentagem, média, mediana, análise de regressão entre outros (KAUARK et al., 2010).

Este estudo, quanto à natureza de sua pesquisa, classifica-se como quali-quantitativa, pois abordará tanto processos e seus significados, quanto o estudo de números e informações que virão a ser analisadas numericamente.

Gil (2010) também classifica a pesquisa pelos critérios de método empregado, onde afirma que podem haver diversos delineamentos de pesquisa, podendo uma pesquisa se encaixar completamente em uma categoria já proposta por autores, ou sendo se encaixar em mais de um delineamento. Há sete categorias que dividem os artigos, sendo elas: (a) levantamento tipo survey; (b) estudo de caso; (c) modelagem; (d) simulação; (e) estudo de campo; (f) experimento; (g) teórico/conceitual (MIGUEL et al., 2010).

Neste estudo, o método utilizado classifica-se como estudo de caso, pois consiste no estudo profundo de objetos (casos), permitindo seu amplo conhecimento por meio do uso de entrevistas, observação e análise de documentos (GIL, 2010). No estudo de caso existe a interação entre o pesquisador e o objeto de pesquisa e usa-se instrumentos diversos para a coleta de dados (MIGUEL et al., 2010). A Figura 7 a seguir apresenta o resumo das classificações da pesquisa em estudo.

Figura 7 – Síntese sobre a caracterização da pesquisa

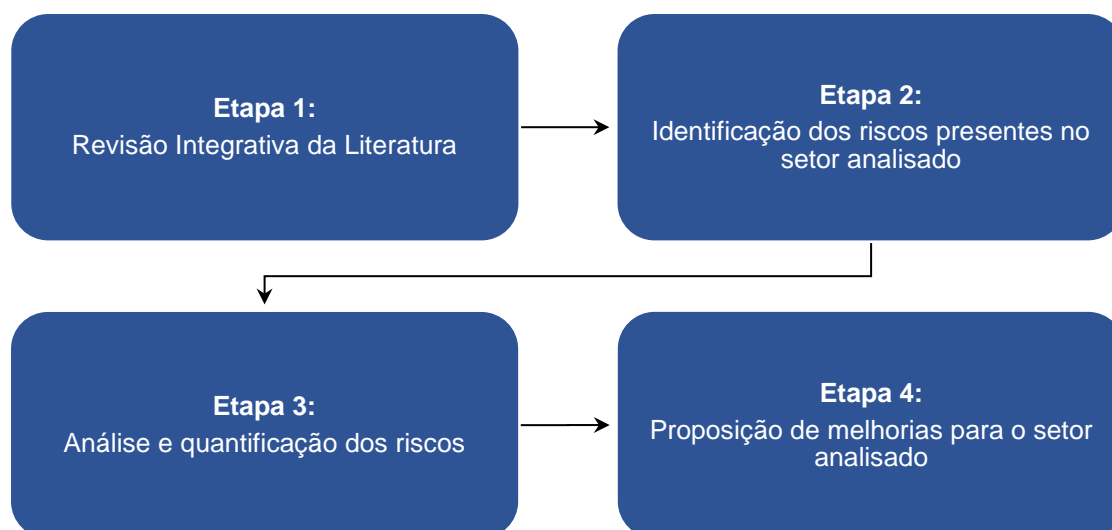


Fonte: Autora (2021).

3.2 Procedimentos Metodológicos

Este trabalho foi realizado no setor de lavanderia de um hospital da região de Bagé, Rio Grande do Sul. Para melhor compreensão e aplicabilidade, o estudo foi executado em quatro etapas que objetivaram avaliar o setor de processamentos de roupas de uma unidade hospitalar quanto aos riscos ocupacionais presentes. A Figura 8 apresenta as etapas 1, 2, 3 e 4, bem como os procedimentos metodológicos adotados.

Figura 8 – Etapas da Pesquisa



Fonte: Autora (2021).

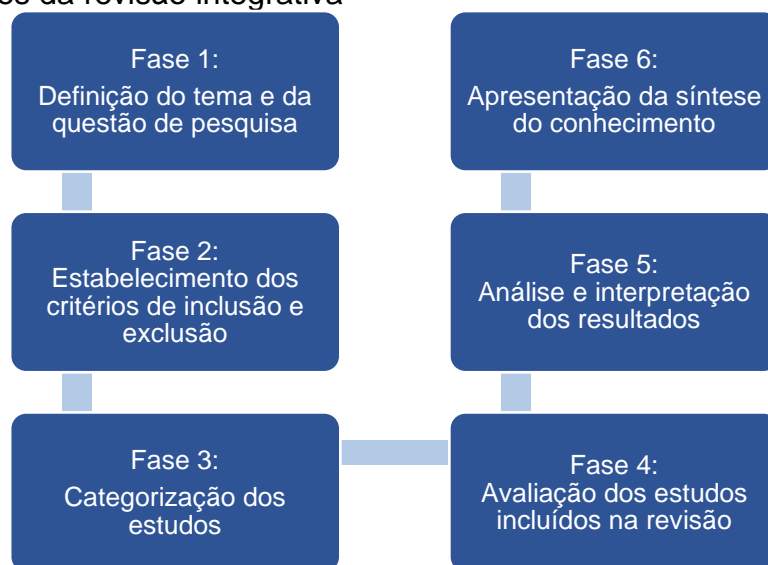
3.2.1 Etapa 1

Na primeira etapa do estudo foi realizada uma revisão integrativa da literatura, que consiste em um método de pesquisa utilizado na Prática Baseada em Evidências (PBE), que permite a inclusão das evidências na prática clínica. Esta técnica visa reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre determinado tema ou questão, de forma simples, sistemática e ordenada, contribuindo para um melhor conhecimento do tema investigado (MENDES *et al.*, 2008). Ou seja, a revisão integrativa atua como uma metodologia que proporciona um resumo do conhecimento e a integração da aplicabilidade de resultados de estudos importantes na prática (SOUZA *et al.*, 2010).

Nesta etapa do estudo foi abordada as seis fases (Figura 9) do processo de elaboração da revisão integrativa, a saber:

- a) fase 1: definição do tema e da questão de pesquisa, bem como a elaboração da pergunta norteadora do estudo. Esta fase serviu para a condução do estudo, pois determinou quais pesquisas seriam incluídas e quais meios seriam utilizados para a identificação e quais informações seriam coletadas. Aqui também se determinou os participantes e os resultados a serem mensurados posteriormente.
- b) fase 2: estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão. Nesta fase foi determinado o procedimento de amostragem, sendo assim ocorreu uma ampla busca de dados em bases eletrônicas, periódicos, referências e pesquisadores. Os critérios selecionados garantiram representatividade da amostra e confiabilidade aos resultados.
- c) fase 3: categorização dos estudos. Essa fase abordou a definição das informações que foram retiradas dos estudos selecionados anteriormente. Para isto, utilizou-se instrumentos que garantiram a precisão das informações, as quais incluem: definição dos sujeitos, metodologia, tamanho da amostra, mensuração de variáveis e método de análise.
- d) fase 4: avaliação dos estudos incluídos na revisão. Fase equivale à análise dos dados em uma pesquisa convencional. Os estudos selecionados foram analisados minuciosamente, de forma crítica, procurando explicações para os resultados diferentes ou conflitantes.
- e) fase 5: análise e interpretação dos resultados. Fase responsável por comparar os dados evidenciados na análise dos artigos ao referencial teórico. Também identificou possíveis lacunas e delimitou prioridades para estudos futuros. Fase correspondente à fase de discussão dos resultados na pesquisa convencional.
- f) fase 6: etapa de apresentação da síntese do conhecimento. Aqui ocorreu a elaboração do documento com a descrição das etapas percorridas e os principais resultados obtidos na análise. É de extrema importância nesta fase a publicação dos resultados.

Figura 9 – Fases da revisão integrativa



Fonte: Adaptado de Mendes *et al.* (2008).

3.2.2 Etapa 2

Esta etapa do estudo consistiu na identificação dos dados e informações coletadas no setor de lavanderia do hospital. Nesta fase se aprofundou a investigação sobre como o setor em estudo está caracterizado, ou seja, quais são os riscos ocupacionais presentes no local onde os colaboradores do setor executam suas atividades laborais. É importante ressaltar que na presente etapa os riscos foram apenas identificados.

Toda a identificação e caracterização quanto aos riscos do setor teve o apoio da equipe de SST, composta pelo engenheiro de segurança do trabalho e técnicos de segurança do trabalho.

Devido a atual crise nos sistemas de saúde de todo o mundo, ocasionada pela pandemia do novo coronavírus, o estudo foi realizado e executado de forma remota, por meio de reuniões virtuais e apenas com dados secundários, ou seja, informações fornecidas pelos colaboradores do hospital.

3.2.3 Etapa 3

A análise e quantificação dos riscos, procedimentos que compõem a etapa 3, tiveram como embasamento os itens vistos na revisão integrativa da literatura (etapa 1), bem como dois dos métodos indicados pela ABNT NBR ISO/IEC 31010:2012 para

o processo de avaliação de riscos, o 5W1H e o método de *Hazard Rating Number* (HRN). A escolha destes métodos se justifica por serem metodologias de fácil manuseio e entendimento, bem como, por serem utilizados pela equipe de SST da organização em estudo, sendo assim foram sugestão da equipe hospitalar.

Durante a revisão integrativa observou-se que entre as 18 publicações analisadas sete destas fazem o uso da Análise Preliminar de Riscos (APR), sendo esta, a ferramenta mais utilizada entre todas as metodologias pertencentes aos estudos que compõem a revisão integrativa. Tal fato justifica a inclusão da APR para a avaliação dos riscos do setor de lavanderia do hospital em questão.

Destaca-se nesta etapa também, o apoio do setor de saúde e segurança do trabalho, mais especificamente, do Engenheiro de Segurança do Trabalho da unidade em estudo, por meio de reuniões virtuais, especialmente, no que tange a caracterização dos riscos do setor.

3.2.4 Etapa 4

Na proposição de melhorias para o setor analisado (etapa 4) foram expostas as sugestões de melhorias observadas pelo estudo para o setor.

Esta proposta de melhoria foi norteadada pelas etapas anteriores, mas estando de acordo com as normas de segurança aplicáveis ao setor de lavanderia hospitalar, possibilitando o auxílio na sua tomada de decisão. As melhorias foram propostas por meio de conversas em reuniões virtuais com a equipe de saúde e segurança do trabalho do hospital em estudo, visando a elaboração de um plano de ação que compreenda as necessidades da organização. Sendo assim, com o término do estudo, obteve-se como produto final um plano de ação no modelo 5W1H, respondendo às questões: o que será feito quanto aos riscos identificados, por que será feito, como será feito, onde será a ação, quando a equipe executará o planejado, quem serão os responsáveis, como será feito e em qual valor financeiro estas ações resultarão. Dessa forma, com a realização da proposta de melhoria, atendeu-se o objetivo geral de avaliar o setor de lavanderia de um hospital quanto aos riscos presentes.

4 RESULTADOS

Neste item estão apresentados os resultados obtidos por meio do desenvolvimento deste estudo a partir da aplicação dos procedimentos metodológicos descritos no capítulo anterior. Visando a elaboração do PGR, será identificado e analisado os riscos ocupacionais do setor em observação, bem como proposto melhorias e um plano de ação.

4.1 Contextualização sobre o local em estudo

Para contextualização sobre local de realização do trabalho, bem como para um melhor entendimento do contexto e fatores envolvidos no setor e instituição em estudo, este item apresenta a avaliação ambiental realizada no setor de lavanderia do hospital, a qual foi realizada e fornecida pela equipe de SST atuante no local. O setor possui atualmente 22 funcionários, alocados em três turnos (manhã, tarde e noite), sendo assim, trabalham 8 pessoas nos turnos manhã e tarde e 6 pessoas no turno da noite. As funções encontradas no setor são: dois assistentes administrativos, nove auxiliares de lavanderia (lavadores) para a área suja, nove auxiliares de lavanderia (passadores) para área limpa e dois chefes de lavanderia.

4.1.1 Estrutura física

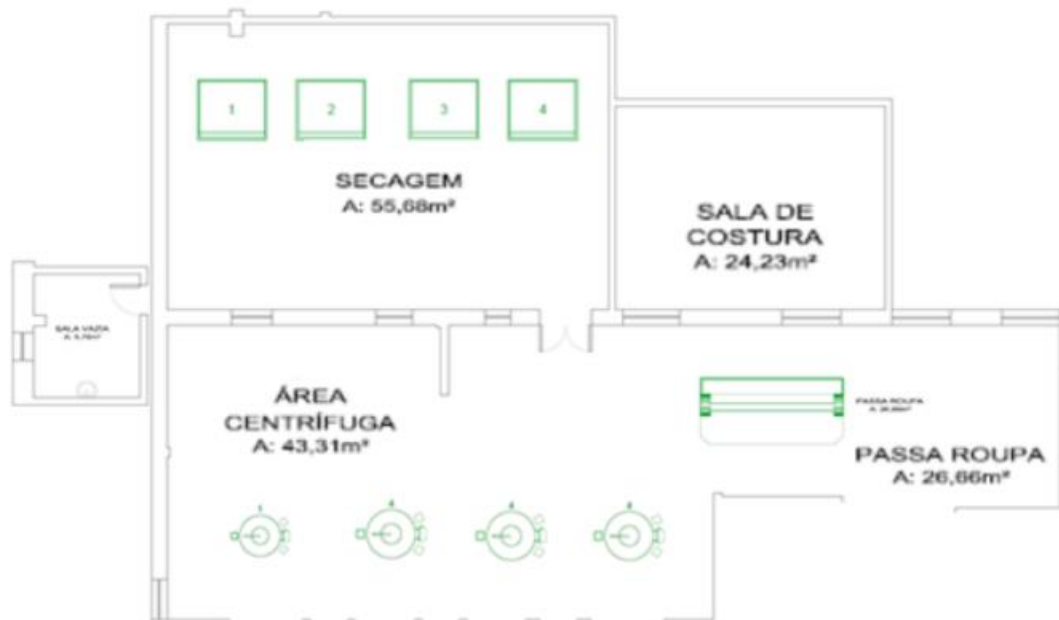
O setor de “Processamento de Roupas”, como é chamado a lavanderia do hospital, possui 285 m² de área construída e é dividido em duas áreas, a área contaminada ou “suja” e a área limpa.

