



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

SÔNIA COLAÇO

**Acidente de trabalho no setor frigorífico em Santa Catarina: um estudo na perspectiva da  
Norma Regulamentadora N° 36, 2009 a 2017**

FLORIANÓPOLIS

2021

SÔNIA COLAÇO

**Acidente de trabalho no setor frigorífico em Santa Catarina: um estudo na perspectiva da Norma Regulamentadora N° 36, 2009 a 2017**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de concentração: Epidemiologia das Doenças não-transmissíveis

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Augusto Menegon

FLORIANÓPOLIS

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Colaço, Sônia

Acidente de trabalho no setor frigorífico em Santa Catarina : um estudo na perspectiva da Norma Regulamentadora N° 36, 2009 a 2017 / Sônia Colaço ; orientador, Fabrício Augusto Menegon , 2021.  
116 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Saúde Coletiva. 2. Epidemiologia . 3. Saúde do trabalhador . 4. Acidente de trabalho. 5. Indústria frigorífica . I. Menegon , Fabrício Augusto . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva. III. Título.

Sônia Colaço

**Acidente de trabalho no setor frigorífico em Santa Catarina: um estudo na perspectiva da Norma Regulamentadora N° 36, 2009 a 2017**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Lúcio José Botelho, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina (Titular)

Prof. Willians Cassiano Longen, Dr.

Universidade do Extremo Sul Catarinense (Titular)

Prof. Ricardo Lara, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina (Suplente)

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva.

---

Profa. Marta Inez Machado Verdi, Dra.

Coordenadora PPGSC/UFSC

---

Prof. Fabrício Augusto Menegon, Dr.

Orientador

Florianópolis, 2021.

*Dedico esta dissertação às pessoas mais importantes da minha vida, meus pais Pedro e Janice e meu irmão Ricardo. Amo vocês!*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus amados pais Pedro e Janice, por acreditarem em mim, por sempre me incentivarem, me dando força e amor incondicional a todo momento. Ao meu irmão Ricardo por sua energia e motivação. A distância e a saudade de vocês foram muito difíceis nesses últimos anos. Mas a cada obstáculo vencido, minha recompensa foi o abraço e o sorriso de vocês. Obrigado por tudo, amo muito vocês.

Ao meu Orientador Prof. Dr. Fabrício Augusto Menegon que aceitou me orientar neste trabalho. Por ter me apresentado ao universo da saúde do trabalhador e me contagiado com a sua paixão pelo tema. Sou grata por ter me recebido sempre com tanto carinho em nossos reuniões. Por todo conhecimento compartilhado, pelo incentivo, os conselhos, a paciência e amizade.

Agradeço também a Lizandra da Silva Menegon, pela generosidade em ceder seu tempo para trabalhar junto comigo, me ajudando, tirando dúvidas e me apoiando durante este trabalho.

Aos professores participaram da banca de qualificação deste trabalho, Dra. Ana Luiza Curi Hallal e Dr. Emil Kupec meu sincero agradecimento pelas importantes contribuições.

Eliana e Suzane as minhas colegas e amigas que tive o prazer e a sorte de compartilhar tantas horas de estudo, alegrias e vivências.

Aos meus colegas de mestrado, da turma 2018/2, agora egressos, profissionais admiráveis, com os quais vivenciei tantos momentos de aprendizado, lutas e alegrias.

Aos meus queridos amigos Afonso, Carol, Cristiane, Fernanda, Ítalo, Júlia e Oscar. Por terem me acolhido tão bem logo que cheguei em Floripa, primeiro como vizinhos e depois amigos. Vocês fazem parte de um capítulo muito importante da minha vida. Obrigada pelos momentos tão felizes que compartilhamos.

À Girlane Mayara Peres, por todo o seu suporte nos momentos de dificuldade e por suas palavras de incentivo e carinho que vieram no momento certo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa que propiciou o desenvolvimento e conclusão desse mestrado.

À Universidade Federal de Santa Catarina, e ao Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva, pela oportunidade e acolhimento. E a todos que contribuíram para a realização deste sonho de me tornar mestre em Saúde Coletiva, os meus sinceros agradecimentos!

*“É verdade o que diz o poeta: leve será a  
carga se bem levada”.*

*Bernardino Ramazzini. As Doenças dos Trabalhadores, pág. 192.*

## RESUMO

O trabalho em frigoríficos, devido a sua natureza repetitiva e extenuante, com constante manuseio de objetos cortantes, é marcado pela expressiva quantidade de ocorrências de acidentes de trabalho. Em uma tentativa de diminuir esses casos, foi elaborada em 2013 a Norma Regulamentadora nº 36 (NR-36), que dispõe sobre as condições de trabalho dentro dos frigoríficos brasileiros. Objetivou-se analisar a distribuição dos acidentes de trabalho no setor frigorífico, entre 2009 (antes a NR-36) e 2017 (pós NR-36) e os fatores associados. Para tanto, realizou-se um estudo epidemiológico, de coorte retrospectiva, populacional com dados secundários de trabalhadores do setor frigorífico do estado de Santa Catarina. Os dados foram obtidos a partir da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). A variável de desfecho foi a ocorrência de acidente de trabalho típico. E as variáveis independentes: sociodemográficas (sexo, idade, escolaridade, cor, remuneração, região de residência, pessoa com deficiência) e das ocupacionais (tamanho do estabelecimento, tempo de emprego, dias de afastamento, ocupação, região). Para análise dos dados aplicou-se inicialmente estatística descritiva com frequências relativas e absolutas. A incidência foi calculada no período que antecedia (2009-2013) e sucedia (2014-2017) a implementação da NR-36. Para avaliar a associação entre as variáveis independentes e o desfecho, utilizou-se a razão de risco (RR) e seu respectivo intervalo de confiança 95% (IC95%). As variáveis foram inseridas em um modelo de regressão de Poisson multivariado. Entre os indivíduos que sofreram acidentes de trabalho prevaleceram os do sexo feminino (57,67%), de cor branca (87,41%), na faixa etária de 40 a 49 anos (37,04%), recebendo até três salários mínimos (94,31%), de empresas de grande porte (68,34%), com até um ano de trabalho (36,34%), residentes no meio oeste catarinense (42,00%). Quanto ao risco, foi cerca de duas vezes maior para os níveis de escolaridade entre analfabeto e ensino fundamental incompleto (RR= 2,00 [IC95% 1,65 – 2,44] e ensino médio incompleto (RR= 2,08 [IC95% 1,72 – 2,53] e para remuneração até três salários mínimos (RR= 2,39 [IC95% 2,03 – 2,81]. Em relação a implementação da NR-36, quando considerados os períodos pré (2009-2013) e pós (2014-2017) NR-36, nota-se que houve a diminuição na média da incidência de casos de acidente, sendo que no primeiro foi de 1728,34/100 mil e no segundo 1251,42/100 mil. Foi possível atestar a tendência linear de redução nos casos de acidente no período do estudo com coeficiente de determinação de 88,17%. Conclui-se que após a publicação da NR-36, houve de fato uma diminuição de 27,59 % nos casos de acidentes de trabalho no setor frigorífico em Santa Catarina. Portanto a NR-36 teve uma contribuição positiva na diminuição de acidentes de trabalho. Ainda são escassos os estudos que avaliam a efetividade da norma na redução de acidentes de trabalho. Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para um conhecimento geral do perfil epidemiológico dos trabalhadores do setor frigorífico de Santa Catarina. Bem como, subsidiando políticas públicas e ações de vigilância a saúde dos trabalhadores, com ênfase a prevenção e promoção da saúde dentro deste setor.

**Palavras chave:** Acidentes de trabalho. Indústria frigorífica. Saúde do trabalhador. Norma regulamentadora N° 36.

## ABSTRACT

The slaughter house work, due to its repetitive nature and, strenuous, with constant handling of sharp objects, is marked by the expressive number of work accidents. In an attempt to reduce these cases, Regulatory Standard n° 36 (NR-36) was created in 2013, which regulates working conditions within Brazilian slaughterhouses. The objective was to analyze the distribution of occupational accidents in the meat industry, between 2009 (before NR-36) and 2017 (after NR-36) and the associated factors. Therefore, an epidemiological, retrospective cohort, population study was carried out with secondary data from workers in the slaughterhouse sector in the state of Santa Catarina. Data were obtained from the Annual Social Information Report (RAIS). The outcome variable was the occurrence of a typical work accident. And the independent variables: sociodemographic (gender, age, education, color, remuneration, municipality of residence, disabled) and occupational (size of establishment, length of employment, days off, occupation, region). For data analysis, descriptive statistics with relative and absolute frequencies were initially applied. The incidence was calculated in the period preceding (2009-2013) and following (2014-2017) the implementation of NR-36. To assess the association between the independent variables and the outcome, the risk ratio (RR) and its respective 95% confidence interval (95%CI) were used. Variables were entered into a multivariate Poisson regression model. Among the individuals who suffered work accidents, females (57.67%), white (87.41%), aged between 40 and 49 years (37.04%), received up to three minimum wages prevailed. (94.31%), from large companies (68.34%), with up to one year of work (36.34%), residing in the Midwest of Santa Catarina (42.00%). As for the risk, it was about twice as high for education levels between illiterate and incomplete primary education (RR= 2.00 [95%CI 1.65 – 2.44] and even incomplete secondary education (RR= 2, 08 [CI95% 1.72 – 2.53] and for remuneration of up to three minimum wages (RR= 2.39 [CI95% 2.03 – 2.81]. Regarding the implementation of NR-36, when considering the pre (2009-2013) and post (2014-2017) NR-36 periods, it is noted that there was a decrease in the average incidence of accident cases, in the first period was 1728.34/100 thousand and in the second 1251.42/100 thousand. It was also possible to attest to the linear trend of reduction in accident cases during the study period, with a coefficient of determination of 88.17%. It is concluded that after the publication of NR-36, there was in fact a decrease of 27. 59% in cases of work accidents in the meat industry in Santa Catarina. Therefore, NR-36 had a positive contribution in reducing work accidents. There are still few studies that assess the effectiveness of the rule in reducing work-related accidents. It is hoped that this research will contribute to a general understanding of the epidemiological profile of workers from slaughterhouses in Santa Catarina. Well then, subsidizing public policies and surveillance actions for workers' health, emphasizing prevention and health promotion in this sector.

**Keywords:** Work accidents. Slaughterhouse industry. Worker's health. Regulatory standard No. 36.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Diagrama do processo de busca e seleção dos estudos, (2009–2019) .....	37
Figura 2	Série histórica (2009-2017) e linha de tendência linear dos casos de acidente de trabalho. Santa Catarina, 2021.....	56

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Riscos à saúde dos trabalhadores nas etapas do trabalho em frigoríficos .....	26
Quadro 2	Estratégias de pesquisa nas bases de dados escolhidas: PubMed/Medline, SCOPUS, Web of Science e LILACS.....	35
Quadro 3	Variáveis do estudo com respectivas categorias de resposta.....	43

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características sociodemográficas e ocupacionais dos trabalhadores do setor frigorífico do estado de Santa Catarina no período de 2019 a 2017.....	53
Tabela 2	Frequência absoluta (n) e relativa (%) das variáveis sociodemográficas e ocupacionais de acordo com o acometimento por acidentes de trabalho.....	58
Tabela 3	Riscos relativos (RR) e intervalo de confiança 95% (IC95%), brutos e ajustados, para os acidentes de trabalho. Santa Catarina, 2021.....	61

## ABREVIATURAS E SIGLAS

CNTT	Comissão Nacional Tripartite Temática
CNE	Comissão Nacional de Ergonomia
CTPP	Comissão Tripartite Paritária Permanente
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
DSST	Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho
EPI	Equipamento de proteção individual
FUNDACENTRO	Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
GET	Grupo de Estudos Tripartite
GTT	Grupo Técnico Tripartite
LER	Lesões por Esforço Repetitivo
MPT	Ministério Público do Trabalho
MT	Ministério do Trabalho
NR	Normas Regulamentadoras
NTEP	Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário
PDET	Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho
PIB	Produto Interno Bruto
PNSTT	Política Nacional da Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
SUS	Sistema Único de Saúde
TAC	Termos de Ajuste de Conduta
VISAT	Vigilância em Saúde do Trabalhador

## APRESENTAÇÃO AO LEITOR

A dissertação intitulada “*Acidente de trabalho no setor frigorífico em Santa Catarina: um estudo na perspectiva da Norma Regulamentadora N° 36, 2009 a 2017*” foi desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob orientação do Professor Dr. Fabrício Augusto Menegon, na área de concentração da Epidemiologia. Por meio da presente pesquisa objetivou-se analisar a distribuição dos acidentes de trabalho no setor frigorífico do estado de Santa Catarina, e os fatores associados, entre 2009 e 2017.