A área contaminada possui um banheiro e um depósito para materiais de limpeza, enquanto a área limpa é onde ocorre a centrifugação/calandragem e secagem, possuindo então o maquinário pertinente a estas operações e um depósito de material de limpeza. Os dois ambientes, o contaminado e o limpo, são separados estruturalmente por parede com visores de acrílicos que permitem a comunicação e visualização entre as áreas e suas atividades.

Há também na área limpa, uma sala para serviços administrativos, dois vestiários (masculino e feminino), sala de dispensação de materiais de higienização e sala de costura.

A Figura 10 mostra a planta baixa da área limpa do setor de lavanderia com a disposição das salas e maquinários. Esta área possui quatro máquinas de centrifugação, quatro secadoras e uma calandra.

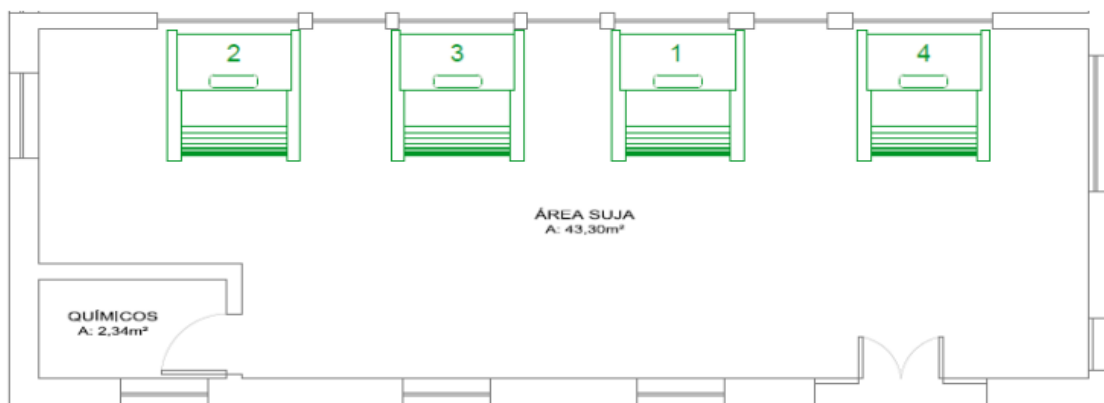
Figura 10 – Planta baixa da área limpa da lavanderia



Fonte: Cedida pela instituição em estudo (2021).

A área contaminada suja da lavanderia pode ser observada na Figura 11, a qual mostra a disposição das quatro máquinas lavadoras de roupas existentes no local, bem como da sala de depósito de produtos de limpeza e químicos utilizados na lavagem.

Figura 11 – Planta baixa da área suja da lavanderia



Fonte: Cedida pela instituição em estudo (2021).

4.1.2 Processo de lavagem

A lavanderia da instituição recebe diariamente roupas e jogos de cama, advindo de todos os setores assistidos. As máquinas de lavar possuem aberturas duplas, sendo uma localizada na área suja e outra na limpa.

Todo o material contaminado e sujo que é recebido pela lavanderia é pesado e colocado, exclusivamente, na abertura das lavadoras na área suja e depois de lavados são retirados pelas aberturas na área limpa. As lavadoras de roupas possuem um sistema de dosagem para a adição automática de sabão líquido, detergentes, desinfetantes e amaciantes.

Na área suja, são lavadas as vestimentas, usadas pelos funcionários e pacientes internados, além de roupas de cama, como lençóis e cobertores.

Após a lavagem ocorre a operação de centrifugação, que tem o objetivo de retirar o excesso de umidade das roupas vindas do processo de lavagem. Depois de centrifugadas as roupas são levadas para as secadoras, onde são secas as que não podem ser calandradas (uniformes de centro cirúrgico, bloco obstétrico, UTI's neonatal e adulto, bem como toalhas cobertores e roupas de tecido felpudo). Por sua vez, as peças de roupa lisa, como lençóis, colchas lisas, uniformes dos demais setores e roupas de linhas retas (sem botões e elásticos) passam pela calandra, operação que seca e passa ao mesmo tempo com temperaturas entre 120°C e 180°.

Vale ressaltar que todas as atividades realizadas no setor são orientadas por procedimento operacional padrão (POP).

Após a contextualização sobre o objeto de estudo, local, disposição de maquinário e seus processos, compreende-se com maior clareza os riscos ocupacionais e as ações de gerenciamento e análise dos mesmos. Sendo assim, o Item 4.2 apresenta a revisão integrativa realizada e seus resultados acerca das metodologias que estão sendo utilizadas nos últimos anos na área de saúde e segurança do trabalho para o gerenciamento de riscos.

4.2 Revisão integrativa da literatura

Na revisão integrativa da literatura acerca de metodologias e procedimentos de análise e gerenciamento de riscos ocupacionais, analisou-se inicialmente 254 artigos submetidos a dois eventos importantes dentro do cenário de estudo da Engenharia de

Produção no Brasil.

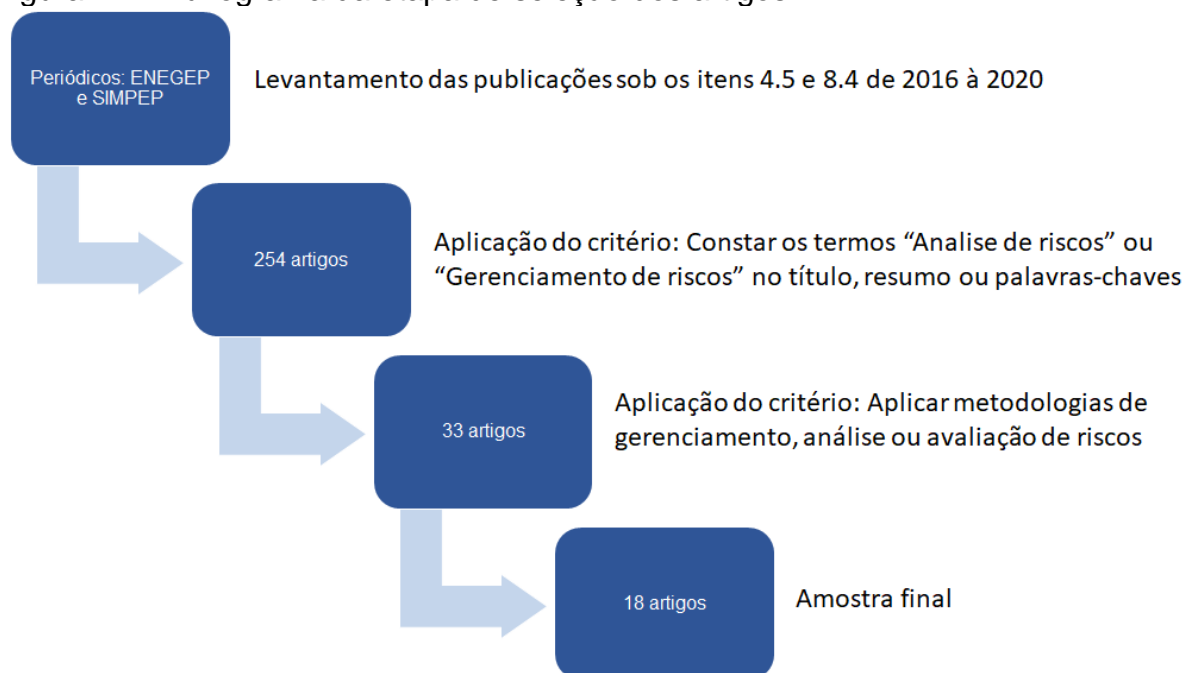
As publicações analisadas foram do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), o qual é o maior evento nacional da área de Engenharia de Produção organizado pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) e do Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), evento existente desde 1994 que vem se tornando um dos mais relevantes congressos de Engenharia de Produção. Ambos satisfizeram os critérios estabelecidos para observação do estudo.

Para o ENEGEP, analisou-se como área pesquisada os artigos submetidos para a área 'Ergonomia e Segurança do Trabalho' e subárea 'Análise e Prevenção de Riscos de Acidentes', para pesquisas publicados entre 2016 a 2018 e, para a subárea 'Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho' foram analisadas as pesquisas referentes aos anos de 2019 e 2020. Por sua vez, o levantamento de artigos e periódicos no SIMPEP ocorreu de forma semelhante, analisando as submissões da área de 'Ergonomia e Segurança do Trabalho' e subárea 'Análise e Prevenção de Riscos de Acidentes', para os eventos realizados de 2016 até 2019 e subitem 'Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho', para publicações referentes ao ano de 2020. Vale destacar que os dois eventos referentes ao ano de 2021 até o momento da realização da presente pesquisa não havia ocorrido, o que justifica não possuir publicações do referido ano no Portfólio Bibliográfico (PB) dessa pesquisa.

Para o refinamento da amostra, foram aplicados dois critérios de inclusão, sendo o primeiro: constar os termos "Análise de riscos" ou "Gerenciamento de riscos" no título, resumo ou palavras-chaves dos artigos, o que resultou em uma amostra de 33 artigos. O segundo critério aplicado foi: a aplicação ou não de metodologias de gerenciamento, análise ou avaliação de riscos por parte dos autores em seus artigos, retornando assim, o resultado de 18 artigos, os quais compõem o Portfólio Bibliográfico (PB) da revisão integrativa da literatura deste estudo.

As etapas da definição desta amostra podem ser observadas no fluxograma apresentado na Figura 12.

Figura 12 - Fluxograma da etapa de seleção dos artigos



Fonte: Autora (2021).

4.2.1 Análise dos artigos pertencentes ao PB

Para uma melhor compreensão e visualização, no Quadro 3 são apresentados os dezoito artigos pertencentes ao Portfólio Bibliográfico da presente pesquisa, dos quais doze foram submetidos e apresentados no ENEGEP e oito, no SIMPEP.

Quadro 3 – Artigos selecionados para o Portfólio Bibliográfico (PB)

(Continua)

Autores	Título	Ano	Congresso
Maria Betania Gama Santos; Livia Silva Carvalho; Yasmim Maia Pederneiras e Raiff Ramos Barbosa Madureira	Riscos Ocupacionais no Processo de Fabricação de Aguardente de Cana de Açúcar	2016	ENEGEP
Kaline Araújo de Oliveira; Eliete Medeiros; Joao Carlos Borges Carmona; Vanessa de Souza Ferrari e Lucas Rodrigues Deliberador	Análise de Riscos no Transporte de Produtos Perigosos	2016	ENEGEP
Luana Marques Souza Farias; Maria Betania Gama Santos; Lenilson Olinto Rocha; Nichelle Carolliny de Oliveira Costa; e Marina Nunes Goncalves Lira	Condições de Trabalho de Riscos à Saúde do Trabalhador na Fabricação de Produtos de Limpeza - Estudo de Caso	2016	ENEGEP

(continuação)

Autores	Título	Ano	Congresso
Ranieri de Araújo Pereira; e Maria Betania Gama Santos	Gerenciamento de Riscos nas Atividades de Desmonte de Rochas com Explosivos	2016	ENEPEP
Geraldo Alves Colaco; Ithyara Dheylye Machado de Medeiros; Winnie de Lima Torres; Eleide Correia de Melo Colaco; e Gabriela Oliveira Galvao	Avaliação de Riscos Ambientais, Mecânicos e Ergonômicos em um Laboratório Químico de uma Universidade Federal	2016	ENEPEP
Mauricio Cezar Pereira Junior; Rodrigo Nascimento Gomes; Rodrigo Eduardo Catai; e Massayuki Mario Hara	Gestão de riscos para realização de trabalhos em altura	2016	SIMPEP
Barbara Ferreira de Mello Jorge e Sergio Baltar Fandino	Elaboração de um Programa de Gerenciamento de Riscos em uma Empresa de Galvanoplastia: Estudo de Caso na Cromo Técnico Industrial	2017	ENEPEP
Ivanilda Agostinho Ferreira; Dayvisson Damasceno da Nobrega; Joele dos Santos Marques; e João Paulo Gomes da Silva	Análise de Risco do Trabalho: Um Estudo de Caso Envolvendo um Operador de Torno CNC	2017	ENEPEP
Katia Lucia da Costa Araújo Ugulino e Ruben Huamanchumo Gutierrez	Aplicação da Metodologia Bow-Tie na Avaliação Dinâmica de Riscos de Instalações de Produção de Petróleo	2017	SIMPEP
Francine Conceição de Andrade; e Fábio Cezar Ferreira	Análise Preliminar dos Riscos Ocupacionais em uma Lanchonete de Fast-Food	2017	SIMPEP
Thais de Almeida Rodrigues; e Dóris Fernanda Alves Correia da Silva	Análise de Riscos Ocupacionais: Estudo de Caso em Testes de Estanqueidade Não Volumétricos em uma Empresa de Segurança do Trabalho	2018	ENEPEP
Luís Henrique Lopes Matias; Livia Pantoja Rodrigues; Alessandra Dias Rocha; Reinaldo Cunha dos Santos e Dilaelson Ferreira Pinheiro	Análise de Risco Baseado na Metodologia HAZOP em uma Empresa de Manipulação de Palmito em Conserva	2018	ENEPEP

(conclusão)

Autores	Título	Ano	Congresso
Paulo Rafael Sousa Rodrigues; Kerolane Pereira Cortez; e Andre Luis de Oliveira Cavaignac	Análise de Riscos de Acidentes de Trabalho na Construção Civil: Estudo de Caso em uma Obra Vertical no Município de Imperatriz-MA	2018	ENEGEP
Ana Caroline Francisco da Rosa; Maria de Lourdes Santiago Luz; e Aline Culchesk	Análise de Riscos Ocupacionais do Operador de Expedição em uma Cooperativa Agroindustrial	2018	ENEGEP
Marcella Renata Silva Araújo de Sales; Denise Dantas Muniz; Eduardo Braga Costa Santos; e Renata Dantas Muniz de Queiroz	Análise Preliminar de Risco - APR - no Ambiente Laboral do Setor de Marmoraria: Estudo de Caso no Município de João Pessoa-PB	2018	SIMPEP
Jefferson Souza Medeiros; Talita Dias Chagas Frazão; Priscila da Cunha Jácome Vidal; Flavio Leite Rodrigues; e Marcos Antônio Araújo da Costa	Aplicação da Análise dos Modos e Efeitos de Falhas para a Avaliação de Riscos à Segurança do Trabalhador em uma Empresa de Produção de Doces	2019	ENEGEP
Dilaelson Ferreira Pinheiro; Harley dos santos Martins; Alanne Barros Amorin; Maria Luani Pereira dos Santos; e Livia Pantoja Rodrigues	Análise de Risco Baseada na Metodologia HAZOP em uma Distribuidora de Bebidas	2019	SIMPEP
Sandra Morgana de Freitas Pimentel; e Cláudio Emanuel Silva Oliveira	Avaliação dos Riscos Ambientais em Empresa de Marcenaria Localizada na Cidade de Belo Horizonte-PE	2019	SIMPEP

Fonte: Autora (2021).

Dos 18 artigos estudados, sete apresentam a aplicação da Análise Preliminar de Riscos (APR) como metodologia principal para o gerenciamento dos riscos ocupacionais, são eles: Gerenciamento de Riscos nas Atividades de Desmonte de Rochas com Explosivos de Pereira e Santos (2016); Avaliação de Riscos Ambientais, Mecânicos e Ergonômicos em um Laboratório Químico de uma Universidade Federal, de Colaco et al. (2016); Gestão de riscos para realização de trabalhos em altura de Pereira Junior et al. (2016); Análise de Risco do Trabalho: Um Estudo de Caso Envolvendo um Operador de Torno CNC, de Ferreira et al. (2017); Análise Preliminar

dos Riscos Ocupacionais em uma Lanchonete de Fast-Food, de Andrade e Ferreira (2017); Análise Preliminar de Risco - APR - no Ambiente Laboral do Setor de Marmoraria: Estudo de Caso no Município de João Pessoa-PB, de Sales et al. (2018); e Avaliação dos Riscos Ambientais em Empresa de Marcenaria Localizada na Cidade de Belo Horizonte-PE, de Pimentel e Oliveira (2019).

Outros três artigos (Riscos Ocupacionais no Processo de Fabricação de Aguardente de Cana de Açúcar, de Santos et al; (2016); Condições de Trabalho de Riscos à Saúde do Trabalhador na Fabricação de Produtos de Limpeza - Estudo de Caso, de Farias et al. (2016); e Análise de Riscos Ocupacionais: Estudo de Caso em Testes de Estanqueidade Não Volumétricos em uma Empresa de Segurança do Trabalho, de Rodrigues e Silva (2018)) descreveram o uso de Folhas de Verificação.

Apenas os artigos Análise de Riscos no Transporte de Produtos Perigosos, dos autores Oliveira, Medeiros, Carmona, Ferrari e Deliberador (2016) e Elaboração de um Programa de Gerenciamento de Riscos em uma Empresa de Galvanoplastia: Estudo de Caso na Cromo Técnico Industrial, dos autores Jorge e Fandino (2017), trazem os resultados da aplicação de Análise de Árvores de Falhas.

Por sua vez, os artigos intitulados Elaboração de um Programa de Gerenciamento de Riscos em uma Empresa de Galvanoplastia: Estudo de Caso na Cromo Técnico Industrial, de Jorge e Fandino (2017); Análise de Risco Baseado na Metodologia HAZOP em uma Empresa de Manipulação de Palmito em Conserva, de Matias et al. (2018); e Análise de Risco Baseada na Metodologia HAZOP em uma Distribuidora de Bebidas, de Pinheiro et al. (2019) aplicam o método HAZOP (*Hazard and operability study* ou Estudo de Perigo e Operacionalidade, em português).

Apenas três artigos relatam a experiência de se trabalhar com o FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*, que em tradução livre para o português significa Análise de Modos de Falha e seus Efeito), sendo estes os artigos de título: Análise de Riscos de Acidentes de Trabalho na Construção Civil: Estudo de Caso em uma Obra Vertical no Município de Imperatriz-MA, de Rodrigues et al. (2018); Análise de Riscos Ocupacionais do Operador de Expedição em uma Cooperativa Agroindustrial, de da Rosa et al. (2018); e Aplicação da Análise dos Modos e Efeitos de Falhas para a Avaliação de Riscos à Segurança do Trabalhador em uma Empresa de Produção de Doces, de Medeiros et al. (2019).

Dentre os 18 artigos que compõem a revisão deste estudo, 10 deles aplicam apenas uma ferramenta para a análise e gerenciamento dos riscos observados, sendo

que os demais aplicam duas ou mais metodologias em conjunto que auxiliam em um melhor resultado. Nestes artigos há a aplicação de ferramentas da gestão da qualidade, como Diagrama de Ishikawa, Brainstormings e Matrizes de priorização.

Ao analisar as palavras-chaves dos artigos pertencentes ao PB notou-se a frequência com que certas palavras aparecem nas palavras-chaves dos artigos estudados, como pode ser observado na Figura 13. A palavra-chave mais citada foi saúde e segurança do trabalho (sendo observada em cinco artigos do PB), seguida de mapa de riscos (quatro artigos), acidente de trabalho, FMEA, gerenciamento de riscos, APR e gerenciamento de riscos (três artigos) e Matriz GUT, riscos, riscos ambientais, HAZOP e análise de riscos (dois artigos). Por sua vez, as palavras análise de árvore de falhas, brainstorming, EPI, ergonomia, método AHO, método OWAS, PPRA, trabalho em altura, ambiente de trabalho, *bow tie*, NR-35 e técnica de incidentes críticos foram observadas apenas uma vez como palavras-chaves citadas no PB.

Figura 13 – Nuvem de palavras



Fonte: Autora (2021).

Observou-se que dos autores publicados no período analisado pelo Portfólio Bibliográfico, apenas dois, publicaram mais de uma vez nos congressos analisados no período de 2016 a 2020, sendo eles Maria Betania Gama Santos que publicou no ENEGEP em 2016 os artigos intitulados como: Riscos Ocupacionais no Processo de Fabricação de Aguardente de Cana de Açúcar e Condições de Trabalho de Riscos à Saúde do Trabalhador na Fabricação de Produtos de Limpeza: Estudo de Caso; como também, o autor Dilaelson Ferreira Pinheiro, que publicou em 2018 no ENEGEP e 2019 no SIMPEP com os artigos Análise de Risco Baseado na Metodologia HAZOP em uma Empresa de Manipulação de Palmito em Conserva e Análise de Risco Baseada na Metodologia HAZOP em uma Distribuidora de Bebidas, respectivamente.

O Apêndice A apresenta a matriz de síntese dos artigos examinados na presente revisão integrativa. No que diz respeito ao objetivo desta revisão, ou seja, sobre a identificação, análise e síntese de artigos de mesmo tema deste estudo, observou-se que os periódicos que compõem a amostra não apresentam o uso do método HRN para quantificar o nível de riscos em atividades, máquinas ou equipamentos, o que caracteriza este trabalho como inovador em sua área.

4.3 Identificação dos riscos

Por meio de observações *in loco*, os dados sobre a identificação dos riscos ocupacionais presentes no setor foram coletados pela equipe de SST do hospital, pois devido a atual pandemia, apenas colaboradores possuem autorização de ingresso à instituição e ao local em estudo. Sendo assim, os riscos foram identificados, organizados em arquivos digitais e enviados por meio eletrônico, não havendo contato ou coleta de dados presencial para a realização desta pesquisa.

Durante a coleta, a análise e identificação dos riscos da lavanderia ocorreram em duas etapas, sendo observado primeiro a área limpa e após a área suja.

4.3.1 Riscos da área limpa

Na área limpa da lavanderia em estudo, onde ocorre a centrifugação/calandragem e secagem das roupas há a alocação de três tipos de funções: passador, assistente administrativo e chefe de lavanderia. Ao observar as operações e movimentos executados pelos colaboradores dessas atividades

identificou-se a presença de riscos ergonômicos e de acidente, como mostra o Quadro 4.

Quadro 4 – Identificação dos riscos ocupacionais da área limpa da lavanderia

Função / Riscos	Físico	Químico	Biológico	Ergonômico	De acidente
Auxiliar de lavanderia (Passador)				X	X
Assistente administrativo				X	
Chefe de lavanderia				X	

Fonte: Autora (2021).

Durante a execução da função de passador de roupas ocorre a atividade de retirar as roupas da secadora colocar na calandra, retirá-las da calandra e após dobrar e armazená-las. Por meio da observação desta atividade apontou a presença de riscos de acidente e ergonômico, onde o risco de acidente ocorre ao retirar as roupas da secadora que está quente e pode provocar queimaduras na pele, o de aprisionamento de membros ao colocar e retirar as roupas da calandra, podendo causar entorse, contusão, laceração ou decepamento de dedos e mãos, e também por meio de choque elétrico, caso operador tenha contato com o maquinário e este esteja exposto a uma carga elétrica com tensão superior à adequada. Quanto ao risco ergonômico presente nesta função, o mesmo ocorre quando o trabalhador faz o movimento de retirar as roupas da secadora, abastecer a calandra e após realizar a dobra do material.

O perigo presente nesta atividade é o mesmo observado na função de auxiliar de lavanderia ao movimentar as roupas, sendo possível ocasionar ao trabalhador LER e DORT. A Figura 14 mostra o posto de trabalho da função de passador e a atividade executada pelo mesmo.

Figura 14 – Posto de trabalho do passador de roupas



Fonte: Dados da empresa (2021).

Ainda na área limpa da lavanderia há a execução de atividades da função de assistente administrativo e de chefe de lavanderia, onde ambas as funções realizam a atividade de liberação de leitos e baixa de produtos utilizados no sistema de estoque do setor. O risco compreendido por meio da observação das atividades destas funções é apenas o ergonômico, notado na postura incorreta dos colaboradores ao fazer o uso de computador com tela na altura incorreta e cadeira inadequada, bem como a frequência de tarefas repetitivas, tendo como perigo, a chance de adquirir uma lesão na coluna ou tendinite.

4.3.2 Riscos da área suja

Na área contaminada da lavanderia, onde ocorre a lavagem da roupa suja, por meio da pesagem da roupa e inserção das mesmas nas máquinas de lavar, há a alocação de apenas uma função, a de lavador. Ao observar as operações e movimentos executados pelos colaboradores desta atividade, foi identificado os riscos ocupacionais apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 – Identificação dos riscos ocupacionais da área suja da lavanderia

Função / Riscos	Físico	Químico	Biológico	Ergonômico	De acidente
Auxiliar de lavanderia (Lavador)	X	X	X	X	X

Fonte: Autora (2021).

A atividade de lavador de roupa faz o recolhimento das roupas sujas e usadas por toda a unidade hospitalar, após faz a separação das mesmas nos seus devidos carrinhos, selecionado por cor e contaminação (com sangue de pacientes ou não) e finaliza transportando os carrinhos até as lavadoras e inserindo as roupas em suas respectivas lavadoras.

Ao observar este processo de lavagem, identificou a presença de todos os tipos de riscos ocupacionais para esta função. O risco físico está presente devido a umidade do local de trabalho, a qual está em um nível baixo, mas que pode ocasionar acidentes de trabalho. O perigo deste risco é o de queda em mesmo nível, pois ao transitar pelo local com chão úmido o trabalhador pode escorregar e se lesionar fisicamente.

A presença do risco químico ocorre no manuseio de galões de produtos químicos utilizados nas lavagens, o colaborador alocado nesta função realiza a reposição dos galões novos, o que apresenta o perigo de respingo de produto químico na pele ou olhos, podendo causar irritação, queimaduras e até mesmo cegueira, caso o produto atinja os olhos.

O risco biológico foi notado na atividade de recolhimento e manuseio da roupa ainda suja, quando a mesma está contaminada por sangue ou fezes. Nesta atividade há o perigo de contaminação com secreções.

Na atividade de recolhimento da roupa do carrinho e colocação na lavadora observou-se a presença do risco ergonômico, pois o colaborador realiza movimentos repetitivos em uma postura inadequada, o que apresenta o perigo de lesões na coluna, LER e DORT. A Figura 15 mostra o movimento realizado pela função de lavador ao recolher as roupas do carrinho para colocá-las na máquina de lavar.