Nesta dissertação, primeiramente são apresentados aspectos contextuais e as características do estudo. Encontra-se a revisão de literatura acerca dos temas envolvidos, discutindo aspectos da Norma regulamentadora n° 36 e o perfil de acidentes relacionados ao trabalho no setor frigorífico. Ainda, constam os aspectos metodológicos, desde o delineamento até o tratamento estatístico dos dados. Por fim, encontram-se os resultados desta dissertação, apresentados em forma de artigo científico, e apresentadas as referências, o apêndice e o anexo.

Boa Leitura!

Sônia Colaço

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
1.1 OBJETIVOS.....	21
<b>1.1.1 Objetivo geral.....</b>	<b>21</b>
<b>1.1.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>21</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>22</b>
2.1 POLÍTICA NACIONAL DE SAÚDE DO TRABALHADOR E DA TRABALHADORA .....	22
2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE O TRABALHO NO SETOR FRIGORÍFICO .....	24
<b>2.2.1 Riscos relacionados ao trabalho no setor frigorífico .....</b>	<b>26</b>
<i>2.2.1.1 Riscos Físicos.....</i>	<i>27</i>
<i>2.2.1.2 Riscos Químicos.....</i>	<i>28</i>
<i>2.2.1.3 Riscos Biológicos.....</i>	<i>29</i>
<i>2.2.1.4 Riscos Ergômicos.....</i>	<i>29</i>
<i>2.2.1.5 Riscos Mecânicos.....</i>	<i>30</i>
2.3. ACIDENTES DE TRABALHO NO SETOR FRIGORÍFICO.....	30
2.4 A NORMA REGULAMENTADORA Nº 36 .....	31
<b>2.4.1. Objetivo da Norma Regulamentadora nº 36.....</b>	<b>33</b>
2.5 BUSCA SISTEMATIZADA DE LITERATURA .....	34
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>42</b>
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	42
3.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO .....	42
3.3 COLETA DE DADOS .....	42
3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	43
3.5 ANÁLISE DE DADOS.....	44
3.6 LIMITAÇÕES.....	45
3.7 ASPECTOS ÉTICOS .....	46
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
4.1 ARTIGO .....	48

<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>73</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>75</b>
<b>APÊNDICE A - Caracterização dos artigos da revisão sistematizada, 2009-2019.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO A- Norma Regulamentadora N° 36.....</b>	<b>88</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A agropecuária é um dos principais ramos da economia do estado de Santa Catarina. Nesse segmento, destacam-se as cadeias produtivas das carnes. Conforme boletim da Epagri/Cepa, em 2016 as três principais carnes (frangos, suínos e bovinos) apresentaram um Valor Bruto da Produção (VBP) de R\$ 12,48 bilhões, ocupando posições de destaque no *ranking* estadual de produtos da agropecuária: 1º (carne de frango), 2º (carne suína) e 6º (carne bovina). Além disso, a participação catarinense na produção nacional de carne foi de 16,01%, e o estado está entre os principais produtores e exportadores de carne do Brasil, com produtos exportados para 125 países (EPAGRI/CEPA, 2019). Tal produção está concentrada essencialmente na mesorregião Oeste Catarinense (IBGE, 2019).

Embora a prosperidade do setor tenha impulsionado sua modernização e o investimento em tecnologia e automação, o trabalho manual ainda é uma realidade em quase todas as fases do processo de abate e produção da carne (CAMARGO, 2010). Ou seja, a presença do trabalhador e o seu desempenho são essenciais para o bom funcionamento da indústria frigorífica.

Algumas características do trabalho realizado no segmento de frigoríficos são comuns a outros setores industriais, sendo elas: o trabalho árduo, extenuante e repetitivo, e a sobrecarga de trabalho característico de linhas de produção (CARTWRIGHT *et al.*, 2012; MARIN *et al.*, 2009). Outras características são, no entanto, específicas do setor frigorífico, como o ambiente insalubre e o contato com substâncias potencialmente contaminantes. Cartwright *et al.* (2012), Marin *et al.*, (2009) e Grzywacz *et al.* (2012), ainda, apontam características que contribuem significativamente para a ocorrência de acidentes no local de trabalho, como: posturas desconfortáveis de serviço, ambiente úmido, frio, utilização de instrumentos cortantes, pouco controle do ritmo de trabalho e altas demandas psicológicas.

No plano mundial estima-se que ocorram anualmente 2,2 milhões de mortes relacionadas ao trabalho, 250 milhões de acidentes e 160 milhões de doenças ocupacionais. Os acidentes do trabalho constituem o principal agravo à saúde dos trabalhadores, com elevados custos sociais e econômicos que podem chegar a 10% do Produto Interno Bruto (PIB) (SANTANA, 2006). O Brasil é um dos países com maior número de acidentes de trabalho. De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) (2005). Esses acidentes são influenciados por aspectos da situação imediata de trabalho, como o maquinário, a tarefa, o meio técnico ou material, mas também pelas relações de trabalho, cuja determinação situa-se na sua organização (VILELA; ALMEIDA; MENDES, 2012). O processamento de produtos

perecíveis, como nos frigoríficos, exige que se trabalhe muito rapidamente, não permitindo que o trabalhador tenha controle sobre o seu ritmo de trabalho (VASCONCELLOS; PIGNATTI; PIGNATTI, 2009).

Segundo Ikedo e Ruiz (2017), os indicadores de acidentes típico de trabalhos dos frigoríficos de Santa Catarina, em 2011, mostram que no abate de bovinos houve 27 acidentados para cada mil trabalhadores. Seguido pelo abate de aves e suínos, em que ambos registraram 21 acidentados para mil trabalhadores. A indústria frigorífica também foi campeã na taxa de afastamentos por incapacidade temporária no estado (48,35/1000). Quando olhamos para a taxa de incidência global (inclui acidentes típicos, os de trajeto, as doenças ocupacionais e os afastamentos enquadrados como acidentários pelo NTEP), esse número é ainda maior - com 88 acidentes por mil trabalhadores no abate de bovinos, 82/1000 na fabricação de produtos de carne e 46/1000 no abate de suínos e aves.

As informações previdenciárias associadas à concessão de benefícios de auxílio-doença acidentários (que reconhecem o trabalho como uma causa do afastamento) mostram uma grande concentração dos acidentes e das doenças ocupacionais nessas atividades econômicas quando comparados com outros setores de indústria de alimentos ou com todo o setor de transformação (OLIVEIRA e MENDES, 2014).

Tendo em vista esse cenário, a Confederação Brasileira Democrática dos Trabalhadores nas Indústrias da Alimentação (CONTAC) desde 1997 já incluía os acidentes e as doenças relacionadas ao trabalho no setor frigorífico com bastante ênfase em suas pautas de reunião. Os sindicatos e federações filiados à CONTAC eram orientados a também discutir essa pauta com os trabalhadores, os maiores interessados no assunto. Dessa forma, a massa trabalhadora começou a ter consciência do que se passava em seu meio, bem como da necessidade de se mobilizar para conseguir melhorias no seu local de trabalho (IKEDO e RUIZ, 2017).

Diante desse quadro de luta social que uniu os sindicatos, profissionais do trabalho e os próprios trabalhadores da agroindústria, vislumbrou-se a possibilidade de construir um instrumento para eliminar ou reduzir os riscos nos ambientes frigoríficos: a elaboração de uma Norma Regulamentadora dos Frigoríficos. Trata-se, esta, de uma Norma Regulamentadora (NR) que surgiu da necessidade de se estabelecer limites às indústrias de processamento de carnes (aves, bovina, suína e outras), com o objetivo de diminuir o grande número de lesões em seus trabalhadores (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2013).

Em 2008, com a reunião de forças, a CONTAC conseguiu partir para a convocação de uma audiência pública, no Senado, sobre os danos do trabalho. Na ocasião, foram amplamente divulgadas, para a sociedade e para outros países que importavam carnes do Brasil, as

circunstâncias nas quais o alimento é produzido. Nesse contexto, foi apontado também como os trabalhadores desse setor começaram a adoecer para cumprir metas e manter o Brasil como o maior exportador de frangos do mundo. Diversos informativos e materiais de divulgação foram distribuídos aos trabalhadores e à população em geral, e também foram preparadas várias versões de “dossiês”, que traziam a triste realidade a que os trabalhadores estavam submetidos em seus ambientes de trabalho, com o objetivo de sensibilizar as autoridades (OLIVEIRA e MENDES, 2014).

Os textos dessas publicações esclareciam questões importantes, como o fato de a produção de frango brasileiro ser até três vezes mais barata quando comparada a diversos países da Europa. Esse baixo custo econômico para as empresas tem, no entanto, um alto custo social e financeiro para os trabalhadores e para a sociedade de maneira geral, a qual acaba financiando, por meio do Sistema Único de Saúde (SUS) e da previdência (INSS), os trabalhadores que adoecem (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2013).

Finalmente, em 18 de abril de 2013, o Ministro de Estado do Trabalho assinou a Portaria nº 555/2013, que instituiu a Norma Regulamentadora 36 - Segurança e Saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados, publicada no Diário Oficial da União (D.O.U.) de 19 de abril de 2013 (OLIVEIRA e MENDES, 2014).

O objetivo da NR-36 é estabelecer requisitos mínimos para a avaliação, o controle e a monitoração dos riscos existentes nas atividades desenvolvidas na indústria de abate e processamento de carnes e derivados destinados ao consumo humano, de forma a garantir permanentemente a segurança, a saúde e a qualidade de vida no trabalho. A NR-36, que é composta por 16 tópicos, esclarece sobre temas específicos, como mobiliário e postos de trabalho, manuseio de produtos, pausas, levantamento de cargas, equipamentos, ferramentas e condições de trabalho, entre outros (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2013).

Esta pesquisa, portanto, visa analisar a distribuição dos acidentes de trabalho no setor frigorífico do estado de Santa Catarina, bem como os fatores associados, entre 2009 e 2017. Pretende-se, assim, responder a seguinte pergunta: é possível observar a redução nos acidentes de trabalho no setor frigorífico, após a Norma Regulamentadora nº 36 ter entrado em vigor no estado de Santa Catarina?

Dessa maneira, considerando os aspectos do trabalho nesse setor, faz-se importante um estudo que permita conhecer o perfil dos acidentes de trabalho nos frigoríficos em Santa Catarina e que possibilite, ainda, verificar se a NR-36 vem cumprindo o objetivo proposto, de modo a contribuir para a diminuição dos acidentes de trabalho nos frigoríficos. A importância desta pesquisa também se justifica pela escassez de estudos desta natureza na literatura nacional

e pelo seu potencial de contribuir para o planejamento de ações em saúde do trabalhador no âmbito do SUS, especialmente aquelas relacionadas à Atenção Básica e Vigilância em Saúde.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Analisar a distribuição dos acidentes de trabalho no setor frigorífico do estado de Santa Catarina, e os fatores associados, entre 2009 e 2017.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Descrever as características sociodemográficas e ocupacionais dos trabalhadores do setor frigorífico;

Estimar o coeficiente de incidência (CI) de acidentes de trabalho no setor frigorífico entre 2009 e 2017;

Comparar as médias das incidências dos acidentes de trabalho no período 2009-2013 (pré-NR-36) e 2014-2017 (pós NR-36);

Verificar a associação entre os acidentes relacionados ao trabalho no setor frigorífico e variáveis sociodemográficas;

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o embasamento teórico realizado por meio de pesquisa bibliográfica e da revisão da literatura, que forneceram os meios necessários para o seu desenvolvimento.

### 2.1 POLÍTICA NACIONAL DE SAÚDE DO TRABALHADOR E DA TRABALHADORA

A Política de Saúde do Trabalhador no Brasil, enquanto política pública, começou a ser debatida a partir da 1ª Conferência Nacional de Saúde do Trabalhador (CNST), realizada em 1986, poucos meses depois da 8ª Conferência Nacional de Saúde, que gerou as articulações para a concepção de saúde na nova Constituição. O debate sobre o desenvolvimento de uma política nacional de saúde do trabalhador emerge, portanto, desde o momento de maior fortalecimento da Reforma Sanitária no Brasil (CRUZ; FERLA; LEMOS, 2018).

Somente nove anos depois, em 1994, a 2ª CNST teve como tema central a construção da Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT). Mesmo após todo esse tempo decorrido entre as duas conferências, ainda nada havia sido concretizado em relação à política. Assim, continuou-se a propor a construção de linhas e estratégias para a implementação da PNSTT (CRUZ; FERLA; LEMOS, 2018).

Finalmente, em 2012, a PNSTT foi instituída, com a portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012 (BRASIL, 2012), contemplando uma proposta que entidades representativas da sociedade civil e profissionais de saúde já vinham almejando (GÓMEZ, 2013). O texto tem por propósito definir os princípios, as diretrizes e as estratégias a serem observados nas três esferas de gestão do SUS (Federal, Estadual e Municipal), além de ter em vista o desenvolvimento da atenção integral à saúde do trabalhador, bem como a vigilância, promoção, proteção da saúde dos trabalhadores e a redução da morbimortalidade decorrente dos modelos de desenvolvimento e dos processos produtivos (CONASS, 2011).

A PNSTT objetiva o fortalecimento da Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT) e a sua integração com os demais componentes da Vigilância em Saúde, por meio da identificação das atividades produtivas da população trabalhadora e das situações de risco à saúde dos trabalhadores. Propõe-se a observar as demandas e os problemas de saúde dos trabalhadores no território nacional (BRASIL, 2012), para que se possa propor soluções e

intervenções nos processos e ambientes de trabalho sempre que necessário, a partir da produção de tecnologias de intervenção, de avaliação e de monitoramento das ações da VISAT.

A PNSTT, assim, mantém o controle e a avaliação da qualidade dos serviços e programas de saúde do trabalhador, nas instituições e empresas públicas e privadas. Ela atua também na produção de protocolos, de normas técnicas e regulamentares que visam a participação dos trabalhadores (CONASS, 2011).

A implementação da PNSTT é assumida de forma compartilhada e solidária pelas três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS), considerando ser competência do SUS a execução de ações e serviços de promoção, vigilância e atenção integral à saúde do trabalhador em conformidade com a Constituição Federal e a Lei Orgânica da Saúde (BRASIL, 2012).

Em nível de gestão federal, que corresponde ao Ministério da Saúde, a principal atribuição está relacionada à coordenação em âmbito nacional e à implementação da PNSTT, bem como à condução das negociações nas instâncias do SUS. Visa, desse modo, inserir ações, metas e indicadores de saúde do trabalhador e da trabalhadora no Plano Nacional de Saúde e na programação anual de saúde, assim como apoiar tecnicamente as Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, na implementação e execução da PNSTT (BRASIL, 2012).

No nível de gestão estadual, que compreende todas as Secretarias de Estado da Saúde, além da implementação da política, cabe também promover a descentralização das ações de promoção, vigilância e assistência à saúde do trabalhador na Rede de Atenção à Saúde, considerando os diferentes níveis de complexidade. O centro ordenador dessa gestão estadual é a Atenção Primária de Saúde (BRASIL, 2012).

Em relação ao nível de gestão municipal, além da implementação da PNSTT, assim como nas anteriores, é responsabilidade, também, participar em conjunto com o Estado na definição dos mecanismos e dos fluxos de referência, contra referência e de apoio matricial, além de outras medidas, para assegurar o desenvolvimento de ações de promoção, vigilância e assistência em saúde do trabalhador (BRASIL, 2012).

De forma geral, cabe aos gestores de saúde, das três esferas de governo, o empenho permanente e contínuo no planejamento, no monitoramento e na avaliação da implementação da Política Nacional de Saúde do Trabalhador. A expressão concreta desse empenho está contida nos instrumentos de gestão definidos pelo Sistema de Planejamento do SUS (Planeja SUS), ou seja, os Planos de Saúde e suas respectivas Programações Anuais de Saúde e Relatórios Anuais de Gestão (MINAYO-GOMEZ, 2019).

## 2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE O TRABALHO NO SETOR FRIGORÍFICO

De acordo com a definição contida na Norma Regulamentadora nº 36, os “Matadouros-frigoríficos” são:

Estabelecimentos dotados de instalações completas e equipamentos adequados para o abate, manipulação, elaboração, preparo e conservação das espécies de açougue sob variadas formas, com aproveitamento completo, racional e perfeito, de subprodutos não comestíveis; possui instalações de frio industrial (BRASIL, 2013, p. 101-102).

O trabalho nesse setor exige, diariamente, uma série de situações que são muito prejudiciais à saúde dos trabalhadores, como a permanência em posições ortostáticas/estáticas realizando movimentos repetitivos por longos períodos de tempo e em condições ambientais desfavoráveis. Além de pressões psicológicas para aguentar o ritmo constante de produção e as jornadas de trabalho exaustivas sem perder a eficiência. Esses fatores têm presença constante no dia a dia do trabalhador de frigoríficos e abatedouros, causando graus variados de fadiga física e mental (SOARES, 2004; MOTOKI, 2013).

Sendo assim, devido a essas condições árduas do trabalho, a indústria opta por contratar funcionários com boa saúde. Resultados de um estudo realizado no Paraná por Finkler (2009) apontam que dois elementos são decisivos para a contratação de novos trabalhadores para a empresa frigorífica em questão: o bom estado de saúde e a disposição pessoal para suportar o tipo e a intensa rotina de trabalho. Esse mesmo estudo revela, ainda, que o nível de escolaridade não é priorizado na contratação da maioria dos trabalhadores, daqueles operadores que vão atuar na produção e há a existência de um grande contingente de trabalhadores com ensino fundamental incompleto.

As exigências para a inserção dos trabalhadores são, portanto, ter condições de saúde para o desempenho de tarefas repetitivas, desgastantes e insalubres, demonstrando a centralidade da saúde no processo de seleção dos trabalhadores, para além da habilidade prévia e do seu nível de escolaridade. “A produção não requer, obrigatoriamente, trabalhadores absolutamente saudáveis, mas que o sejam o suficiente para garantir a produtividade esperada. O que importa não é a saúde do trabalhador, mas a saúde necessária à produção” (RIBEIRO, 1999).

As atuais condições de trabalho são consideradas, em muitas ocasiões, incompatíveis com a saúde e com a dignidade humana. O modo de produção remonta ao modelo de Henry Ford, influenciado pela concepção das linhas de montagem automobilística. Assim, é gerada

uma verdadeira legião de lesionados (NEVES, 2011). Estudos realizados no Canadá, já em 1993, identificaram que no modelo produtivo implementado nos frigoríficos havia uma elevada prevalência dos agravos associados ao aumento da intensidade do trabalho (QUEBEC, 1993).

Os trabalhadores atuam com um ritmo de produção de cadência elevada, determinando, conseqüentemente, um ritmo elevado do trabalho, que, por sua vez, ocasiona a prevalência de agravos relacionados à repetitividade e à sobrecarga muscular. Aliado a esse fator, há a baixa qualificação, atividades fixas e pouco variáveis, pouca remuneração e redução de todos os tempos mortos, monotonia, acumulação de tarefas, limitação dos contatos humanos, entre outros (OLIVEIRA, 2014).

Pode-se afirmar que atualmente não é possível trabalhar mais rápido do que o já imposto. Aliado a esse quadro de modelo produtivo, é preciso levar, ainda, em consideração que o trabalho é realizado em ambiente com ruído elevado (frequentemente acima de 90 dB), exposição à umidade e a riscos biológicos (carne, glândulas, vísceras, sangue e fezes). Cabe ressaltar que as atividades, em sua grande maioria, são desenvolvidas em áreas refrigeradas, sempre com temperaturas inferiores aos 12 °C, nas quais nenhum equipamento de proteção individual (EPI) pode ser eficiente o bastante para proteger os trabalhadores das conseqüências de um ambiente insalubre, notadamente para as vias respiratórias (BRASIL, 2010).

Além disso, a cadência elevada imposta pela gerência, que escolhe a velocidade das máquinas, leva à quase impossibilidade de os trabalhadores determinarem o ritmo e exercerem seus direitos a pausas. Em alguns casos, chega-se a identificar um volume de movimentos repetitivos assustadores, como no cortar e abrir as coxas/sobrecoxas da carcaça. Nessa atividade, foi identificada, em um único trabalhador, a produção de 17 frangos por minuto, com quatro movimentos por frango (três cortes), totalizando 68 movimentos por minuto, 4.080 movimentos por hora, 35.000 movimentos por dia. Já a atividade de separação da coxa e da sobrecoxa desossada, com ambas as mãos, resultou em 30 peças por minuto, com quatro movimentos por peça, totalizando, dessa forma, 120 movimentos por minuto, 7.200 movimentos por hora e 63.000 movimentos por dia (BRASIL, 2010).

Soma-se a essa sobrecarga biomecânica o estresse ocasionado pela gestão do trabalho, a qual usa estratégias rígidas e impõe metas sobredimensionadas, o que leva a sobrecargas psicofisiológicas, as quais, por sua vez, interferem nas capacidades sensitivas, motoras, psíquicas e cognitivas. Dentre essas capacidades, destacam-se, entre outras, questões relativas aos reflexos, à postura, ao equilíbrio, à coordenação motora e aos mecanismos de execução dos movimentos (HUTZ; ZANON; BRUM NETO, 2013)

Além disso, a organização do trabalho em ambientes de abates de aves, bovinos e suínos é composta por equipamentos, máquinas e instrumentos de corte com inúmeros riscos de acidentes aos trabalhadores, em especial em atividades manuais. O número de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais para funcionários desse setor é duas vezes maior que a média nacional nos Estados Unidos, e os afastamentos, o absenteísmo e a mudança de emprego são quase três vezes a média nacional (EVANGELISTA, 2011).

### 2.2.1 Riscos relacionados ao trabalho no setor frigorífico

Os riscos ocupacionais são classificados de maneiras distintas segundo vários autores, mas um modo simples e muito difundido é aquele que os classifica em 5 categorias: Físicos; Químicos; Biológicos; Ergonômicos; Mecânicos ou de Acidentes (IKEDO e RUIZ, 2017).

Nos frigoríficos, a exposição a riscos se dá de maneira intensa e agressiva em várias atividades, sendo os trabalhadores expostos não apenas a um fator de risco, mas a um grupo de riscos, que passam pelas cinco categorias descritas anteriormente. O Quadro 1 apresenta as etapas de trabalho e alguns riscos de acidentes relacionados:

Quadro 1 - Riscos à saúde dos trabalhadores nas etapas do trabalho em frigoríficos.