Outro risco identificado é o de acidente por meio de choque elétrico, uma vez que todo o maquinário desta área faz uso de energia elétrica e necessita de manutenções periódicas para a boa conservação de cabos e fiação. O perigo relacionado diretamente a este risco é o de eletroplessão, ou seja, ocorrência de lesão ou morte gerada por meio da exposição do trabalhador a uma carga de energia elétrica ao transportar e manusear roupas molhadas. O tamanho da carga elétrica a que o trabalhador se expuser é o que irá ditar se sofrerá um choque elétrico ou se poderá vir a óbito. Ainda dentro do risco de acidente observado, viu-se a possibilidade de acidente por aprisionamento de membros no maquinário, como entorse, contusão, laceração ou decepamento de dedos e mãos.

Figura 15 – Atividade do lavador de roupas



Fonte: Dados da empresa (2021).

4.4 Análise, quantificação e qualificação dos riscos

Ao identificar os riscos presentes no ambiente laboral, faz-se necessário analisá-los, quantificá-los ou qualificá-los, ou seja, medir a intensidade ou a concentração do agente ou risco notado no ambiente de trabalho. No local em estudo, a lavanderia hospitalar, foram identificados os cinco tipos de riscos ocupacionais: físico, químico, biológico, ergonômico e de acidente, sendo assim é imprescindível a análise e quantificação desses riscos para o adequado gerenciamento dos mesmos.

O risco físico está presente na função de lavador, por meio da presença de umidade no local. Por tratar-se de um risco com avaliação subjetiva, não exige quantificação, ou seja, a umidade até pode ser quantificada e medida por meio do uso de um Termo-higrômetro, mas não há obrigatoriedade, uma vez que não há um limite de tolerância estabelecido pelas normas regulamentadoras. Os outros riscos físicos, como ruído, temperaturas extremas e má condições de iluminação existem nas atividades do setor, porém não são classificados no PPRA do setor como perigos prejudiciais à saúde do trabalhador devido à não ultrapassarem os limites de tolerância estabelecidos em norma.

A NR-15 (atividades e operações insalubres) por meio do anexo 10 classifica como atividades insalubres por umidade apenas aquelas realizadas em locais

alagados ou encharcados, onde a umidade é excessiva e produz danos ao trabalhador, o qual não é o caso do setor de lavanderia do hospital, uma vez que a umidade observada não alaga ou encharca o local.

O risco químico presente também na função do lavador ocorre no manuseio de detergentes, sabões, alvejantes, acidulantes e amaciantes. No processo de lavagem são utilizados os seguintes produtos químicos:

- a) emulsoil 130 - Detergente desengraxante;
- b) texspar DT - Detergente líquido concentrado para lavar roupas;
- c) texspar AC - Neutralizador de resíduos oxidantes e alcalinos;
- d) texspar AP (Ácido peracético) - Alvejante líquido oxigenado;
- e) softs 3000 - Amaciante de tecido.

Estes produtos não estão classificados pelo anexo 13 da NR-15 como produtos químicos onde o manuseio oferece danos à saúde do trabalhador, sendo assim não necessitam quantificação, mas podem e devem ser avaliados qualitativamente, levando em consideração os efeitos adversos para o colaborador, quantidade utilizada no processo de lavagem, estado físico do agente químico e possíveis vias de exposição. Para melhor visualização desta qualificação a Tabela 10 apresenta essas informações.

Tabela 10 – Qualificação dos produtos químicos

Produto	Efeito adverso em caso de contato	Frequência de utilização	Estado físico	Possíveis vias de exposição
Emulsoil 130	Irritação; Alergia	Diária	Líquido	Olhos e pele
Texspar DT	Irritação; Alergia	Diária	Líquido	Olhos e pele
Texspar AC	Irritação; Alergia	Diária	Líquido	Olhos e pele
Texspar AP	Corrosão	Diária	Líquido	Olhos e pele
Softs 3000	Irritação; Alergia	Diária	Pó	Olhos e pele

Fonte: Autora (2021).

A atividade exercida pelo lavador possui também a presença do risco biológico, ao manusear roupas e lençóis sujos e contaminados. A exposição ao risco biológico não pode ser mensurada, sendo assim é impossível quantificá-la para análise.

Os agentes biológicos possuem classes de risco em função do potencial de risco à saúde (alto, elevado, moderado e baixo) e em relação ao potencial de controle com medidas de biossegurança (baixo, moderado, elevado e alto) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Sendo assim, é possível classificar o risco biológico presente na lavanderia do hospital, como mostram as Tabelas 11 e 12.

Tabela 11 – Descrição de risco biológico

Classe de risco	Descrição
1	Inclui os agentes biológicos conhecidos por não causarem doenças no homem ou nos animais adultos saudáveis. Exemplos: <i>Lactobacillus</i> spp. e <i>Bacillus subtilis</i> .
2	Inclui os agentes biológicos que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo potencial de propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente é limitado, e para os quais existem medidas profiláticas e terapêuticas conhecidas eficazes. Exemplos: <i>Schistosoma mansoni</i> e vírus da rubéola.
3	Inclui os agentes biológicos que possuem capacidade de transmissão, em especial por via respiratória, e que causam doenças em humanos ou animais potencialmente letais, para as quais existem usualmente medidas profiláticas e terapêuticas. Representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de pessoa a pessoa. Exemplos: <i>Bacillus anthracis</i> e Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV).
4	Inclui os agentes biológicos com grande poder de transmissibilidade, em especial por via respiratória, ou de transmissão desconhecida. Até o momento, não há nenhuma medida profilática ou terapêutica eficaz contra infecções ocasionadas por estes. Causam doenças humanas e animais de alta gravidade, com alta capacidade de disseminação na comunidade e no meio ambiente. Esta classe inclui principalmente vírus. Exemplos: vírus Ebola e vírus da varíola.

Fonte: Adaptado de BINSFELD, et al., (2010).

Tabela 12 – Classificação de risco biológico

Classe de risco	Risco individual	Risco à coletividade	Profilaxia eficaz
1	Baixo	Baixo	Existe
2	Moderado	Baixo	Existe
3	Elevado	Moderado	Usualmente existe
4	Alto	Alto	Ainda não existe

Fonte: Adaptado de BINSFELD, et al., (2010).

No local em estudo a classe de risco é 3, por ser um ambiente que trata inúmeras doenças com grande poder de transmissão. Sendo assim, o risco ao trabalhador é elevado e apesar de possuir uma profilaxia, esta não é 100% eficaz. Como é o caso de contaminação de Covid-19 por exemplo, o vírus pode permanecer na roupa ou lençol contaminado, o trabalhador irá manuseá-la para lavagem de luvas e fazendo o uso de máscara respiratória, mas ainda assim está sujeito a contaminação.

O risco de acidente é encontrado nas atividades laborais do lavador e passador, onde esses podem sofrer choques elétricos, queimaduras ou aprisionamento de dedos das mãos ao manusear máquinas de lavar, secadoras e calandras. Este risco não pode ser mensurado, sendo assim, apenas observou-se as atividades das funções e notou-se a presença de tais riscos.

O risco ergonômico está presente em todas as funções da lavanderia (lavador, passador, assistente administrativo e chefe de lavanderia) e este foi quantificado por meio de uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET), que levou em consideração a jornada de trabalho, tempos e movimentos executados pelos trabalhadores do setor.

A AET disponibilizada pela equipe de SST do hospital, identificou risco ergonômico em todas as atividades realizadas no setor, e considerou como mais crítica, de acordo com o método OWAS, a atividade de separação de roupas, realizada na área suja da lavanderia pelo lavador. A AET ainda destaca que em relação à dor e desconforto, constatou que os locais do corpo onde os trabalhadores sofrem maior incidência de dor é no ombro, dorso médio e quadril, sendo essas as regiões de atenção no momento de adequar as atividades quanto aos riscos.

4.5 Aplicação e comparação dos métodos

Após a identificação e análise dos riscos ocupacionais presentes no setor de lavanderia do hospital em estudo, este item aplica as metodologias escolhidas por meio de sugestão da empresa e da revisão integrativa da literatura realizada no item 4.2, o HRN e a APR, respectivamente.

4.5.1 Aplicação do método HRN

Para a aplicação do método HRN é necessário um levantamento de todos os riscos e perigos encontrados no local de trabalho, o que foi executado nos itens 4.3 e 4.4 deste trabalho.

Ao analisar o maquinário da lavanderia hospitalar verificou-se que a probabilidade de ocorrência de um acidente é provável, o que representa o nível 8 e significa que caso ocorra um acidente no setor, não será uma surpresa, pois ocorre com certa frequência. Sendo assim probabilidade de ocorrência (LO) = 8.

Por sua vez, para a frequência de exposição do trabalhador ao risco ou perigo notou-se que é diária, que representa o nível 2,5. Resultando em frequência de exposição (FE) = 2,5. Tanto LO, quanto FE são os mesmos para todas as funções executadas no setor, pois trata-se dos mesmos níveis de probabilidade de ocorrência e frequência de exposição para todas as atividades laborais do local de trabalho.

Para o grau da possível lesão (DHP) é necessário classificar por função, sendo elas: assistente administrativo, auxiliar de lavanderia (lavador e passador) e chefe de lavanderia. O DHP de cada função pode ser observado na Tabela 13.

Tabela 13 – DHP por função

Função	DPH	Descrição
Assistente administrativo	0,5	Enfermidade leve (tendinite ou lesão na coluna)
Auxiliar de lavanderia (Lavador)	4	Enfermidade permanente
Auxiliar de lavanderia (Passador)	4	Amputação de mão
Chefe de lavandeira	0,5	Enfermidade leve (tendinite ou lesão na coluna)

Fonte: Autora (2021).

O número de pessoas (NP) sob o risco é definido de acordo com o número de colaboradores que executam a função em análise, como mostra a Tabela 14.

Tabela 14 – NP por função

Função	Nº de colaboradores na função	NP
Assistente administrativo	2	1
Auxiliar de lavanderia (Lavador)	1	1
Auxiliar de lavanderia (Passador)	3	2
Chefe de lavandeira	2	1

Fonte: Autora (2021).

Ao aplicar os níveis encontrados na fórmula do método HRN obteve o resultado por função:

- a) assistente administrativo: $8 \times 2,5 \times 0,5 \times 1 = 10$;
- b) assistente de lavanderia (lavador): $8 \times 2,5 \times 4 \times 1 = 80$;
- c) assistente de lavanderia (passador): $8 \times 2,5 \times 4 \times 2 = 120$;
- d) chefe de lavanderia: $8 \times 2,5 \times 0,5 \times 1 = 10$.

Dessa forma, o resultado 10, para as funções de assistente administrativo e chefe de lavanderia, caracteriza um risco baixo com avaliação de garantir que as medidas atuais de proteção são eficazes e deve-se buscar aprimorar com ações complementares. O resultado igual a 80 para a função de assistente de lavanderia (lavador) caracteriza um risco significando e deve ser atuado para garantir que as medidas atuais de proteção são eficazes nas atividades, assim como para as funções de assistente administrativo e chefe de lavandeira.

Porém, o resultado 120, para a função de assistente de lavanderia (passador) representa um risco muito alto com avaliação de ações de redução ou eliminação dos riscos, garantindo a implementação de proteções ou dispositivos de segurança.

Com base nos resultados obtidos, o método HRN representa que o resultado 10, dentro de quatro meses deve-se atuar na redução destes riscos e para os resultados 80 e 120 deve-se atuar nas ações em no máximo uma semana.

4.5.2 Aplicação do método APR

A concepção de uma APR varia muito de elaborador, empresa de aplicação e ramo de atuação, mas em geral é bastante simples e consiste em responder uma série de perguntas que irão compor o documento da análise. A construção de uma APR segue alguns passos básicos e não possui qualquer padronização ou norma de segurança que determine seu conteúdo na íntegra.

A aplicação do método no setor de lavanderia em estudo levou em consideração as quatro funções exercidas pelos colaboradores do local, assistente administrativo, auxiliar de lavanderia (lavador), auxiliar de lavanderia (passador) e chefe de lavanderia. Para cada função foi realizada uma APR.

Primeiramente foi definido o objetivo, ou seja, foi visto exatamente de que se fará a análise de riscos (projetos, máquinas e equipamentos, processos ou atividades), ficando estabelecido o objetivo de analisar as atividades executadas por cada função. A segunda etapa da análise consistiu em entender o objeto de análise, como funciona, quais as tarefas das atividades e os equipamentos de segurança. O terceiro item inserido na APR foi o levantamento de riscos e perigos, o qual deve ser feito para cada tarefa das funções analisadas.

A quarta etapa avaliou os riscos e perigos levantados, analisando o nível de risco, a probabilidade da ocorrência e a severidade da consequência. Na etapa seguinte, buscou tratar e controlar os riscos, ou seja, foram procuradas ações para diminuir a criticidade do perigo e risco. Em geral, nesta fase implementa-se medidas de controle, como: eliminação, substituição, controles de engenharia, proteção coletiva, sinalização, alertas e controles administrativos, uso de EPI e demais ações que possam diminuir os níveis de probabilidade de ocorrência de acidentes.

A etapa seis, buscou um controle desses riscos e perigos levantados no setor, sendo responsável pela manutenção das ações definidas na etapa anterior. Por fim, na última etapa há um campo para registro de treinamento sobre o entendimento e aplicação da APR, garantindo que todos no setor tenham conhecimento da análise e riscos da atividade.

Atentou-se também para itens gerais, como a inserção de uma data de início e de término da atividade e não só de execução. Definiu-se um item para o preenchimento de quem irá realizar a atividade, se é colaborador terceirizado ou não, sendo acrescentado um campo para esta resposta.