Etapas de Trabalho do Frigorífico	Riscos Apresentados
Condução de animais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reação violenta dos animais</li> </ul>
Insensibilização dos animais (descarga elétrica, pistola pneumática)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estresse pela natureza da tarefa; acidente com a pistola ou eletricidade; ruído elevado</li> </ul>
A sangria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contato com o sangue potencialmente contaminado; estresse pela natureza da tarefa; queda do animal; acidente com a faca; ruído elevado; piso escorregadio</li> </ul>
Levantamento e escalada dos animais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queda do animal, movimentação excessiva; acidente com faca; velocidade excessiva da linha; temperatura e umidade elevadas</li> </ul>
Retirada do couro, dos cascos, dos chifres e das penas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contato com fezes e sangue potencialmente contaminado</li> </ul>

Etapas de Trabalho do Frigorífico	Riscos Apresentados
A evisceração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queda dos órgãos; contato com fezes; acidente com faca; presença potencial de patógenos nas vísceras; estresse pela natureza da tarefa; baixas temperaturas e umidade elevada</li> </ul>
A remoção e inspeção da cabeça	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruído elevado e piso escorregadio</li> </ul>
Sala de cortes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidentes com facas; acidentes com fragmentos ósseos pontiagudos; movimentação desconfortável, baixas temperaturas</li> </ul>
Câmara fria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixas temperaturas; piso escorregadio</li> </ul>

Fonte: (TAVOLARO *et al.*, 2007)

### 2.2.1.1 Riscos Físicos

Um exemplo de risco físico muito presente entre os trabalhadores do setor frigorífico são os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho, também conhecido pela sigla DORT. Trata-se de um termo coletivo para um grupo de doenças ocupacionais e consiste em distúrbios musculoesqueléticos, causados pela exposição excessiva no local de trabalho. Se houver a combinação com outros riscos (força, posturas inábeis e estáticas e vibração), o desenvolvimento de doenças desse tipo aumenta potencialmente. Os DORT afetam os músculos, tendões, nervos, vasos sanguíneos, articulações e bursas da mão, do punho, do braço e do ombro (HARMSE; ENGELBRECHT; BEKKER, 2016).

Os agravos causados por movimentos repetitivos recebem o nome de Lesão por Esforço Repetitivo (LER). Esses distúrbios estão associados a sintomas e sinais físicos que incluem dor, inchaço e dificuldade de locomoção. O enfraquecimento do nervo é uma das consequências da LER, e com ele o surgimento de doenças, como: síndrome do túnel do carpo, tenossinovite, epicondilite (cotovelo), tendinite, bursite e dedo em gatilho (HARMSE; ENGELBRECHT; BEKKER, 2016).

Outra questão são as baixas temperaturas que estão presentes na indústria de produtos alimentares, mais especificamente nos frigoríficos. O frio é um perigo para a saúde e pode afetar a segurança e o desempenho do trabalho (TIRLONI *et al.*, 2018). Logo após a exposição a ambientes frios, uma vasoconstrição mediada resulta na redução do fluxo sanguíneo para as

periferias em favor de uma concentração central de sangue no tronco. O resfriamento, em um nível inferior, causa desconforto térmico, que, por sua vez, pode ser um fator de distração, reduzindo o desempenho de tarefas que exigem concentração e vigilância, o que possivelmente aumenta o risco de acidentes e lesões ocupacionais (MAKINEN *et al.*, 2009)

A temperatura da pele dos dedos tende a diminuir rápida e exponencialmente para um nível próximo ao ambiente. Entretanto, o resfriamento das extremidades (mãos e pés) pode aumentar durante o manuseio de produtos frios ou em contato com superfícies frias. Essas condições são rotineiras em frigoríficos, uma vez que tanto as normas europeias como as brasileiras estabelecem que a temperatura ambiente das salas de processamento de carne não exceda 12 °C, enquanto a carne processada não pode ultrapassar 7 °C (TIRLONI *et al.*, 2018).

A Norma Brasileira 36 (NR-36), referente às indústrias de processamento de carne, recomenda o uso e a manutenção de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) eficazes, fornecendo luvas térmicas adequadas, que podem ajudar com o frio, mantendo a capacidade de agarrar itens facilmente (BRASIL, 2013). Porém, estudos recentes indicam que os trabalhadores dos frigoríficos apresentavam baixas temperaturas das mãos, mesmo com o uso de luvas de proteção (RAMOS *et al.*, 2015).

#### 2.2.1.2 Riscos Químicos

Os riscos químicos apresentam-se a partir da utilização de alguns produtos específicos. Dos quais pode-se destacar a amônia, que é um agente tóxico, com propriedade alcalina corrosiva e pode ser explosiva quando em concentrações de 16 a 25% no ar, porém é muito utilizada em sistemas de refrigeração de grande porte, nas instalações frigoríficas. A amônia é considerada um fluido refrigerante de ótimo desempenho termodinâmico, além de possuir baixo custo e não agredir a camada de ozônio quando comparada a outros fluidos refrigerantes (LOPES *et al.*, 2015).

Nesse caso, a exposição se dará se houver um acidente com vazamento da amônia na sua forma gasosa. Importante destacar que tal exposição pode ser letal. Segundo relatos de trabalhadores, o produto tem um odor desagradável e intenso em alguns setores, o que gera um incômodo permanente na realização do trabalho (IKEDO e RUIZ, 2017).

### 2.2.1.3 Riscos Biológicos

Com relação aos riscos biológicos, umas das principais causas de contaminação dentro dos frigoríficos é o contato direto do trabalhador com sangue, fezes, urina e vísceras dos animais abatidos. Diversos estudos já analisaram os efeitos dessas exposições na saúde das pessoas envolvidas na atividade. Nos achados de Acharya, Hwang e Ji-Hyuk (2018) o contato com sangue do gado espirrado em torno da boca dos trabalhadores, bem como a exposição corporal a fezes e à urina do animal, foram associados com uma elevada soroprevalência de *Brucella*, que é o organismo causador da brucelose, importante zoonose.

Tariq *et al.*, (2019), em um estudo de revisão, concluiu que os trabalhadores de frigoríficos são um grupo ocupacional de alto risco para infecções hepáticas (hepatite b) devido ao contato frequente com sangue de animais, os quais podem estar contaminados.

Outro exemplo de doença transmissível é a leptospirose, pertencente ao grupo das zoonoses, e causada por espiroquetas do gênero *Leptospira*. Diferentes animais domésticos hospedam essa bactéria, incluindo bovinos, suínos e ovinos. Os seres humanos são infectados através da exposição à água contaminada e à urina infectada de animais. (CAMPAGNOLO, 2000; ESMAEILI, 2017). Esses são exemplos, dentre inúmeras outras doenças, passíveis de serem transmitidas de animais aos humanos, e às quais os trabalhadores do setor frigorífico estão expostos devido ao seu contato, por vezes, desprotegido, com fluidos, excrementos e a carcaça do animal.

### 2.2.1.4 Riscos ergonômicos

Os riscos gerados pela não observação das boas normas ergonômicas são os mais frequentes e, somados aos riscos anteriormente descritos, podem piorar em muito a condição de trabalho, levando o setor frigorífico a ter umas das mais altas taxas de afastamento do trabalho por incapacidade (IKEDO e RUIZ, 2017).

Conforme a *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) são vários os fatores de risco relacionados à ergonomia que podem levar ao desenvolvimento de distúrbios osteomusculares. Dentre as várias maneiras de classificar os riscos de natureza ergonômica, podemos usar o conceito de que esses podem ser de duas classes: os biomecânicos e os relacionados à organização do trabalho. Com relação aos biomecânicos, os mais comuns são:

repetição de movimentos, esforço, posturas inábeis e estáticas, sobrecarga nas articulações, tipo de pegas e adequações ao trabalho sentado ou em pé (TIRLONI *et al.*, 2019).

Já em relação àqueles relacionados à organização do trabalho, pode-se citar: quantidade de horas extras e métodos de cobrança da produtividade que exigem esforço maior que o limite humano (IKEDO e RUIZ, 2017).

#### *2.2.1.5 Riscos mecânicos*

Os riscos mecânicos também estão presentes, na medida em que a disposição do maquinário em geral não se dá a partir da construção de uma nova fábrica, planejada e revista por engenheiros de segurança do trabalho, mas, sim, de antigas empresas que foram crescendo, aumentando sua produção a cada ano e, portanto, sofrendo ampliações parciais ano a ano. Isso contribui para que os espaços internos sejam inadequados, bem como a disposição do maquinário e dos equipamentos de maneira geral, o que elevaria os riscos de acidentes de trabalho por tal exposição (IKEDO e RUIZ, 2017).

### 2.3. ACIDENTES DE TRABALHO NO SETOR FRIGORÍFICO

Conforme dispõe a Lei nº 8.213/91 “Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou pelo exercício do trabalho, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho”. Pode-se classificar os acidentes de trabalho como doença profissional, sendo aqueles acarretados ou gerados pelo exercício do trabalho típico à determinada atividade; doença do trabalho, contraído ou provocado em função das condições em que o trabalho é realizado e os acidentes de trajeto ocasionados no traslado de sua residência para o local de trabalho ou deste para aquela, independente do transporte utilizado. Sendo assim, a empresa tem plena responsabilidade pela implantação de medidas coletivas e individuais que garantam a integridade física de todos os seus funcionários no que diz respeito à saúde e segurança em seu local de trabalho (BRASIL, 1991).

Como já foi exposto anteriormente, o trabalho no setor frigorífico é realizado em um ambiente cujas características inerentes são causadoras de riscos de diversos tipos à saúde de seus trabalhadores. Inclusive, tais características tornam-se determinantes em alguns tipos de acidentes e no desenvolvimento de doenças relacionadas ao trabalho.

Na literatura é possível encontrar estudos sobre acidentes no setor frigorífico ocorridos em diversos países. Leibler e Perry (2017), em um estudo transversal realizado com 137 trabalhadores de abatedouros de carne bovina no Centro-Oeste dos Estados Unidos, verificaram que 15,1% dos trabalhadores sofreram lesões ocupacionais de qualquer gravidade que exigiram tempo fora do trabalho, transferência de trabalho ou restrição durante três meses. A taxa de incidência anual estimada foi de 15,2 feridos por 100 trabalhadores. Foram avaliadas frequência, causa e natureza da lesão autor referida.

Em um outro estudo realizado no Oeste do Quênia, um total de 738 trabalhadores de 142 matadouros responderam a questionários referentes a acidentes no trabalho onde 25% dos trabalhadores relataram ter sido feridos no trabalho pelo menos uma vez por mês e 8% tinham um ferimento no momento da entrevista. No estudo, foi identificado também um risco elevado de lesão, particularmente para os membros superiores (principalmente devido a lacerações) e lesões nas costas. Dor nas costas e feridas foram relatadas pelos trabalhadores. Essa tendência pode ser o resultado de más práticas de trabalho e/ou falta de equipamento apropriado (COOK *et al.*, 2017).

No Brasil, não muito diferente de outras nacionalidades, também foram registrados números elevados de acidentes de trabalho no setor. No abate de bovinos, houve 50 acidentes para cada mil trabalhadores, 48/1000 no abate de suínos e no abate de aves foram registrados 40 acidentes para cada mil trabalhadores. Só no estado de Santa Catarina a indústria frigorífica também superou as demais na taxa de afastamentos por incapacidade temporária no estado (48,35/1000) (IKEDO e RUIZ, 2017).

#### 2.4 A NORMA REGULAMENTADORA Nº 36

As condições de trabalho em frigoríficos são objeto de atenção pelo Ministério do Trabalho (MT) desde o final da década de 1990. A Comissão Nacional de Ergonomia (CNE) do MT, instituída em 2000, incluiu em sua pauta de discussões, entre outros temas, os frigoríficos. Em 2004, foi elaborada, pela CNE do MT, uma Nota Técnica com o objetivo de indicar boas práticas a serem adotadas na concepção e no funcionamento do trabalho na indústria de abate e processamento de carnes e derivados, para preservar a segurança e a saúde dos trabalhadores do setor (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2013).

Essa Nota Técnica teve como base a experiência da Auditoria-Fiscal do Trabalho em Santa Catarina. Na ocasião, verificou-se que a acentuada prevalência das Lesões por Esforço

Repetitivo (LER) e dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) nesse setor tinha sua origem no tipo de processo produtivo, assim como nas condições de trabalho (mobiliário, equipamentos, condições ambientais) (IKEDO e RUIZ, 2017).

Com isso, o MT desenvolveu uma série de ações, entre elas a realização de cursos para capacitação de Auditores-Fiscais e a elaboração de diagnóstico do setor em vários estados, amadurecendo, dessa forma, as discussões acerca do tema. Embora não tenha se tornado oficial, a Nota Técnica contribuiu para que os Fiscais do Trabalho de outros estados do Brasil e o Ministério Público do Trabalho (MPT) a utilizassem como referência para fiscalizações e na realização de Termos de Ajuste de Conduta (TAC), servindo também como base, posteriormente, para a elaboração da Norma Regulamentadora nº 36 (NR-36). (CERIGUELLI, 2013).

Acrescenta-se a isso a demanda de trabalhadores pela criação de uma norma específica para o trabalho em frigoríficos. Em junho de 2010, foi efetuada reunião entre a diretoria do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST), do MT, e representantes de sindicato de trabalhadores e de empregadores. Foi solicitada, pelos parceiros sociais, a criação de um instrumento legal em Segurança e Saúde no Trabalho (SST), específico para a indústria de abate e processamento de carnes. Na ocasião, os representantes dos trabalhadores reforçaram a necessidade de a norma prever, em especial, medidas para eliminar ou reduzir os efeitos nocivos oriundos do tipo de processo produtivo (cadência, pressão de tempo, ausência de pausas), observados nesse setor (CERIGUELLI, 2016).

O setor de abate e processamento de carnes e derivados concentra grande parte dos fatores de risco envolvidos no desencadeamento de agravos à saúde. Entre eles a repetitividade, fruto da pressão temporal, e ritmo imposto e acentuado, por meio do controle rigoroso dos tempos e movimentos na execução de operações sequenciadas, além do emprego excessivo de força demandado por diversas atividades, a ausência de pausa suficiente para recuperação, bem como a adoção forçada de posturas nocivas (OLIVEIRA; MENDES, 2014).

Em razão dessa demanda, bem como pela complexidade e abrangência do setor econômico envolvido, o processo de criação da norma foi longo. A proposta de texto inicial foi elaborada por um Grupo de Estudos Tripartite (GET), composto por técnicos representantes do governo (Auditores Fiscais do Trabalho e pesquisadores da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO)), bem como por representantes dos empregadores e dos trabalhadores. A proposta veio a ser disponibilizada para consulta pública, por meio da Portaria SIT n.º 273, de 16 de agosto de 2011 (CERIGUELLI, 2016).

Após a fase de consulta pública, foi constituído o Grupo Técnico Tripartite (GTT) com representantes do governo, dos empregadores e dos trabalhadores, para análise das propostas recebidas pela sociedade e finalização do texto-base da norma de frigoríficos, que foi aprovado por consenso pelo GTT e, posteriormente, encaminhado à Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), para deliberação final e aprovação da norma (OLIVEIRA; MENDES, 2014)

A proposta de norma foi aprovada por consenso pela CTPP, em sua 71ª Reunião Ordinária, realizada em 27 e 28 de novembro de 2012. A NR-36 foi, então, publicada por meio da Portaria MTE n.º 555, de 18 de abril de 2013. Juntamente com a publicação da NR-36, foi instituída a Comissão Nacional Tripartite Temática (CNTT) da NR-36, com o objetivo de acompanhar a implementação da norma (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2013).

Observa-se que, conforme previsto na legislação em vigor, a NR-36 foi submetida à consulta pública, bem como a três grupos tripartites distintos. Portanto, o processo de elaboração da norma em questão abrangeu todas as instâncias envolvidas, reforçando o caráter participativo da sua construção de forma a atender os anseios que suscitaram sua elaboração (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2013).

O texto final da NR-36 é composto por 16 tópicos e esclarece sobre temas específicos, como mobiliários e postos de trabalho, estrados, passarelas e plataformas, manuseio de produtos, levantamento de cargas, recepção e descarga de animais, máquinas, equipamentos, ferramentas e condições ambientais de trabalho, entre outros tantos. Além do avanço global em termo de proteção, pode-se destacar que uma das maiores conquistas foi em relação às pausas no trabalho - garantindo ao trabalhador tempo suficiente para seu descanso necessário para dar continuidade às atividades da jornada de trabalho (IKEDO e RUIZ, 2017).

#### **2.4.1. Objetivo da Norma Regulamentadora nº 36**

O objetivo da NR-36 (Anexo A) é estabelecer os requisitos mínimos para a avaliação, o controle e o monitoramento dos riscos existentes nas atividades desenvolvidas na indústria de abate e processamento de carnes e derivados destinados ao consumo humano. Tais requisitos têm o objetivo de garantir permanentemente a segurança, a saúde e a qualidade de vida no trabalho, sem prejuízo da observância do disposto nas demais Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2013).

A NR-36 visa dar plena eficácia aos direitos constitucionais de trabalho e segurança, constituindo-se em verdadeira medida de prevenção de acidentes de trabalho, bem como de promoção de saúde no ambiente laboral. Dada a complexidade desse tipo de indústria, a NR-36 é extensa, constituindo-se em um conjunto de determinações que se complementam, objetivando a proteção no ambiente de trabalho nos frigoríficos (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2013).

A respeito das determinações específicas à indústria do abate e processamento de carnes, ganharam destaque na NR-36 os riscos envolvidos no setor, sejam eles ergonômicos, físicos, químicos, biológicos e de acidentes. Assim, estabelecem-se parâmetros para mobiliário e postos de trabalho, manuseio de produtos, levantamento de carga, ruído, temperatura, agentes químicos e biológicos, organização das atividades e gerenciamento de riscos (BRASIL, 2013).

A NR-36 abrange também questões transversais, objetos de outras normas regulamentadoras. Nesse contexto, a NR-36 aborda questões relativas a máquinas, Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Há de se observar, portanto, uma integração das normas regulamentadoras, sendo que a NR-36 não exclui as determinações constantes das demais normas. Ela aborda assuntos de outras normas regulamentadoras de forma específica para o setor frigorífico, por serem de extrema importância para o desenvolvimento do trabalho seguro nesse setor, aplicando-se de forma complementar às demais (IKEDO e RUIZ, 2017).

Todo ambiente de trabalho sujeita seus trabalhadores a algum tipo de risco, que dependerá muito da atividade que o trabalhador exerce e da indústria em que ele está inserido. Para diminuir ou ao menos mitigá-los dentro dos frigoríficos, a Norma Regulamentadora 36 foi criada com intuito de padronizar e regularizar as máquinas utilizadas nas indústrias de abate e processamento de carnes e derivados. Grande parte da redação da norma tem seu foco voltado a combater a preocupante incidência das Lesões por Esforço Repetitivo e Doenças Ocupacionais Relacionadas ao Trabalho (LER/DORT) (IKEDO e RUIZ, 2017).

## 2.5 BUSCA SISTEMATIZADA DE LITERATURA

Esta seção da dissertação foi dedicada à busca sistematizada de literatura científica. A mesma foi realizada a fim de resgatar estudos sobre a temática de interesse.

No ano de 2020 (Janeiro e Fevereiro) foram consultadas as bases de dados eletrônicas, LILACS, PubMed/Medline, SCOPUS e Web of Science. Para a busca dos artigos nessas

diferentes bases de dados, foram utilizados descritores em inglês e espanhol presentes no Medical Subject Headings (MeSH) e no Descritores em Ciências da Saúde, (DeCS), além de outros descritores não presentes no MeSH e DeCS. Todas as chaves de pesquisa foram construídas combinando-se os descritores ou utilizando-os de forma isolada. Para tanto, as composições possíveis foram estruturadas utilizando-se os operadores booleanos “AND” e/ou “OR”, e as limitações feitas com o uso de parênteses e aspas (Quadro 1).

A seleção dos estudos não teve restrição de idioma, e o ano de publicação de 2009 a 2019 foi utilizado como filtro para a seleção dos artigos. As referências dos artigos selecionados foram consultadas de forma manual em busca de outras publicações que fossem relevantes para os objetivos desta pesquisa.

**Quadro 2.** Estratégias de pesquisa nas bases de dados escolhidas: PubMed/Medline, SCOPUS, Web of Science e LILACS.

Bases de dados	Chaves de busca
PubMed/ Medline	(("Accidents,Occupational"[Mesh] OR "Accidents, Occupational"[All Fields] OR "Occupational Accidents"[All Fields] OR "Occupational Accident"[All Fields] OR "Industrial Accidents"[All Fields] OR "Industrial Accident"[All Fields] OR "Occupational Diseases"[Mesh] OR "Occupational Diseases"[All Fields] OR "Occupational Disease"[All Fields] OR "Occupational Illnesses"[All Fields] OR "Occupational Health"[Mesh] OR "Occupational Health"[All Fields] OR "Occupational Safety"[All Fields] OR "Employee Health"[All Fields]) AND ("Meat Industry"[All Fields] OR "Meat-Packing Industry"[Mesh] OR "Meat Packing Industry"[All Fields] OR "Meat-Packing Industries"[All Fields] OR "Meat-Packing Industry"[All Fields] OR "Abattoirs"[Mesh] OR "Abattoirs"[All Fields] OR "Abattoir"[All Fields] OR "Slaughter Houses"[All Fields] OR "Slaughter House"[All Fields] OR "Slaughterhouses"[All Fields] OR "Slaughterhouse"[All Fields])) AND (("2009/01/01"[PDAT] : "2019/12/31"[PDAT]) AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang]))
Scopus	TITLE-ABS-KEY ( ( "Accidents, Occupational" OR "Occupational Accidents" OR "Occupational Accident" OR "Industrial Accidents" OR "Industrial Accident" OR "Occupational Diseases" OR "Occupational Disease" OR "Occupational Illnesses" OR "Occupational Health" OR "Occupational Safety" OR "Employee Health" ) AND ( "Meat Industry" OR "Meat Packing Industry" OR "Meat-Packing Industries" OR "Meat-Packing Industry" OR "Abattoirs" OR "Abattoir" OR "Slaughter Houses" OR "Slaughter House" OR "Slaughterhouses" OR "Slaughterhouse" ) )