A APR construída para as funções atuantes na lavanderia hospitalar respondeu as seguintes perguntas:

- a) há risco de corte;
- b) há risco de quedas;
- c) há risco de projeção de partículas;
- d) há risco de prensamento (tronco / membros);
- e) há risco de queimaduras;
- f) há risco de contaminação por produtos químicos;
- g) há risco de explosão ou incêndio;
- h) há risco de contato com superfície quente;
- i) há risco de exposição à radiação;
- j) há risco de choque elétrico;
- k) há risco no trajeto para área de trabalho;
- l) há boa ventilação no local;
- m) existem redes pressurizadas;
- n) existem pessoas trabalhando acima ou abaixo;
- o) a tarefa proporciona risco a outros.

Para a função de auxiliar de lavanderia (lavador) a APR classificou o grau de risco das atividades como moderado, severidade crítica e catastrófica, com probabilidade de ocorrência dos riscos provável. Como medidas preventivas o método indicou o uso correto dos EPIs indicados (presentes na APR) e o aterramento correto do maquinário, bem como a realização de manutenção preventiva periodicamente.

Na função de auxiliar de lavanderia (passador) a APR classificou o grau de risco das atividades como crítico, severidade da consequência marginal e catastrófica, com probabilidade de ocorrência dos riscos como provável. As medidas preventivas e recomendações foram: o aterramento do maquinário utilizado (calandra), realização de manutenção preventiva periódica; atenção ao limite de peso permitido para carga manual e uso correto dos EPIs indicados na APR. Além disso a APR também apresentou um *check-list* que responde 16 perguntas acerca das condições de segurança do local e das atividades realizadas.

Por sua vez, para as funções de assistente administrativo e chefe de lavanderia, apesar de ter sido realizada APRs distintas para cada função, obteve-se os mesmos resultados, uma vez que as funções possuem os mesmos riscos ocupacionais. Estas APRs mostraram grau de risco leve, severidade da consequência como marginal e probabilidade da ocorrência como pouco provável. As medidas preventivas recomendadas são o uso correto dos EPIs indicados e a realização de pausas e ginástica laboral para amenizar as consequências do risco ergonômico presente na função.

O modelo construído para a APR pode ser observado nos Apêndices B e C. As APRs realizadas para as funções de lavador, passador, assistente administrativo e chefe de lavanderia estão apresentadas nos Apêndices D, E, F e G respectivamente.

4.6 Avaliação dos resultados

Uma avaliação dos resultados foi realizada por meio de uma comparação entre os resultados obtidos com a aplicação dos métodos HRN e a APR, aplicados neste estudo e destacou-se as vantagens e desvantagens de cada um deles.

O método HRN possui as seguintes vantagens:

- a) ajuda a priorizar a função com mais risco de acordo com sua classificação;
- b) define um prazo para a realização de ações corretivas ou preventivas;
- c) apesar de ser destinado às máquinas e equipamentos, pode ser adaptado e aplicado a qualquer avaliação de análise de risco.

Para o método HRN não foi identificado desvantagens quanto à sua aplicação no estudo das funções observadas neste estudo.

Quanto ao método APR, as vantagens observadas foram: a possibilidade de antecipar os riscos e de evitar prejuízos financeiros com pouco investimento. Porém, possui as seguintes desvantagens:

- a) nem sempre atinge todos os itens de segurança de um processo;
- b) necessitar de constante reestruturação e atualização;
- c) preenchimento lento;
- d) nem todos os funcionários têm familiaridade com leitura de planilhas ou tabelas.

Ambos os métodos auxiliam na análise de riscos para gerenciamento, mas tratam-se de metodologias distintas, uma vez que o HRN apesar de poder ser aplicado às funções e atividades, é mais voltado para análise de maquinário e equipamentos, transformando informações qualitativas em quantitativas, o que facilita na tomada de decisões e no gerenciamento posterior dos riscos. Enquanto a APR é uma análise unicamente qualitativa e subjetiva, a qual depende muito da visão do executor acerca dos riscos e perigos.

Como síntese dos resultados obtidos por meio dos dois métodos aplicados, se tem o reconhecimento das atividades de lavador e passador como de risco significativo e muito alto, necessitando de ação corretiva em no máximo uma semana. Mesmo sendo mencionado pela equipe de SST a presença de medidas de controle de segurança para as máquinas e equipamentos de uso nestas funções, como o aterramento e a realização de manutenção preventiva, ainda há a presença do risco, como visto no HRN e na APR, e estes necessitam de atenção imediata.

4.7 Proposição de melhorias

Como proposta de melhoria foi desenvolvido um plano de ação apresentado no tópico posterior, o qual utilizou a metodologia 5W1H para a definição de tarefas eficazes e seu acompanhamento, de maneira visual e simples, facilitando a compreensão e a aplicação por parte da equipe de SST do hospital em estudo.

4.7.1 5W1H

Para um melhor planejamento das ações que precisam ser realizadas pela equipe de saúde e segurança do trabalho da empresa em estudo, foi elaborado um plano de ação em formato indicado pela metodologia 5W1H, onde constam o que deve ser feito, o porquê da ação, onde será realizado, quando, quem irá executar, de que forma e o custo financeiro que essa ação pode ter.

Tendo em vista o resultado do método HRN na função de lavador e passador, definiu-se como ação sugerida eliminar ou reduzir os riscos presentes na função do passador e lavador, sugere-se a realização de um estudo que verifique a atividade, o maquinário e as instruções para trabalho em busca da eliminação ou redução do risco ao trabalhador.

Outra ação sugerida é de garantir que as atuais medidas protetivas são eficazes para as funções de assistente administrativo e chefe de lavanderia, tendo em vista o resultado do HRN. Esta ação deve ser realizada em até quatro meses, a contar da data da análise e visa diminuir ou até mesmo, se possível, eliminar o risco ergonômico presente nas funções. Estas são apenas sugestões de melhorias que levam em consideração as informações transmitidas pela equipe do hospital e coletadas dos documentos e procedimentos estudados. O Quadro 6 apresenta o plano de ação completo e detalhado.

Quadro 6 – Plano de ação

(continua)

What? O que?	Why? Por que?	Where? Onde?	When? Quando?	Who? Quem?	How? Como?
Eliminar ou reduzir os riscos presentes na função do passador	Porque atualmente há o risco de choque elétrico e de eletroplessão ao operar maquinário com tensão de 380V	No setor de lavanderia	Em até 1 semana	Equipe de SST do hospital	Por meio de um estudo profundo em busca da eliminação ou redução do risco de choque elétrico ao operar a lavadora
Eliminar ou reduzir os riscos presentes na função do lavador	Porque atualmente há o risco de choque elétrico e de eletroplessão ao operar maquinário com tensão de 380V	No setor de lavanderia	Em até 1 semana	Equipe de SST do hospital	Por meio de um estudo profundo em busca da eliminação ou redução do risco de choque elétrico ao operar a calandra

(conclusão)

What? O que?	Why? Por que?	Where? Onde?	When? Quando?	Who? Quem?	How? Como?
Garantir que as medidas atuais de proteção são eficazes para a função de assistente administrativo	Porque apesar do grau de risco ser considerado baixo pelo método HRN, pode-se implementar ações de melhorias	No setor de lavanderia	Em até 4 meses	Equipe de SST do hospital	Por meio de uma auditoria de segurança. Realizando uma nova análise das atividades da função e verificando possibilidades de melhorias (como por exemplo o uso de EPCs que possam melhorar a postura ou ginástica laboral periódica para diminuir a monotonia)
Garantir que as medidas atuais de proteção são eficazes para a função de chefe de lavanderia	Porque apesar do grau de risco ser considerado baixo pelo método HRN, pode-se implementar ações de melhorias	No setor de lavanderia	Em até 4 meses	Equipe de SST do hospital	Por meio de uma auditoria de segurança. Realizando uma nova análise das atividades da função e verificando possibilidades de melhorias (como por exemplo o uso de EPCs que possam melhorar a postura ou ginástica laboral periódica para diminuir a monotonia)

Fonte: Autora (2021).

Com a identificação e análise dos riscos ocupacionais, mais o plano e ação com propostas de melhorias, conclui-se assim o PGR do setor de lavanderia do hospital, proposta do presente estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo se dispôs a desenvolver um programa de gerenciamento de riscos ocupacionais no setor de lavanderia de um hospital da cidade de Bagé-RS, levando em consideração as recentes atualizações das Normas Regulamentadoras que gerem a segurança do trabalho a nível nacional.

No que diz respeito à questão de pesquisa, a qual questiona como a avaliação dos riscos pode contribuir para uma atenuação dos riscos do setor de lavanderia hospitalar no cenário atual, pode-se afirmar que o estudo apresenta resposta clara para a problemática, uma vez que, é por meio da avaliação dos riscos ocupacionais presentes no setor em estudo que se tornou possível a elaboração do Programa de Gerenciamentos de Riscos exigido por lei para o controle e atenuação de riscos e perigos.

Com vistas a contribuir com a elaboração do PGR da organização em estudo, fez-se em um primeiro momento a identificação dos riscos e perigos existentes atualmente nas atividades exercidas pelas funções de lavador, passador, assistente administrativo e chefe de lavanderia do setor em estudo. Foi analisado qualitativamente e quantitativamente os riscos encontrados por meio do método HRN e da APR, os quais buscaram compreender o nível do risco, sua probabilidade de ocorrência e seu impacto na saúde física do colaborador. Sendo seguido por um plano de ação que orienta como lidar com os resultados obtidos. Ainda dentro do PGR elaborado consta o monitoramento das ações por meio do ciclo PDCA, onde orienta à instituição da pesquisa o acompanhamento do comportamento dos riscos apontados, realizando análises periódicas em busca de adequação constante que priorizem a saúde e bem-estar dos colaboradores atuante no setor de lavanderia hospitalar.

Como ação sugerida, tem a de eliminar ou reduzir os riscos presentes na função do passador e lavador, tendo em vista a interrupção imediata das atividades apontada pelo método HRN, e levando em consideração a importância das atividades de lavagem e passagem de roupas para um hospital, sugere-se a realização de um estudo que verifique a atividade, o maquinário e as instruções para trabalho em busca da eliminação ou redução do risco ao trabalhador.

Como limitação deste estudo, destaca-se o impedimento de acesso ao hospital em análise, tendo em vista o atual cenário pandêmico, o que dificultou a identificação da problemática, centralização dos dados, bem como a coleta dos mesmos. Para futuros trabalhos, aconselha-se visitas à instituição, que possibilitem entender as demandas do setor, bem como os relatos dos colaboradores. Um acompanhamento presencial dos processos da lavanderia também pode facilitar a identificar e diagnosticar os riscos presentes, assim como, a elaboração de ações corretivas e de melhorias que melhor se adaptem à realidade e necessidade dos colaboradores do setor.

Observa-se ao longo do estudo o alcance dos objetivos estabelecidos. Sendo o objetivo geral de avaliar o setor de lavanderia de um hospital quanto aos riscos presentes executado com sucesso ao identificar a presença de todos os riscos ocupacionais, bem como, qualifica-los e quantifica-los em busca de eliminação ou atenuação dos mesmos. Já os objetivos específicos de analisar com base na literatura científica os métodos adotados para análise e gerenciamento de riscos, identificar e analisar os riscos presentes no setor de lavanderia, e apresentar um plano de ação aos gestores da SST da empresa também podem ser observados no decorrer do trabalho nos itens 4.2, 4.3 e 4.7.1 respectivamente.

Por fim, este trabalho cooperou para a formação em engenharia de produção, uma vez que possibilitou o aprendizado prático de inúmeros conteúdos teóricos vistos em sala de aula ao longo do curso de graduação. Com este estudo nota-se a ampla aplicação do curso de engenharia de produção (o qual ainda é muito visto como um curso voltado para a indústria, fábrica e processos produtivos) em diversas áreas de atuação, como na gestão de saúde e segurança do trabalho em hospitais, por exemplo.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Sueli Andrade et al. **Acidentes com material perfurocortante entre profissionais de saúde em hospital privado de Vitória da Conquista –BA.** Sitientibus, Feira de Santana, n.33, p.101-114, jul./dez.2005.

ANDRADE, Filipe Castro de *et al.* Acidentes de trabalho e o uso de equipamentos de proteção individuais pelos profissionais de saúde em um Hospital Terciário. **Revista de Medicina da Ufc**, [S.L.], v. 60, n. 3, p. 29-33, 28 set. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ISO 31000**: ABNT NBR BRASILEIRA ISO 31000:2018. 2 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. 17 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ISO 31010:2012: ABNT NBR Gestão de riscos**: técnicas para o processo de avaliação de riscos. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR: 14.280**: Informação e documentação: cadastro de acidentes do trabalho: procedimento e classificação. Rio de Janeiro, 1999.

BALTHAZAR, Marco Antonio Pinto et al. **Gestão dos Riscos Ocupacionais nos Serviços Hospitalares**: uma análise reflexiva. Revista de Enfermagem: UFPE On line, Recife, v. 11, n. 9, p. 3482-3491, set. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/110248/22191>. Acesso em: 18 abr. 2021.

BARBOSA, A. **Normatização nas áreas de segurança e saúde no trabalho.** CIPA, São Paulo, v. 25, n. 292, p. 48-49, 2010.

BARSANO, Paulo Roberto. **Controle de riscos**: prevenção de acidentes no ambiente ocupacional. São Paulo: Érica, 2014. 121 p. (Eixos).

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Higiene e Segurança do Trabalho.** São Paulo: Érica, 2014. 128 p. (Eixos).