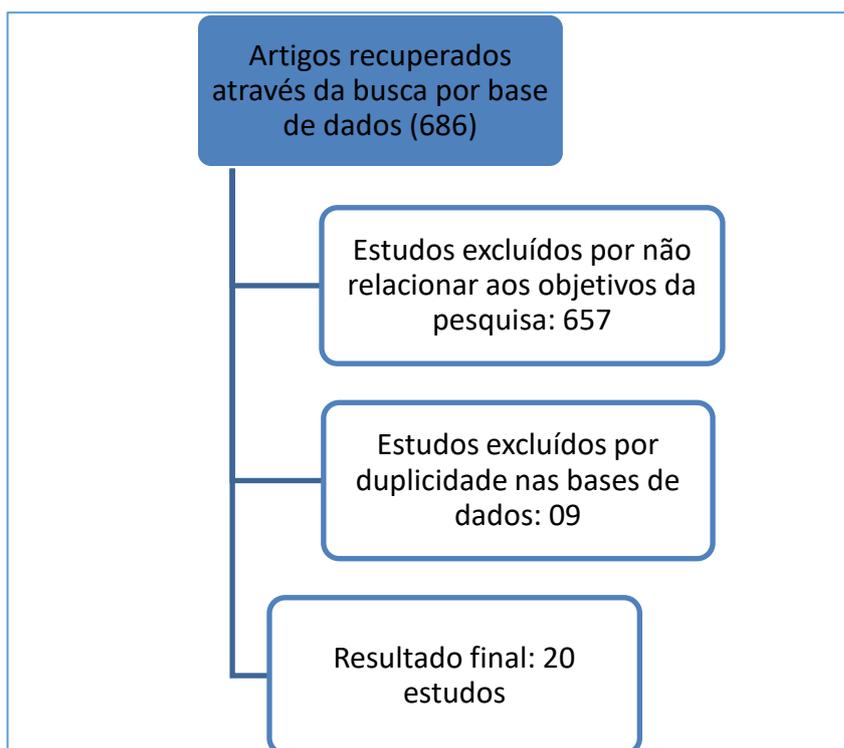
Bases de dados	Chaves de busca
Web of Science	<p>TS=( ("Accidents, Occupational" OR "Occupational Accidents" OR "Occupational Accident" OR "Industrial Accidents" OR "Industrial Accident" OR "Occupational Diseases" OR "Occupational Disease" OR "Occupational Illnesses" OR "Occupational Health" OR "Occupational Safety" OR "Employee Health" ) AND ( "Meat Industry" OR "Meat Packing Industry" OR "Meat-Packing Industries" OR "Meat-Packing Industry" OR "Abattoirs" OR "Abattoir" OR "Slaughter Houses" OR "Slaughter House" OR "Slaughterhouses" OR "Slaughterhouse" ) )</p>
LILACS	<p>tw:(("Accidents, Occupational" OR "Occupational Accidents" OR "Occupational Accident" OR "Industrial Accidents" OR "Industrial Accident" OR "Accidentes de Trabajo" OR "Accidente de Trabajo" OR "Accidentes Industriales" OR "Accidentes Ocupacionales" OR "Accidentes de Trabajo Fatales" OR "Accidentes de Trabajo Graves" OR "Acidentes de Trabalho" OR "Acidente de Trabalho" OR "Acidentes Ocupacionais" OR "Acidentes de Trabalho Fatais" OR "Acidentes de Trabalho Graves" OR "Acidentes na Indústria" OR "Acidentes no ambiente de Trabalho" OR "Acidente no ambiente de Trabalho" OR "Occupational Diseases" OR "Occupational Disease" OR "Occupational Illnesses" OR "Enfermedades Profesionales" OR "Enfermedades Laborales" OR "Enfermedades Ocupacionales" OR "Doenças Profissionais" OR "Doenças Ocupacionais" OR "Doenças do Trabalho" OR "Occupational Health" OR "Occupational Safety" OR "Employee Health" OR "Salud Laboral" OR "Salud Ocupacional" OR "Salud de los Trabajadores" OR "Salud del Empleado" OR "Seguridad Laboral" OR "Seguridad Ocupacional" OR "Seguridad de los Trabajadores" OR "Seguridad del Trabajo" OR "Seguridad en el Trabajo" OR "Saúde do Trabalhador" OR "Higiene Industrial" OR "Higiene do Trabalho" OR "Saúde Industrial" OR "Saúde Ocupacional" OR "Saúde dos Empregados" OR "Saúde dos Trabalhadores" OR "Segurança Ocupacional" OR "Segurança do Trabalho" OR "Segurança dos Trabalhadores" OR "Segurança no Trabalho") AND ( "Meat Industry" OR "Meat Packing Industry" OR "Meat-Packing Industries" OR "Meat-Packing Industry" OR "Abattoirs" OR "Abattoir" OR "Slaughter Houses" OR "Slaughter House" OR "Slaughterhouses" OR "Slaughterhouse" OR "Industria de la Carne" OR "Industria para Empaquetado de Carne" OR "Mataderos" OR "Desolladero" OR "Desolladeros" OR "Matadero" OR "Indústria da Carne" OR "Indústria de Carne" OR "Frigorífico" OR "industria Frigorífica" OR "Indústria de Embalagem de Carne" OR "Matadouros" OR "Abatedouros" OR "Abatedouro" OR "Matadouro")) AND (instance:"regional") AND ( db:("LILACS") AND year_cluster:("2017" OR "2012" OR "2018" OR "2009" OR "2015" OR "2013" OR "2014" OR</p>

Bases de dados	Chaves de busca
	"2011" OR "2016" OR "2019"))

Fonte: Elaborado pela autora

A seleção das referências nas diferentes bases de dados forneceu um total de 686 artigos (Figura 1). A maioria (657) dos estudos foi excluída após a leitura dos títulos e dos resumos, devido a não correspondência com o tema, sendo elegíveis 29 trabalhos para a leitura na íntegra. Desses, foram excluídos 9 estudos por apresentarem duplicidade. Ao final foram selecionados 20 trabalhos. No **Apêndice A** se encontra a descrição detalhada dos artigos selecionados, incluindo ano de publicação, autores, periódico, delineamento e principais resultados dos estudos.

**Figura 1.** Diagrama do processo de busca e seleção dos estudos da pesquisa, 2009–2019



Fonte: Elaborado pela autora

Foram incluídas no processo de busca desta revisão termos referentes aos acidentes de trabalho típico nos frigoríficos e também sobre as doenças ocupacionais ocorridas no setor. Afim de se verificar também a proporção de estudos publicados para cada um destes desfechos.

Dos estudos selecionados 35% (07) mencionaram dor musculoesquelética, LER (Lesões por Esforços Repetitivos) e DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) entre os trabalhadores do setor frigorífico (FAORO *et al.*, 2018; MUSOLIN; RAMSEY, 2017; RICCO; SIGNORELLI, 2017; TIRLONI *et al.*, 2012; TIRLONI *et al.*, 2019; WYATT; GWYNNE-JONES; VEALE, 2013; BUZANELLO *et al.*, 2012).

Segundo o Ministério da saúde a LER/DORT são danos decorrentes da utilização excessiva do sistema que movimentam o esqueleto humano e da falta de tempo para recuperação. Caracterizam-se pela ocorrência de vários sintomas, de aparecimento quase sempre em estágio avançado, que ocorrem geralmente nos membros superiores, tais como dor, sensação de peso e fadiga. Algumas das principais, que acometem os trabalhadores, são as lesões no ombro e as inflamações em articulações e nos tecidos que cobrem os tendões (BRASIL, 2001).

Essa definição corrobora com os achados desta revisão, pois em todos os estudos que apontaram a presença de LER/DORT, o trabalho era de natureza extenuante e repetitiva. Para Riccò e Signorelli (2017) o forte esforço, o trauma repetido da mão e os movimentos repetidos do punho aumentam significativamente o risco de síndrome do túnel do carpo (STC), que também é classificado como um DORT. Além de ser um dos agravos mais recorrentes entre os estudos analisados.

No estudo de Wyatt, Gwynne-Jones e Veale (2013) a incidência de STC em trabalhadores que atuavam na desossa, foi 22,9 vezes maior que a da população em geral. E Faoro *et al.*, (2018) em um estudo epidemiológico transversal que reuniu 1.103 trabalhadores, de uma indústria frigorífica de frangos. Relataram que a prevalência de dor musculoesquelética relacionada ao trabalho foi de 40,3% na amostra geral, sendo 46,8% nas mulheres e 27,8% nos homens. E ressaltaram ainda que trabalhadores com presença de transtornos mentais comuns apresentaram prevalência duas vezes maior de dor musculoesquelética relacionada ao trabalho quando comparados com aqueles sem transtornos

Dentre os estudos identificados na pesquisa 35% (6) das publicações foram voltadas aos distúrbios psicológicos relacionadas ao ambiente de trabalho (COHIDON *et al.*, 2009; GUILLAND; CRUZ, 2017; HUTZ; ZANON; BRUM NETO, 2013; LEIBLER; PERRY, 2017; (NASCIMENTO; MESSIAS, 2018; MAGRO *et al.*, 2014).

As principais dificuldades vivenciadas e enfrentadas pelos trabalhadores inseridos em indústrias de abate de suínos, aves e outros pequenos animais são: o tempo longo de deslocamento até o local de trabalho, o ritmo de trabalho constante e repetitivo, a atenção constante para não ocorrer acidentes, em especial, quando máquinas e equipamentos não recebem a devida manutenção (HECK & CARVALHAL, 2010; GEMELLI 2011).

Essa realidade, se reflete na saúde do trabalhador. Os achados de Hutz, Zanon e Brum (2013) mostraram que os trabalhadores dos setores em que as condições de trabalho são altamente estressantes apresentaram níveis mais elevados em todos os subfatores de neuroticismo do que trabalhadores de outros setores e grupos. Além disso as respostas para itens específicos revelam que muitos funcionários já se mutilaram em ataques de raiva, já comentaram com alguém que poderiam cometer suicídio e já tentaram se matar.

Guilland e Cruz (2017) em uma pesquisa epidemiológica acerca dos transtornos mentais e comportamentais em trabalhadores de indústrias de abate do estado do Paraná. Apontaram que a maioria dos trabalhadores incapacitados têm entre 28 e 38 anos, são mulheres e apresentam prevalência de depressão. Esses dados indicam a necessidade de intervir para reduzir urgentemente o sofrimento psíquico desses trabalhadores.

Outro fator importante de vulnerabilidade para os trabalhadores da indústria frigorífica é em relação aos riscos físicos. A baixa temperatura foi encontrada em 25% (5) dos estudos, sendo o principal risco físico desta revisão. (TIRLONI *et al.*, 2012; TIRLONI *et al.*, 2017; TIRLONI *et al.*, 2018; TIRLONI *et al.*, 2019; BUZANELLO *et al.*, 2012).

Baixas temperaturas estão presentes em muitos tipos de trabalho, como na indústria de processamento de alimentos e, mais especificamente, em frigoríficos. O frio é um risco para a saúde e pode afetar a segurança e o desempenho do trabalho. Logo após a ocorrência da exposição a ambientes frios, uma vasoconstrição mediada resulta em fluxo sanguíneo reduzido para as periferias, em favor de um pool central de sangue no tronco e no núcleo do corpo. O resfriamento, em um nível mais baixo, causa sensações desagradáveis e desconforto térmico. Esse desconforto pode ser um fator de distração, reduzindo o desempenho de tarefas que requerem concentração e vigilância e pode aumentar o risco de acidentes e lesões ocupacionais (TYLER; REEVE; CHEUNG, 2015); TIRLONI *et al.*, 2018).

Os estudos desta revisão indicam que os trabalhadores de matadouros apresentaram baixas temperaturas nas mãos, apesar de usar luvas de proteção e desconforto corporal. No estudo de Buzanello *et al.*, (2012) foi encontrada associação entre o trabalho no setor de corte e desossa (frio ocupacional e trabalho repetitivo) e a presença de morbidade musculoesquelética.

Os achados de Tirloni *et al.*, (2018) indicam que a maioria dos trabalhadores apresentou temperaturas dos dedos  $\leq 24$  ° C (99,3%), que causam a chamada “baixa tensão” e  $\leq 15$  ° C que é considerada “alta tensão”. A primeira condição é contraindicada para exposição prolongada e a segunda, aceitável apenas em situações esporádicas. No matadouro analisado, essa recomendação não foi cumprida, entendendo-se que a maioria dos trabalhadores foi exposta a um alto estresse térmico por períodos prolongados.

A literatura ainda indica que a temperatura da pele dos dedos tende a diminuir rápida e exponencialmente para um nível próximo ao do ambiente. No entanto, o resfriamento das extremidades (mãos e pés) pode aumentar durante o manuseio de produtos frios ou em contato com superfícies frias (HOLMÉR, 2009). A mesma situação pode ser encontrada no trabalho de Tirloni *et al.*, (2017), em que houve associação entre sensação térmica e uso de faca ( $p = 0,001$ ). Os trabalhadores que usaram a ferramenta apresentaram correlação entre a sensação térmica e as temperaturas dos dedos esquerdos, com diferença entre as temperaturas das mãos direita e esquerda dos que usaram a faca ( $p \leq 0,05$ ). As mãos (esquerda) que manipularam os produtos apresentaram as temperaturas mais baixas.

Essas condições são rotineiras nos matadouros, já que as normas brasileiras estabelecem que a temperatura ambiente das salas de processamento de carne não exceda 12 ° C, enquanto a carne processada não pode exceder 7 ° C (HOLMÉR, 2009).

Dentre os 20 estudos identificados na pesquisa, 02 (10%) abordam as doenças infecciosas, que estão relacionadas aos riscos biológicos no ambiente de trabalho. (ACHARYA; HWANG; JI-HYUK, 2018; MOSTAFAVI *et al.*, 2017). Durante todo o processo de abate, os trabalhadores estão em contato direto com: sangue, vísceras, fezes, urina, secreções vaginais ou uterinas, restos placentários, líquidos e fetos de animais; e por esta razão, o risco biológico se torna uma das maiores preocupações, considerando a abrangência rotineira da exposição e o caráter zoonótico das doenças que podem afetar os animais (MARRA; SOUZA; CARDOSO, 2013)

No trabalho de Acharya, Hwang E Ji-Hyuk (2018) 62 de 922 participantes (6,7%) apresentaram sororreatividade para brucelose. A análise multivariada revelou que os fatores de risco para a sororreatividade da brucelose humana incluíam o abate em larga escala ( $\geq 100$  bovinos por dia; *odds ratio* (OR), 5,41; intervalo de confiança de 95% (IC), 2,95–9,91) e o abate em média escala (50). (–99 bovinos por dia; OR 2,53; IC95% 1,16–5,51). Este dado corresponde ao que é relatado pela literatura, de que a brucelose no homem é principalmente de caráter profissional (tratadores, proprietários, médicos veterinários) ou aqueles que trabalham com produtos de origem animal (matadouros, laboratoristas) (MARRA; SOUZA; CARDOSO, 2013).

Outro artigo identificado na revisão, sobre doença infecciosa em matadouro foi o de Mostafavi *et al.*, (2017). Relatando que a soroprevalência da Febre Hemorrágica da Crimeia-Congo entre 190 matadouros em seu estudo foi de 16,49%. Dos quais 79% dos participantes estavam cientes de que estavam em risco de zoonose.

Os acidentes típicos de trabalho no setor, foram encontrados em dois estudos desta revisão e representam 10 % (2) dos achados (ABDULLAHI *et al.*, 2016; VASCONCELLOS; PIGNATTI; PIGNATI, 2009) citam que a maior prevalência de riscos ocupacionais identificados entre seus

achados foi a lesão por equipamentos cortantes, como faca (20,0%). As taxas de incidências calculadas para as funções de alimentador de linha de produção, abatedor, desossador, magarefe, retalhador de carne e técnico de alimentos, que são ocupações predominantes na indústria frigorífica, indicam que 54,8% do total de acidentes de trabalho ocorreram nessas ocupações.

Por fim, entre os estudos analisados, uma publicação que representou 5% (1) do total, apontou a prevalência de distúrbios respiratórios entre os trabalhadores. Segundo Kasaeinasab *et al.*, (2017) tosse, tosse produtiva, falta de ar, fleuma e chiado no peito, foi 3,17/ 4,02/ 3,07/ 4,66 e 3,94 vezes, respectivamente, maior entre os trabalhadores nos matadouros em comparação com o grupo de referência. O que pode ser associado a intensa e prolongada exposição dos trabalhadores ao frio nas câmaras frigoríficas.

Os trabalhadores de matadouros industriais também estão expostos a uma ampla gama de contaminantes biológicos, como bactérias e fungos, devido ao seu ambiente de trabalho. Os contaminantes chamados “bioaerossóis”, podem ser produzidos e espalhados no ambiente de trabalho durante diferentes processos de abate (WILSON, 2003). Em um estudo conduzido por Viegas *et al.*, (2013) sobre exposição ocupacional a bioaerossóis em trabalhadores de avicultura. Descobriram que a prevalência de doenças obstrutivas era maior entre os trabalhadores com exposição prolongada a bioaerossóis. Além disso, a prevalência de asma e sintomas nasais foi de 42,5% e 51,1%, respectivamente, entre os trabalhadores avicultores expostos.

A revisão da literatura científica apontou escassez de pesquisas sobre acidentes de trabalho no setor frigorífico. Somente dois estudos avaliaram especificamente acidentes de trabalho. Observou-se um predomínio de estudos sobre as doenças relacionadas ao trabalho e riscos físicos e biológicos. Sendo 2017, o ano em que houveram mais publicações relacionado ao tema (7 estudos) no período analisado. Reforçando, portanto, a necessidade de mais pesquisas focadas principalmente na frequência e no perfil de trabalhadores acometidos por acidentes de trabalho no setor.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Esse capítulo apresenta a descrição dos procedimentos metodológicos que foram empregados na realização do estudo, de modo a atender os seus objetivos.

#### 3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico populacional de coorte retrospectiva (SZKLO; NIETO, 2019). Foi estudada a distribuição dos acidentes de trabalho no setor frigorífico do estado de Santa Catarina, e os fatores associados, entre 2009 e 2017.

#### 3.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do estudo foi representada por trabalhadores do setor frigorífico do estado de Santa Catarina. Que estiveram em exercício de sua função entre os anos de 2009 a 2017 e estavam cadastrados na Relação Anual de Informações Sociais- RAIS.

De acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) essa atividade é classificada em um grupo geral denominado como “abate e fabricação de produtos de carne” sob o número 10.1 (IBGE, 2019). Dentro deste agrupamento, as atividades são reunidas em classes e subclasses onde vão sendo especificados os tipos de carnes a qual a atividade de abate é destinada.

Para este estudo, foram utilizados dados dos trabalhadores correspondentes aos CNAE's nº 10.11-2 referente a “Frigorífico - abate de bovinos”. O nº 10.12-1/01 referente ao “abate de aves”, o nº 10.12-1/03 referente a “Frigorífico - abate de suínos”. E por fim o CNAE nº10.13-9 que classifica as atividades referentes à “Fabricação de produtos de carne”.

#### 3.3 COLETA DE DADOS

Para o desenvolvimento deste estudo foram utilizados os dados provenientes da RAIS. Instituída pelo Decreto nº 76.900, de 23/12/75, a RAIS é um importante instrumento

de coleta de dados do setor do trabalho e vem sendo utilizado pela atual gestão governamental. Dentre seus objetivos, estão o suprimento às necessidades de controle da atividade trabalhista no país, a disponibilização de informações do mercado de trabalho às entidades governamentais, e o provimento de dados para a elaboração de estatísticas do trabalho (RAIS, 2018).

Os dados utilizados neste estudo, estão disponíveis na página da Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia, de forma aberta, por meio do Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET).

Para este estudo foram recuperados 9 arquivos de Santa Catarina, referente aos últimos anos disponíveis (2009 a 2017), correspondente ao setor frigorífico. Entretanto, como nos anos de 2010 e 2011 não havia informações na variável ‘motivo de afastamento 1’, estes anos foram excluídos das análises.

### 3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

O desfecho analisado neste estudo foi “acidente de trabalho típico” Este desfecho consta como motivo de primeiro afastamento do trabalhador do setor frigorífico, disponível no banco de dados da RAIS. O desfecho e as variáveis independentes utilizadas no estudo, bem como sua mensuração e as respectivas categorias de resposta estão descritas no Quadro 4.

Quadro 3. Variáveis do estudo com respectivas categorias de resposta

VARIÁVEL		CATEGORIA DE RESPOSTA
NOME	DESCRIÇÃO	
<b>Acidente típico</b>	Causa do primeiro afastamento do empregado/servidor no ano-base – a partir de 2002	Não Sim
<b>Escolaridade</b>	Grau de instrução - a partir da RAIS 2008	Analfabeto e Ensino fundamental incompleto Ensino fundamental incompleto e Ensino médio incompleto Ensino médio completo Ensino superior incompleto e completo
<b>Remuneração</b>	Faixa de remuneração média do ano do trabalhador em salários mínimos	Até 3 salários mínimos Mais de 3,1 salários mínimos

VARIÁVEL		CATEGORIA DE RESPOSTA
NOME	DESCRIÇÃO	
<b>Faixa etária</b>	Faixa Etária do trabalhador	18 a 29 anos 30 a 39 anos 40 a 49 anos 50 anos ou mais
<b>Pessoa com deficiência</b>	Trabalhadores com algum tipo de deficiência	Física Outras
<b>Cor</b>	Raça e Cor	Indígena Branca Preta e Parda Amarela Não identificado
<b>Sexo</b>	Sexo	Masculino Feminino
<b>Estabelecimento</b>	Tamanho do estabelecimento a partir do número de funcionários	Microempresa Pequena empresa Média empresa Grande empresa
<b>Tempo de emprego</b>	Faixa de tempo de emprego em anos	Até um ano 1,1 até 3 anos 3,1 até 5 anos 5,1 ou mais anos
<b>Dias de afastamento</b>	Tempo de afastamento do trabalhador em dias	Até 15 dias Mais de 15 dias
<b>Região de residência</b>	Região de residência do trabalhador	Foz do Itajaí Grande Florianópolis Planalto Norte Vale do Itajaí Sul Meio oeste Oeste
<b>Ocupação dos trabalhadores</b>	Classificação Brasileira de Ocupações, criada em 2002 - atualizada em 23/08/2004	Alimentador de linha de produção Abatedor Desossador Magarefe Retaliador de carne

Fonte: Elaborado pela autora

### 3.5 ANÁLISE DE DADOS

Para análise dos dados realizou-se inicialmente estatística descritiva por meio da distribuição das frequências relativas e absolutas. A incidência foi calculada para todo o período sob estudo e, também para cada um dos anos no período que antecedia (2009-2012) e sucedia (2014-2017) a implementação da NR-36.

Para a estimação da taxa de incidência foi criada uma variável denominada 'pessoa-tempo', que considerou o somatório de tempos que cada trabalhador permaneceu no estudo. Considerando que os trabalhadores entram e saem do estudo em instantes diferentes. Esta variável foi criada a partir de uma diminuição entre as variáveis 'mês de admissão' e 'mês de

desligamento'. Como no banco não havia informação sobre a data exata da entrada e saída, foram considerados tanto para a entrada (mês de admissão) quanto para a saída (mês de desligamento) o dia 15 de cada mês. Dessa forma, foi possível medir o tempo de contribuição de cada trabalhador (vínculo empregatício) e estimar a incidência (MENEGON, 2020).

Para a realização da tendência temporal, as taxas padronizadas de acidentes de trabalho foram analisadas como variável dependente (y), e os anos do estudo como variável independente (x). Para a análise da tendência, optou-se pela escolha do melhor modelo baseada no nível de significância (p), a na análise de resíduos e o coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>).

Para avaliar a associação entre as variáveis independentes e o desfecho (acidente de trabalho), utilizou-se a razão de risco (RR) e seu respectivo intervalo de confiança 95% (IC95%) e o teste de qui-quadrado. Uma vez evidenciada associação ( $p < 0,2$ ) na análise bivariada, as variáveis foram inseridas em dois modelos de regressão de Poisson multivariados, com método de entrada *stepwise forward*, ou seja, quando a equação começa vazia e cada preditor entra, um por um, na equação. Com variância robusta, no intuito de encontrar o melhor modelo explicativo. A análise de todos os dados foi realizada no software estatístico *Stata 13.1* (Stata Corp. College Station, Estados Unidos).

### 3.6 LIMITAÇÕES

Quanto as limitações do estudo apontam-se a falta de informações relacionados aos anos de 2010 e 2011, não possibilitando, portanto, a observação das incidências de acidentes nos quatro anos completos pré NR-36. Além das próprias fontes de informação que possivelmente estão com subnotificação de casos para acidentes de trabalho, o que acaba deixando de fora do estudo uma parcela importante de casos.

A base de dados utilizada para análise (RAIS) apresenta a relação dos vínculos empregatícios formais cadastrados anualmente. Não há identificação do trabalhador. Nesse sentido, não há como saber quantos vínculos empregatícios dizem respeito ao mesmo indivíduo, ou se a ocorrência de acidentes em anos diferentes está, ou não, relacionada ao mesmo trabalhador.

Também, o estudo não levantou dados sobre a adesão das unidades frigoríficas à NR-36 e se, de fato, ela está sendo seguida a rigor em todos os seus requisitos. Nesse sentido, há limitação na determinação de relação causal entre a incidência de acidentes de trabalho como efeito da implantação da NR-36.

### 3.7 ASPECTOS ÉTICOS

Os dados utilizados no estudo foram obtidos a partir de consulta a Relação Anual de Informações Sociais - RAIS. Instituída pelo Decreto nº 76.900, de 23/12/75 se constitui de um importante instrumento de coleta de dados expressivos para atendimento das necessidades dentre outras de estudos técnicos de natureza estatística e atuarial. As informações indexadas na RAIS são de livre acesso ao público.