BELASCO, Fabio Gledson. **Gerenciamento de Riscos**: técnicas de análise de riscos. Material de apoio – Notas de aula. PUCPR, 2011.

BEZERRA, Anne Milane Formiga *et al.* Riscos ocupacionais e acidentes de trabalho em profissionais de enfermagem no ambiente hospitalar. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, Pombal, v. 5, n. 2, p. 1-7, abr. 2015. Disponível em: <https://editoraverde.org/gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/3461/3259>. Acesso em: 18 abr. 2021.

BINSFELD, P. C. et al. **Classificação de risco dos agentes biológicos de importância para a saúde pública.** International Journal of Biosafety and Biosecurity, Uberlândia, v. 1, n. 2, 2010.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Processamento de roupas em serviços de saúde: prevenção e controle de riscos** / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2009. Acesso em: 14 abr. 2021. Disponível em: https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/processamento_roupas.pdf

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (1991). Lei nº 8213, de 24 de julho de 1991. **Da Finalidade e dos Princípios Básicos da Previdência Social**. Brasília, 24 jul. 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm. Acesso em: 09 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. **Portaria nº 6.730, de 9 de março de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais**. (Processo nº 19966.100073/2020-72). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, n. 49, p. 17 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **Portaria nº 6.735, de 10 de março de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 09 – Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos**. Diário Oficial da União, Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **Portaria nº 915, de 30 de julho de 2019. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde**. Diário Oficial da União, Brasília, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde. **Classificação de risco dos agentes biológicos**. 3. ed. Brasília, 2017. 48 p.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. **Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Diário Oficial da União, Brasília, 1994.

CARVALHO, Geraldo Mota de. **Enfermagem do trabalho**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 221 p.

COREN. **NR 32**. São Paulo: Conselho Regional de Enfermagem. v. 1, n. 1, 2015.

COSTA, Christefany Régia Braz et al. **Segurança do Trabalho no Ambiente Hospitalar Frente à Pandemia da Covid-19**. Revista de Atenção À Saúde, São Caetano do Sul, v. 18, n. 65, p. 142-152, 26 out. 2020. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/7071/3172. Acesso em: 17 abr. 2021.

FERNANDES, Fabiana Santalucia. **Acidente de trabalho, doença profissional e doença do trabalho: características, diferenças, efeitos no contrato de trabalho e repercussões previdenciárias**. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 19, n. 3944, 19 abr. 2014. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/27318>. Acesso em: 4 mar. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GONZAGA, Mafalda Galvão. **Da Delimitação do Conceito de Acidente de Trabalho**: em especial a sua extensão. 2015. 58 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito e Gestão, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/20179/1/Tese%20M.Gonzaga.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2021.

GUTTMAN, Misael. **Método HRN (Hazard Rating Number) a principal ferramenta para a avaliação de riscos em máquinas**. 2017.

KAUARK, Fabiana da Silva et al.; **Metodologia da pesquisa**. Via litterarum Itabuna-BA, 2010.

LIMEIRA, E. T. N. P. **Controle da qualidade, princípios, inspeção e ferramentas de apoio na produção de vestuário**. São Paulo: Érica, 2015.

LISBOA, Maria da Graça Portela; GODOY, Leoni Pentiado. **Aplicação do método 5W2H no processo produtivo do produto: a joia**. Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, Florianópolis, v. 4, n. 7, p.32-47, 21 set. 2012.

LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão de Produção**. São Paulo: Érica, 2010. 197 p.

MENDES, Karina dal Sasso *et al.* Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, p. 758-764, 08 out. 2008. Trimestral. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2021.

MENDONÇA, Ana Lisa Português Valagão de. **Métodos de avaliação de riscos: contributo para a sua aplicabilidade no setor da construção civil**. 2013. 225 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia do Ambiente, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Faro, 2013.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 1. ed. - Rio de Janeiro: Editora Campus, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde. **Manual De Lavanderia Hospitalar**. Brasília, 1986. Acesso em: 15 abr. 2021. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/lavanderia.pdf>

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Riscos Biológicos: **Guia técnico: os riscos biológicos no âmbito da Norma regulamentadora nº 32** - Brasília. 2008. 70 p.

MORAES, Márcia Vilma Gonçalves de. **Doenças Ocupacionais**: agentes: físico, químico, biológico, ergonômico. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. 241 p.

NAKAGAWA, Marcelo. **Ferramenta 5W2H** – Plano de Ação para Empreendedores. Globo, 2014.

NESTOR NETO, **Riscos na lavanderia hospitalar**: DDS. 2014. Disponível em: <https://segurancadotrabalhonwn.com/riscos-na-lavanderia-hospitalar-dds/>. Acesso em: 19 abr. 2021.

NICLOTTI, Rogério Luiz. **Implementação da NR-12 em uma prensa hidráulica de modelo calde usando o método HRN**. Trabalho de conclusão de curso, Pato Branco - PR, 2018.

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**, São Paulo, v. 45, n. 25, p. 1-12, 30 jun. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6369000013920>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbso/v45/2317-6369-rbso-45-e25.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2021.

RIBEIRO, Luana *et al.* A nova NR1 e seus impactos nos direitos e deveres de empregados e empregadores. **Technoeng**, [s. l], v. 21, p. 1-17, jan. 2020. Semestral. Disponível em: <http://www.cescage.com.br/revistas/index.php/RTE/article/view/1093>. Acesso em: 19 abr. 2021.

RIQUE JÚNIOR, José Flávio *et al.* **Análise dos riscos e o programa de prevenção de riscos ambientais em um restaurante universitário da região nordeste**. Revista Produção Online, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 545-569, 15 jun. 2019. Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO. <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v19i2.3268>. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/3268>. Acesso em: 17 mar. 2021.

RÖHM, Daniel Gobato *et al.* Gerenciamento de riscos ocupacionais: uma nova proposta de segurança do trabalho. **South American Development Society Journal**, [s. l], v. 6, n. 17, p. 156-174, 2020. Disponível em: <http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/319/288>. Acesso em: 20 abr. 2021.

SESI. **NR 1**: comentários ao novo texto (portaria nº 6.730, de 9 de março de 2020) / Serviço Social da Indústria, Departamento Nacional. Confederação Nacional da Indústria. – Brasília: Sesi/DN, CNI.

SHERIQUE, Jaques. **Aprenda como fazer**. 8ª Edição. São Paulo, LTr-Editora Ltda, 2015.

SILVA, José Vitor da *et al.* **Biossegurança no contexto da saúde**. São Paulo: látria, 2013.

SILVA, Sandro Alves. **Riscos ambientais à saúde do trabalhador na lavanderia de um hospital universitário no município de Vitória**. 2009. 74 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2009. Disponível em: https://www.riscobiologico.org/lista/20191121_01.pdf. Acesso em: 18 abr. 2021.

SILVEIRA NETO, Neri. **Revisão da NR – 01 – disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais**: comparativo do novo texto de 2020 com o texto vigente de 2019. 2020. 12 f. Monografia (Especialização) - Curso de MBA de Gestão e Projetos, Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

SILVEIRA, H. E. et al. **A implantação da ferramenta 5W2H como auxiliar no controle da gestão da empresa agropecuária São José**. Revista de Administração do Sul do Pará: FESAR. v. 3, n. 2, Mai/Ago, 2016.

SOUZA, Marcela Tavares de *et al.* Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, [s. /], v. 8, n. 1, p. 102-106, ago. 2010.







STAPENHORST, Amanda et al. **Biossegurança**. Porto Alegre: Sagah, 2018.

WERNECK, Tatyane (Belo Horizonte). *Ius Natura*. **Governo altera as Normas Regulamentadoras-NRs**. 2019. Disponível em: <https://iusnatura.com.br/alteracoes-normas-regulamentadoras/>. Acesso em: 19 abr. 2021.






APÊNDICE A – Matriz de síntese da revisão integrativa

ID	Congresso	Área Pesquisada	Sub-Área Pesquisada	Palavras-chave	Ano publicação	Autor(es)	Título	Ferramenta aplicada
1	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	Riscos; Cachaça; Acidentes	2016	Maria Betânia Gama Santos; Lima Silva Carvalho; Yasimim Maia Pedreiras e Raif Ramos Barbosa Madureira	Riscos Ocupacionais no Processo de Fabricação de Aguardente de Cana de Açúcar	Folhas de verificação
2	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	Técnica de Incidentes Críticos; Análise de Anore de Falhas; Caminhão combolo	2016	Kaline Araújo de Oliveira; Eliete Medeiros; João Carlos Borges Cammona; Vanessa de Souza Ferrari e Lucas Rodrigues Deliberador	Análise de Riscos no Transporte de Produtos Perigosos	Análise de Anores de Falhas e Técnica de Incidentes Críticos
3	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	Segurança; Riscos Ambientais; Grau de risco; Produtos de Limpeza	2016	Luaná Marques Souza Martins; Maria Betânia Gama Santos; Lenilson Olinto Rocha; Nichelle Carollyn de Oliveira Costa; e Marina Nunes Gonçalves Lira	Condições de Trabalho de Riscos à Saúde do Trabalhador na Fabricação de Produtos de Limpeza - Estudo de Caso	Folhas de verificação
4	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	Riscos; Mineração; Rochas	2016	Ranieri de Araújo Pereira; e Maria Betânia Gama Santos	Gerenciamento de Riscos nas Atividades de Desmonte de Rochas com Explosivos	APR
5	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	APR; Mapa de Riscos; Rota de Fuga	2016	Geraldo Alves Colaco; Ithayara Dheylla Machado de Medeiros; Winnie de Lima Torres; Elaide Correia de Melo Colaco; e Gabriela Oliveira Galvão	Avaliação de Riscos Ambientais, Mecânicos e Ergonômicos em um Laboratório Químico de uma Universidade Federal	APR
6	SIMPEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	NR-35; Rodovias; Gestão de Riscos; Acidentes de Trabalho; Trabalho em altura	2016	Maurício Cezar Pereira Junior; Rodrigo Nascimento Gomes; Rodrigo Eduardo Catai; e Massayuki Mario Hara	Gestão de riscos para realização de trabalhos em altura	Diagrama de Ishikawa, Brainstorming, APR e SW2H
7	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	Saúde e Segurança do Trabalho; Gerenciamento de Riscos; Galvanoplastia	2017	Barbara Ferreira de Mello Jorge e Sérgio Baltar Fandino	Elaboração de um Programa de Gerenciamento de Riscos em uma Empresa de Galvanoplastia: Estudo de Caso no Círculo Técnico Industrial	What-if, HAZOP, Anore de Falha, Teoria Dominó e Matriz de Risco.
8	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	APR; Tomo CNC; Matriz GUT; Mapa Conceitual	2017	Ivanilda Agostinho Ferreira; Dayvesson Damasceno da Nobrega; Jooel dos Santos Marques; e João Paulo Gomes da Silva	Análise de Risco do Trabalho: Um Estudo de Caso Envolvendo um Operador de Tomo CNC	APR e GUT
9	SIMPEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	Bow Tie; Método AHP; Avaliação de Riscos; Suporte à decisão	2017	Katia Lucia da Costa Araújo Uguilino e Ruben Humanchumo Gutierrez	Aplicação da Metodologia Bow-Tie na Avaliação Dinâmica de Riscos de Instalações de Produção de Petróleo	Bow Tie e AHP
10	SIMPEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	Calor; Ritmo Acelerado e Repetitivo; Estresse Ocupacional	2017	Francine Conceição de Andrade; e Fábio Cezar Ferreira	Análise Preliminar dos Riscos Ocupacionais em uma Lanchonete de Fast-Food	APR
11	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	Teste de estanqueidade; Riscos; Segurança; Matriz GUT	2018	Thais de Almeida Rodrigues; e Dóris Fernanda Alves Correia da Silva	Análise de Riscos Ocupacionais: Estudo de Caso em Testes de Estanqueidade Não Volumétricos em uma Empresa de Segurança do Trabalho	Folhas de verificação
12	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	HAZOP; Riscos; Palmito em conserva; Desvios; Ergonomia	2018	Luís Henrique Lopes Matias; Lívia Pantoja Rodrigues; Alessandra Dias Rocha; Reinaldo Cunha dos Santos e Dilaelson Ferreira Pinheiro	Análise de Risco Baseado na Metodologia HAZOP em uma Empresa de Manipulação de Palmito em Conserva	Brainstorming e HAZOP
13	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	Análise de risco; Acidente de Trabalho; FMEA	2018	Paulo Rafael Sousa Rodrigues; Karolane Pereira Cortez; e Andre Luis de Oliveira Cavegnac	Análise de Riscos de Acidentes de Trabalho na Construção Civil: Estudo de Caso em uma Obra Vertical no Município de Imperatriz-MA	FMEA
14	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	Riscos ocupacionais; Operador de Expedição; Método OWAS; FMEA	2018	Ana Caroline Francisco da Rosa; Maria de Lourdes Santiago Luz; e Aline Culchesh	Análise de Riscos Ocupacionais do Operador de Expedição em uma Cooperativa Agroindustrial	FMEA e OWAS
15	SIMPEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e prevenção de riscos de acidentes	APR; Marmoraria; EPIS; SST	2018	Marcella Renata Silva Araújo de Sales; Denise Dantas Muniz; Eduardo Braga Costa Santos; e Renata Dantas Muniz de Queiroz	Análise Preliminar de Risco - APR - no Ambiente Laboral do Setor de Marmoraria: Estudo de Caso no Município de João Pessoa-PB	APR
16	ENEGEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Gestão de riscos de acidentes do trabalho	Análise de Riscos; FMEA; Empresa de Doces; Segurança do Trabalho	2019	Jefferson Souza Medeiros; Talita Dias Chagas Frazão; Priscila da Cunha Jacome Vidal; Flavio Leite Rodrigues; e Marcos Antônio Araújo da Costa	Aplicação da Análise dos Modos e Efeitos de Falhas para a Avaliação de Riscos à Segurança do Trabalhador em uma Empresa de Produção de Doces	FMEA
17	SIMPEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e Prevenção de riscos e acidentes	Metodologia HAZOP; Distribuidora de bebidas; Brainstorming; Matriz de Risco	2019	Dilaelson Ferreira Pinheiro; Harley dos santos Martins; Alayne Barros Amorim; Maria Luani Pereira dos Santos; e Lívia Pantoja Rodrigues	Análise de Risco Baseada na Metodologia HAZOP em uma Distribuidora de Bebidas	HAZOP; Brainstorming; Método Ishikawa e SW-1H
18	SIMPEP	Ergonomia e Segurança do trabalho	Análise e Prevenção de riscos e acidentes	Ambiente de Trabalho; Riscos Ambientais; PPRR	2019	Sandra Morgana de Freitas Pimentel; e Cláudio Emanuel Silva Oliveira	Avaliação dos Riscos Ambientais em Empresa de Marmoraria Localizada na Cidade de Belo Horizonte-PE	APR

APÊNDICE B – Modelo APR (frente)

 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS		1ª via
SETOR:	DATA:	VALIDADE:
FUNÇÃO:	GRAU DE RISCO: Leve () Moderado () Crítico ()	HORÁRIO: Turno 1 () Turno 2 () Fora de turno ()
ATIVIDADE:	EXECUTANTES DA ATIVIDADE:	ASSINATURA EXECUTANTES:
OS EXECUTANTES SÃO TERCEIRIZADOS? () Sim () Não	OS EXECUTANTES POSSUEM TREINAMENTO? () Sim () Não	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
POSSÍVEIS RISCOS DA ATIVIDADE:		
 () Ergonômico	 () Biológico	 () Físico
 () Químico	 () De acidente	
POSSÍVEIS PERIGOS DA ATIVIDADE:		
() Postura inadequada () Movimentos repetitivos () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Contato com secreções () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Umidade () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____
() Respingo nos olhos () Respingo na pele () Outro: _____ () Outro: _____	() Aprisionamento de membros () Entorse () Contusão () Laceração () Decepamento	() Choque elétrico () Eletroplessão () Queda em mesmo nível () Queimadura () Outro: _____
RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA (GERAIS E ESPECÍFICAS):		
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS OBRIGATÓRIOS:		MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:
() Capacete de segurança () Luvas de segurança () Calçados de segurança () Protetor auricular	() Pemeiras () Cinto de segurança () Óculos de segurança () Proteção respiratória	() _____ () _____ () _____ () _____
APROVAÇÃO:		
_____	_____	____/____/____
Responsável da gestão	Especialista técnico da área	Data:
		____:____
		Hora:

APÊNDICE D - APR da função de lavador

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS				
SETOR: Lavanderia (área suja)		DATA: 10/08/2021		VALIDADE: 10/09/2021
FUNÇÃO: Auxiliar de lavanderia (Lavador)		GRAU DE RISCO: Leve () Moderado (X) Crítico ()		HORÁRIO: Turno 1 (X) Turno 2 (X) Turno 3 (X)
ATIVIDADE: Retirar as roupas da lavadora, abastecer a centrífuga e a secadora		EXECUTANTES DA ATIVIDADE: Alessandro; Rita; Ana; Leonardo; Sílvia; Maria		ASSINATURA EXECUTANTES:
OS EXECUTANTES SÃO TERCEIRIZADOS? () Sim (X) Não		OS EXECUTANTES POSSUEM TREINAMENTO? (X) Sim () Não		RESPONSÁVEL TÉCNICO: Diego Soares
POSSÍVEIS RISCOS DA ATIVIDADE:				
 (X) Ergonómico	 (X) Biológico	 (X) Físico	 (X) Químico	 (X) De acidente
POSSÍVEIS PERIGOS DA ATIVIDADE:				
(X) Postura inadequada (X) Movimentos repetitivos () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	(X) Contato com secreções () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	(X) Umidade () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	(X) Respingo nos olhos (X) Respingo na pele () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	(X) Aprisionamento de membros (X) Entorse (X) Contusão (X) Laceração (X) Decepamento
RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA (GERAIS E ESPECÍFICAS): Seguir o Procedimento Operacional Padrão das atividades; Utilizar os EPIs indicados de forma correta.				
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS OBRIGATORIOS:				
(X) Avental plástico () Luvas de látex (X) Luvas nitrílicas () Luvas de silicone	(X) Máscara N5/PPF2 (X) Óculos de segurança (X) Bota de PVC () Sapato de segurança	(X) Jaleco/Calça plástica (X) Touca (X) Manga plástica () Outro: _____	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS: (X) Lavadora com barreira () Centrifuga () Calandra () Secadora () Ferro elétrico (X) Balança eletrônica (X) Carro de transporte () _____ () _____ () _____	
APROVAÇÃO: Sérgio Mota Responsável da gestão		Diego Soares Técnico da área		10/08/2021 Data:
				14:53 Hora:

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS				
ATIVIDADE	RISCO	SEVERIDADE DA CONSEQUÊNCIA	PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA	MEDIDA PREVENTIVA / RECOMENDAÇÃO
Recolhimento da roupa suja	Contato com secreções ou fluidos contaminados	Marginal	Provável	Uso correto dos EPIs indicados
Transporte da roupa suja até o setor	Contato com secreções ou fluidos contaminados; Carregamento de carga excessiva	Marginal	Provável	Uso correto dos EPIs indicados
Segregação e pesagem da roupa suja	Contato com secreções ou fluidos contaminados	Marginal	Provável	Uso correto dos EPIs indicados
Deposito da roupa suja em carros-cestos	Contato com secreções ou fluidos contaminados; Carregamento de carga excessiva	Marginal	Provável	Uso correto dos EPIs indicados
Colocação da roupa suja na lavadora	Contato com secreções ou fluidos contaminados; Choque elétrico; Aprisionamento de membros; Carregamento de carga excessiva	Catastrófica	Provável	Uso correto dos EPIs indicados
Ligar a lavadora e a central da máquina	Choque elétrico; Eletrolessão	Catastrófica	Provável	Máquinas aterradas; Manutenção preventiva periódica
Selecionar o processo de lavagem	Choque elétrico; Eletrolessão	Catastrófica	Provável	Máquinas aterradas; Manutenção preventiva periódica
Desligar a lavadora e a central	Choque elétrico; Eletrolessão	Catastrófica	Provável	Máquinas aterradas; Manutenção preventiva periódica
LEGENDA:				
SEVERIDADE DA CONSEQUÊNCIA	Catastrófica: Várias vítimas fatais. Pode causar danos irreparáveis.	Crítica: Uma ou algumas vítimas lesas. Pode causar um grande dano.	Marginal: Ferimentos. Pode causar pequeno dano controlável e local.	Irrelevante: Incidentes de indisponibilidade ou mal estar. Pode causar um dano insignificante.
PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA:	Extremamente remota: Conceitualmente possível mas improvável	Remota: Não esperado ocorrer mas há histórico	Pouco provável: Possível ocorrer mais de uma vez	Provável: Esperado ocorrer mais de uma vez






APROVAÇÕES DA ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS					
FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA	FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA
SOLICITANTE ATIVIDADE / SERVIÇO	Sérgio Mota		RESPONSÁVEL PRESTADOR		
RESPONSÁVEL EXECUTANTE	Alessandro Marques		TÉCNICO DE SEGURANÇA PRESTADOR		
TÉCNICO DE SEGURANÇA	Diego Soares		OUTRO:		

TREINAMENTO DE SEGURANÇA DA APR:					
PESSOAS ENVOLVIDAS NA ATIVIDADE E TREINADAS NA APR			CHECK LIST - APÓS ELABORAÇÃO DA APR		
NOME	MATRÍCULA	ASSINATURA	ITENS A AVALIAR	SIM	NÃO
Ana Caroline Silveira	0012		01) Há risco de corte?		X
Leonardo Camargo	0014		02) Há risco de quedas?	X	
Sílvia Chaves	0087		03) Há risco de projeção de partículas?		X
Maria Francisca José	0069		04) Há risco de prensamento (tronco / membros)?	X	
Rita Boeira	0057		05) Há risco de queimaduras?		X
Alessandro Marques	0003		06) Há risco de contaminação por produtos químicos?		X
Carlos Rodrigues	0010		07) Há risco de explosão ou incêndio?	X	
Keila Lopes	0098		08) Há risco de contato com superfície quente?		X
Victor Saliba	0067		09) Há risco de exposição a radiação?		X
Felipe Vieira	0023		10) Há risco de choque elétrico?	X	
			11) Há risco no trajeto para área de trabalho?		X
			13) Há boa ventilação no local?	X	
			14) Existem redes pressurizadas?	X	
			15) Existem pessoas trabalhando acima ou abaixo?		X
			16) A tarefa proporciona risco a outros?		X
			17) Outro: _____		
			18) Outro: _____		
Diego Soares Responsável pelo treinamento			Assinatura	10/09/2021 Data:	14:53 Hora:

HOUE INCIDENTE DURANTE A ATIVIDADE? () SIM (X) NÃO

Se "SIM", encaminhar para Setor de SeguranB1:G79ça do Trabalho. Se necessário, utilize o verso

APÊNDICE E – APR da função de passador

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS				
SETOR: Lavanderia (área limpa)		DATA: 12/08/2021		VALIDADE: 12/09/2021
FUNÇÃO: Auxiliar de lavanderia (Passador)		GRAU DE RISCO: Leve () Moderado () Crítico (X)		HORÁRIO: Turno 1 (X) Turno 2 (X) Turno 3 (X)
ATIVIDADE: Retirar as roupas da secadora, colocar na calandra, retirar, dobrar e guardar.		EXECUTANTES DA ATIVIDADE: Laura; Antonio; Lucio; Daniela; Otto; Pericles; Sophia		ASSINATURA EXECUTANTES:
OS EXECUTANTES SÃO TERCEIRIZADOS? () Sim (X) Não		OS EXECUTANTES POSSUEM TREINAMENTO? (X) Sim () Não		RESPONSÁVEL TÉCNICO: Diego Soares
POSSÍVEIS RISCOS DA ATIVIDADE:				
 (X) Ergonômico	 () Biológico	 () Físico	 () Químico	 (X) De acidente
POSSÍVEIS PERIGOS DA ATIVIDADE:				
(X) Postura inadequada (X) Movimentos repetitivos () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Contato com secreções () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Umidade () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Respingo nos olhos () Respingo na pele () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	(X) Aprisionamento de membros (X) Errose (X) Contusão (X) Laceração (X) Decepamento (X) Choque elétrico (X) Eletroplessão () Queda em mesmo nível (X) Queimadura () Outro: _____
RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA (GERAIS E ESPECÍFICAS): Seguir o Procedimento Operacional Padrão das atividades; Utilizar os EPIs indicados de forma correta.				
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS OBRIGATORIOS:			MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:	
(X) Avental plástico () Luvas de látex (X) Luvas nitrílicas () Luvas de silicone	(X) Máscara N95/PPF2 () Óculos de segurança () Bota de PVC (X) Sapato de segurança	(X) Jaleco/Calça longos (X) Touca () Manga plástica (X) Outro: protetor auricular	() Lavadora com barreira (X) Centrífuga (X) Calandra (X) Secadora	(X) Ferro elétrico () Balança eletrônica (X) Carro de transporte () _____ () _____
APROVAÇÃO: Sérgio Mota Responsável da gestão		Diego Soares Especialista técnico da área		12/08/2021 Data: 08:41 Hora:






ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS				
ATIVIDADE	RISCO	SEVERIDADE DA CONSEQUÊNCIA	PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA	MEDIDA PREVENTIVA / RECOMENDAÇÃO
Retirar roupa da lavadora e colocar no carro de transporte	Choque elétrico; Eletroplessão	Catastrófica	Provável	Máquinas aterradas; Manutenção preventiva periódica
Transportar a roupa lavada até a centrífuga	Má postura; Carregamento de carga excessiva	Marginal	Provável	Uso correto dos EPIs indicados; Atenção ao limite de peso permitido
Colocar a roupa lavada na centrífuga	Choque elétrico; Carregamento de carga excessiva; Aprisionamento de membros;	Catastrófica	Provável	Máquinas aterradas; Manutenção preventiva periódica; Atenção ao limite de peso permitido
Retirar a roupa da centrífuga e segregar por tipo de tecido	Carregamento de carga excessiva; Aprisionamento de membros;	Marginal	Provável	Uso correto dos EPIs indicados; Atenção ao limite de peso permitido
Colocar a roupa na secadora ou calandra	Choque elétrico; Eletroplessão; Movimentos repetitivos	Catastrófica	Provável	Máquinas aterradas; Manutenção preventiva periódica; Pausas e ginástica laboral
Retirar a roupa da secadora ou calandra	Choque elétrico; Eletroplessão;	Catastrófica	Provável	Máquinas aterradas; Manutenção preventiva periódica
Dobrar as roupas limpas, embalar e armazenar nos carros de transporte	Má postura; Movimentos repetitivos	Marginal	Provável	Uso correto dos EPIs indicados; Pausas e ginástica laboral
Transportar as roupas até os pontos de entrega	Carregamento de carga excessiva	Marginal	Provável	Uso correto dos EPIs indicados; Atenção ao limite de peso permitido
LEGENDA:				
SEVERIDADE DA CONSEQUÊNCIA	Catastrófica: Várias vítimas fatais. Pode causar danos irreparáveis.	Crítica: Uma ou algumas vítimas fatais. Pode causar um grande dano.	Marginal: Ferimentos. Pode causar pequeno dano controlável e local.	Irrelevante: Incidentes de indisposição ou mal estar. Pode causar um dano insignificante.
PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA:	Extremamente remota: Conceitualmente possível mas improvável	Remota: Não esperado ocorrer mas há histórico	Pouco provável: Possível ocorrer mais de uma vez	Provável: Esperado ocorrer mais de uma vez

APROVAÇÕES DA ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS					
FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA	FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA
SOLICITANTE ATIVIDADE / SERVIÇO	Sérgio Mota		RESPONSÁVEL PRESTADOR		
RESPONSÁVEL EXECUTANTE	Yuri Shin		TÉCNICO DE SEGURANÇA PRESTADOR		
TÉCNICO DE SEGURANÇA	Diego Soares		OUTRO:		

TREINAMENTO DE SEGURANÇA DA APR:				
PESSOAS ENVOLVIDAS NA ATIVIDADE E TREINADAS NA APR			CHECK LIST - APÓS ELABORAÇÃO DA APR	
NOME	MATRÍCULA	ASSINATURA	ITENS A AVALIAR	
Laura Santos	0053		01) Há risco de corte?	X
Andressa Moraes	0047		02) Há risco de quedas?	X
Antonio Lima	0015		03) Há risco de projeção de particuladas?	X
Sophia Farias	0009		04) Há risco de prensamento (tronco / membros)?	X
Lucio Angelo	0075		05) Há risco de queimaduras?	X
Pericles Goes	0044		06) Há risco de contaminação por produtos químicos?	X
Yuri Shin	0104		07) Há risco de explosão ou incêndio?	X
Otto Gonçalo	0063		08) Há risco de contato com superfície quente?	X
Daniela Pinto	0071		09) Há risco de exposição a radiação?	X
			10) Há risco de choque elétrico?	X
			11) Há risco no trajeto para área de trabalho?	X
			13) Há boa ventilação no local?	X
			14) Existem redes pressurizadas?	X
			15) Existem pessoas trabalhando acima ou abaixo?	X
			16) A tarefa proporciona risco a outros?	X
			17) Outro: _____	
			18) Outro: _____	
Diego Soares Responsável pelo treinamento			12/09/2021 Data:	08:41 Hora:






HOUVE INCIDENTE DURANTE A ATIVIDADE? () SIM (X) NÃO
Se "SIM", encaminhar para Setor de Segurança do Trabalho. Se necessário, utilize o verso

APÊNDICE F – APR da função de assistente administrativo

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS					
SETOR: Lavanderia (área limpa)		DATA: 09/08/2021		VALIDADE: 09/09/2021	
FUNÇÃO: Assistente administrativo		GRAU DE RISCO: Leve (X) Moderado () Crítico ()		HORÁRIO: Turno 1 (X) Turno 2 (X) Turno 3 (X)	
ATIVIDADE: Liberar leitos, dar baixa no sistema e demais rotinas administrativas		EXECUTANTES DA ATIVIDADE: Charles; Leandro		ASSINATURA EXECUTANTES:	
OS EXECUTANTES SÃO TERCEIRIZADOS? () Sim (X) Não		OS EXECUTANTES POSSUEM TREINAMENTO? (X) Sim () Não		RESPONSÁVEL TÉCNICO: Diego Soares	
POSSÍVEIS RISCOS DA ATIVIDADE:					
 (X) Ergonômico	 () Biológico	 () Físico	 () Químico	 () De acidente	
POSSÍVEIS PERIGOS DA ATIVIDADE:					
(X) Postura inadequada (X) Movimentos repetitivos () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Contato com secreções () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Umidade () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Respingo nos olhos () Respingo na pele () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Aprisionamento de membros () Entorse () Contusão () Laceração () Decepamento	() Choque elétrico () Eletroplessão () Queda em mesmo nível () Queimadura () Outro: _____
RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA (GERAIS E ESPECÍFICAS): Seguir o Procedimento Operacional Padrão das atividades; Utilizar os EPIs indicados de forma correta.					
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS OBRIGATORIOS:			MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:		
(X) Avental plástico () Luvas de látex (X) Luvas nitrílicas () Luvas de silicone	(X) Máscara N95/PPF2 (X) Óculos de segurança (X) Bota de PVC () Sapato de segurança	(X) Jaleco/Calça longos (X) Touca (X) Manga plástica () Outro: _____	() Lavadora com barreira () Centrífuga () Calandra () Secadora	() Ferro elétrico () Balança eletrônica () Carro de transporte () _____	() _____ () _____ () _____ () _____
APROVAÇÃO: Sérgio Mota Responsável da gestão		Diego Soares Especialista técnico da área		09/09/2021 Data:	09:10 Hora:

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS					
ATIVIDADE	RISCO	SEVERIDADE DA CONSEQUÊNCIA	PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA	MEDIDA PREVENTIVA / RECOMENDAÇÃO	
Liberar leitos	Má postura; Movimentos repetitivos	Marginal	Pouco provável	Uso correto dos EPIs indicados; Pausas e ginástica laboral	
Registro no sistema	Má postura; Movimentos repetitivos	Marginal	Pouco provável	Uso correto dos EPIs indicados; Pausas e ginástica laboral	
Controle de estoque e registro no sistema	Má postura; Movimentos repetitivos	Marginal	Pouco provável	Uso correto dos EPIs indicados; Pausas e ginástica laboral	
LEGENDA:					
SEVERIDADE DA CONSEQUÊNCIA	Catastrófica: Várias vítimas fatais. Pode causar danos irreparáveis.	Crítica: Uma ou algumas vítimas fatais. Pode causar um grande dano.	Marginal: Ferimentos. Pode causar pequeno dano controlável e local.	Irrelevante: Incidentes de indisposição ou mal estar. Pode causar um dano insignificante.	
PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA:	Extremamente remota: Conceitualmente possível mas improvável	Remota: Não esperado ocorrer mas há histórico	Pouco provável: Possível ocorrer mais de uma vez	Provável: Esperado ocorrer mais de uma vez	Frequente: Esperado ocorrer muitas vezes
APROVAÇÕES DA ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS					
FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA	FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA
SOLICITANTE ATIVIDADE / SERVIÇO	Sérgio Mota		RESPONSÁVEL PRESTADOR		
RESPONSÁVEL EXECUTANTE	Charles Ivanor		TÉCNICO DE SEGURANÇA PRESTADOR		
TÉCNICO DE SEGURANÇA	Diego Soares		OUTRO:		
TREINAMENTO DE SEGURANÇA DA APR:					
PESSOAS ENVOLVIDAS NA ATIVIDADE E TREINADAS NA APR			CHECK LIST - APÓS ELABORAÇÃO DA APR		
NOME	MATRÍCULA	ASSINATURA	ITENS A AVALIAR	SIM	NÃO
Charles Ivanor	0036		01) Há risco de corte?		X
Leandro Kassius	0048		02) Há risco de quedas?		X
			03) Há risco de projeção de partículas?		X
			04) Há risco de prensamento (tronco / membros)?		X
			05) Há risco de queimaduras?		X
			06) Há risco de contaminação por produtos químicos?		X
			07) Há risco de explosão ou incêndio?	X	
			08) Há risco de contato com superfície quente?		X
			09) Há risco de exposição a radiação?		X
			10) Há risco de choque elétrico?		X
			11) Há risco no trajeto para área de trabalho?		X
			13) Há boa ventilação no local?	X	
			14) Existem redes pressurizadas?		X
			15) Existem pessoas trabalhando acima ou abaixo?		X
			16) A tarefa proporciona risco a outros?		X
			17) Outro: _____		
			18) Outro: _____		
Diego Soares Responsável pelo treinamento		Assinatura		09/09/2021 Data:	09:10 Hora:
HOUE INCIDENTE DURANTE A ATIVIDADE? () SIM (X) NÃO					
Se "SIM", encaminhar para Setor de Segurança do Trabalho. Se necessário, utilize o verso					

APÊNDICE G – APR da função de chefe de lavanderia

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS				
SETOR: Lavanderia (área limpa)		DATA: 09/08/2021		VALIDADE: 09/09/2021
FUNÇÃO: Chefe de lavanderia		GRAU DE RISCO: Leve (X) Moderado () Crítico ()		HORÁRIO: Turno 1 (X) Turno 2 (X) Turno 3 (X)
ATIVIDADE: Liberar leitões, dar baixa de produtos no sistema e gerenciar o setor		EXECUTANTES DA ATIVIDADE: Rebeca; Thiago		ASSINATURA EXECUTANTES:
OS EXECUTANTES SÃO TERCEIRIZADOS? () Sim (X) Não		OS EXECUTANTES POSSUEM TREINAMENTO? (X) Sim () Não		RESPONSÁVEL TÉCNICO: Diego Soares
POSSÍVEIS RISCOS DA ATIVIDADE:				
 (X) Ergonômico	 () Biológico	 () Físico	 () Químico	 () De acidente
POSSÍVEIS PERIGOS DA ATIVIDADE:				
(X) Postura inadequada (X) Movimentos repetitivos () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Contato com secreções () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Umidade () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Respingo nos olhos () Respingo na pele () Outro: _____ () Outro: _____ () Outro: _____	() Aprisionamento de membros () Entorse () Contusão () Laceração () Decepamento () Choque elétrico () Eletroplessão () Queda em mesmo nível () Queimadura () Outro: _____
RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA (GERAIS E ESPECÍFICAS):				
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS OBRIGATORIOS:		MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:		
(X) Avental plástico () Luvas de látex (X) Luvas nitrílicas () Luvas de silicone	(X) Máscara N95/PPF2 (X) Óculos de segurança (X) Bota de PVC () Sapato de segurança	(X) Jaleco/Calça longos (X) Touca (X) Manga plástica () Outro: _____	() Lavadora com barreira () Centrífuga () Calandria () Secadora	() Ferro elétrico () Balança eletrônica () Carro de transporte () _____ () _____
APROVAÇÃO: Sérgio Mota Responsável da gestão		Diego Soares Especialista técnico da área		09/09/2021 Data: 09:35 Hora:

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS					
ATIVIDADE	RISCO	SEVERIDADE DA CONSEQUÊNCIA	PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA	MEDIDA PREVENTIVA / RECOMENDAÇÃO	
Liberar leitões	Má postura; Movimentos repetitivos	Marginal	Pouco provável	Uso correto dos EPIs indicados; Pausas e ginástica laboral	
Registro no sistema	Má postura; Movimentos repetitivos	Marginal	Pouco provável	Uso correto dos EPIs indicados; Pausas e ginástica laboral	
Controle de estoque e registro no sistema	Má postura; Movimentos repetitivos	Marginal	Pouco provável	Uso correto dos EPIs indicados; Pausas e ginástica laboral	
Gerenciamento das demandas do setor	Má postura; Movimentos repetitivos	Marginal	Pouco provável	Uso correto dos EPIs indicados; Pausas e ginástica laboral	
LEGENDA:					
SEVERIDADE DA CONSEQUÊNCIA	Catastrófica: Várias vítimas fatais. Pode causar danos irreparáveis.	Crítica: Uma ou algumas vítimas fatais. Pode causar um grande dano.	Marginal: Ferimentos. Pode causar pequeno dano controlável e local.	Irrelevante: Incidentes de indisposição ou mal-estar. Pode causar um dano insignificante.	
PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA:	Extremamente remota: Conceitualmente possível mas improvável	Remota: Não esperado ocorrer mas há histórico	Pouco provável: Possível ocorrer mais de uma vez	Provável: Esperado ocorrer mais de uma vez	
APROVAÇÕES DA ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS					
FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA	FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA
SOLICITANTE ATIVIDADE / SERVIÇO	Sérgio Mota		RESPONSÁVEL PRESTADOR		
RESPONSÁVEL EXECUTANTE	Rebeca Telles		TÉCNICO DE SEGURANÇA PRESTADOR		
TÉCNICO DE SEGURANÇA	Diego Soares		OUTRO:		
TREINAMENTO DE SEGURANÇA DA APR:					
PESSOAS ENVOLVIDAS NA ATIVIDADE E TREINADAS NA APR			CHECK LIST - APÓS ELABORAÇÃO DA APR		
NOME	MATRÍCULA	ASSINATURA	ITENS A AVALIAR	SIM	NÃO
Rebeca Telles	0041		01) Há risco de corte?		X
Thiago Santos	0099		02) Há risco de quedas?		X
			03) Há risco de projeção de partículas?		X
			04) Há risco de prensamento (tronco / membros)?		X
			05) Há risco de queimaduras?		X
			06) Há risco de contaminação por produtos químicos?		X
			07) Há risco de explosão ou incêndio?	X	
			08) Há risco de contato com superfície quente?		X
			09) Há risco de exposição a radiação?		X
			10) Há risco de choque elétrico?		X
			11) Há risco no trajeto para área de trabalho?		X
			13) Há boa ventilação no local?	X	
			14) Existem redes pressurizadas?		X
			15) Existem pessoas trabalhando acima ou abaixo?		X
			16) A tarefa proporciona risco a outros?		X
			17) Outro: _____		
			18) Outro: _____		
Diego Soares Responsável pelo treinamento		Assinatura		09/09/2021 Data:	09:35 Hora:
HOUE INCIDENTE DURANTE A ATIVIDADE? () SIM (X) NÃO					
Se "SIM", encaminhar para Setor de Segurança do Trabalho. Se necessário, utilize o verso					