De acordo com a Resolução nº 466/12 “As pesquisas envolvendo apenas dados de domínio público que não identifiquem os participantes da pesquisa, ou apenas revisão bibliográfica, sem envolvimento de seres humanos, não necessitam aprovação por parte do Sistema CEP-CONEP” (BRASIL,2013). Portanto, este estudo não precisou passar pela aprovação de um comitê de ética.

## **4 RESULTADOS**

Os resultados deste trabalho serão apresentados em forma de artigo científico conforme a exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Com o título: “Perfil dos acidentes de trabalho no setor frigorífico em Santa Catarina: um estudo na perspectiva da Norma Regulamentadora N° 36”. Este artigo será submetido à publicação em periódico Qualis A1 ou A2, Qualis B1 ou B2, conforme o sistema de avaliação da CAPES vigente, na área de Saúde Coletiva.

#### 4.1 ARTIGO

### **Perfil dos acidentes de trabalho no setor frigorífico em Santa Catarina: um estudo na perspectiva da Norma Regulamentadora N° 36**

*Profile of occupational accidents in the slaughterhouse sector in Santa Catarina: a study from the perspective of Regulatory Standard No. 36*

**Sônia Colaço<sup>1</sup>**

**Fabício Augusto Menegon<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Saúde Pública, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

\*Este artigo é parte da dissertação de mestrado de Sônia Colaço, apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade Federal de Santa Catarina.

#### **Resumo**

Objetivou-se analisar a distribuição dos acidentes de trabalho no setor frigorífico, e os fatores associados, entre 2009 (antes da NR-36) e 2017(pós NR-36). Para tanto, realizou-se um estudo epidemiológico, populacional de coorte retrospectivo com dados secundários de trabalhadores do setor frigorífico do estado de Santa Catarina, obtidos à partir da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). A variável de desfecho foi a ocorrência de acidente de trabalho típico. E as variáveis independentes: sociodemográficas (sexo, idade, escolaridade, cor, remuneração, região de residência, pessoa com deficiência física) e das ocupacionais (tamanho do estabelecimento, tempo de emprego, dias de afastamento, ocupação, região). Para análise dos dados aplicou-se inicialmente estatística descritiva com frequências relativas e absolutas. A incidência foi calculada no período que antecedia (2009-2013) e sucedia (2014-2017) a implementação da NR-36. Para avaliar a associação entre as variáveis independentes e o desfecho, utilizou-se a razão de risco (RR) e seu respectivo intervalo de confiança 95% (IC95%). As variáveis foram inseridas em um modelo de regressão de Poisson multivariado. Entre os indivíduos que sofreram acidentes de trabalho prevaleceram os do sexo feminino (57,67%), de cor branca (87,41%), na faixa etária de 40 a 49 anos (37,04%), recebendo até três salários mínimos (94,31%), de empresas de grande porte (68,34%), com até um ano de trabalho (36,34%), residentes no meio oeste catarinense (42,00%). Quanto ao risco, o mesmo foi cerca de duas vezes maior para os níveis de escolaridade entre analfabeto e ensino fundamental

incompleto (RR= 2,00 [IC95%1,65 – 2,44] e até ensino médio incompleto (RR= 2,08 [IC95% 1,72 – 2,53] e para a remuneração até três salários mínimos (RR= 2,39 [IC95% 2,03 – 2,81]. Em relação a implementação da NR-36 quando considerados os períodos pré (2009-2013) e pós (2014-2017) NR-36, nota-se que a média de casos de acidente no primeiro período foi de 1728,34/100 mil e no segundo de 1251,42/100 mil, uma redução de 27,59% entre as médias. Também foi possível atestar a tendência linear de redução nos casos de acidente no período do estudo com coeficiente de determinação de 88,17%. Conclui-se que após a publicação da NR-36, houve de fato uma diminuição de 27,59% nos casos de acidentes de trabalho, evidenciando a contribuição positiva da implantação da NR-36. Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para um conhecimento geral do perfil epidemiológico dos trabalhadores do setor frigorífico de Santa Catarina. Bem como, subsidiando políticas públicas e ações de vigilância a saúde neste setor

**Palavras chave:** Acidentes de trabalho. Indústria frigorífica. Saúde do trabalhador. Norma regulamentadora n° 36.

### Abstract

The objective was to analyze the distribution of work accidents in the meatpacking sector, and the associated factors, between 2009 (before NR-36) and 2017 (after NR-36). Therefore, an epidemiological, population-based retrospective cohort study was carried out with secondary data from workers in the slaughterhouse sector in the state of Santa Catarina. Data were obtained from the Annual Social Information Report (RAIS). The outcome variable was the occurrence of a typical work accident. And the independent variables: sociodemographic (gender, age, education, color, remuneration, municipality of residence, disabled) and occupational (size of establishment, length of employment, days off, occupation, region). For data analysis, descriptive statistics with relative and absolute frequencies were initially applied. The incidence was calculated in the period preceding (2009-2012) and following (2014-2017) the implementation of NR-36. To assess the association between the independent variables and the outcome, the risk ratio (RR) and its respective 95% confidence interval (95%CI) were used. Variables were entered into a multivariate Poisson regression model. Among the individuals who suffered work accidents, females (57.67%), white (87.41%), aged between 40 and 49 years (37.04%), received up to three minimum wages prevailed. (94.31%), from large companies (68.34%), with up to one year of work (36.34%), residing in the Midwest of Santa Catarina (42.00%). As for the risk, it was about twice as high for education levels between illiterate and incomplete primary education (RR= 2.00 [95%CI 1.65 – 2.44] and even incomplete secondary education (RR= 2, 08 [CI95% 1.72 – 2.53] and for remuneration of up to three minimum wages (RR= 2.39 [CI95% 2.03 – 2.81]. Regarding the implementation of NR-36 when considering the pre (2009-2013) and post (2014-2017) NR-36 periods, it is noted that the average number of accident cases in the first period was 1728.34/100 thousand and in the second, 1251.42/100 thousand, a reduction of 27.59% among the averages. It was also possible to attest to the linear trend of reduction in accident cases during the study period, with a coefficient of determination of 88.17%. It is concluded that after the publication of NR-36, there was in fact a decrease of 27.59% in cases of work accidents, evidencing the positive contribution of the implementation of NR-36. It is hoped that this research can contribute to a general knowledge of the

epidemiological profile of workers in the slaughterhouse sector in Santa Catarina. As well as subsidizing public policies and health surveillance actions in this sector

**Keywords:** Work accidents. Refrigeration industry. Worker's health. Regulatory standard No. 36.

## **Introdução**

O acidente de trabalho é considerado um problema de saúde pública e tem sido amplamente investigado no campo da saúde do trabalhador. Do ponto de vista legal, o conceito de acidente considera a ocorrência de um fato que leve a lesão, morte ou perda de capacidade de um trabalhador, temporária ou permanentemente. O conceito prevencionista leva em conta toda ocorrência não programada que interrompa o andamento normal do trabalho, podendo resultar em danos físicos e/ou funcionais, ou morte do trabalhador e/ou danos materiais e econômicos à empresa e ao meio ambiente (RODRIGUES; SANTANA; RODRIGUES, 2012).

No Brasil, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), entre os anos de 2010 a 2012 ocorreram mais de dois milhões de acidentes de trabalho, sendo estes divididos entre acidentes típicos, de trajeto e doenças do trabalho (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2012). Só no setor de abate em frigoríficos foram registrados 51.147 acidentes de trabalho, no período referido.

O trabalho no setor frigorífico exige, algumas situações que são muito prejudiciais à saúde dos trabalhadores, tais como: exposição constante a instrumentos cortantes; realização de movimentos repetitivos que podem acarretar em graves lesões e doenças; pressões psicológicas, devido ao ritmo constante de produção; jornadas de trabalho exaustivas; e, ambientes insalubres (MOTOKI, *et al.*, 2013).

Com o objetivo de reduzir o número de acidentes do trabalho e de doenças ocupacionais, além de tratar questões inerentes a este segmento, em 18 de abril 2013 entrou em vigor a Norma Regulamentadora 36 (NR-36), específica para o setor de abate e processamento de carnes (BRASIL, 2013). A implementação da NR-36 fez com que fosse lançado um novo olhar sobre a segurança e saúde no trabalho em empresas deste setor o que possibilitou melhoria dos processos de trabalho (HARMSE, ENGELBRECHT, BEKKER, 2016).

Ainda são escassos na literatura científica estudos que analisem as mudanças ocorridas no setor após a implementação da NR-36. Com isso, ganha importância um estudo que permita conhecer o perfil dos acidentes de trabalho nos frigoríficos considerando os aspectos do trabalho neste setor.

Especialmente em Santa Catarina, por se tratar de um estado que destaca-se no cenário nacional das carnes, estando entre os principais produtores e exportadores do País. Os produtos deste segmento produtivo são exportados para 125 países. De acordo com os dados do Censo, só no ano de 2016 foram abatidos em Santa Catarina 10,73 milhões de suínos, com uma produção de 968,8 mil toneladas. Em relação a frangos, houve uma produção de 2,12 milhões de toneladas. (EPAGRI/CEPA, 2019).

Dessa forma, objetivou-se com este trabalho analisar a distribuição dos acidentes de trabalho no setor frigorífico do estado de Santa Catarina, e os fatores associados, entre 2009 e 2017.

## **Método**

Este é um estudo epidemiológico de coorte retrospectiva, foi estudada a distribuição dos acidentes de trabalho no setor frigorífico do estado de Santa Catarina e os fatores associados, entre, 2009 e 2017. O estudo caracteriza-se, ainda como populacional, representando todos os trabalhadores formais do setor frigorífico do Estado de Santa Catarina, cadastrados na Relação Anual de Informações Sociais - RAIS. Os dados utilizados neste estudo estão disponíveis na página da Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia, de forma aberta, por meio do Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET). Levando em conta que, nos anos de 2010 e 2011 não havia informações sobre a variável “motivos de afastamento 1”, esses anos foram excluídos da análise.

A variável dependente neste estudo é determinada pela ocorrência do primeiro afastamento de trabalho por razão de acidente de trabalho típico. A seleção dos trabalhadores no banco de dados utilizado foi realizada de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Foram utilizados os CNAE's referentes a trabalhadores do setor frigorífico de abate de bovinos (nº 10.11-2), abate de aves (nº 10.12-1/03) abate de suínos (nº 10.12-1/03) e de fabricação de produtos de carne (nº10.13-9).

Foram consideradas como variáveis independentes relacionadas às características individuais: a idade (18 a 29/30 a 39/40 a 49/50 anos ou mais), escolaridade (analfabeto á ensino fundamental incompleto/ensino fundamental completo á ensino médio incompleto/ensino médio completo/ensino superior incompleto e completo). Remuneração (até 3 salários mínimos/ mais de 3,1 salários mínimos) cor/raça (branca/preta e parda/ amarela/ indígena/ não identificada) deficiência (física/outras). Além disso, também foram consideradas variáveis independentes relacionadas ao trabalho: região de trabalho (Foz do Itajaí /Grande Florianópolis/

Planalto Norte/ Vale do Itajaí/ Sul/ Meio Oeste/ Oeste. Estabelecimento (Microempresa, Pequena empresa, Média empresa, Grande empresa), tempo de emprego (até um ano/ 1,1 até 3 anos/3,1 até 5 anos/ 5,1 ou mais anos), dias de afastamento (até 15 dias/ mais de 15 dias) e ocupação dos trabalhadores (alimentador de linha de produção/ abatedor/ desossador/ magarefe/ retaliador).

Os dados foram analisados por meio das distribuições absolutas e relativas. A incidência foi calculada para todo o período sob estudo e, também para cada um dos anos no período que antecedia (2009-2013) e sucedia (2014-2017) a implementação da NR-36. Para a estimação da taxa de incidência foi criada uma variável denominada ‘pessoa-tempo’, que considerou o somatório de tempos que cada trabalhador permaneceu no estudo. Esta variável foi criada a partir de uma diminuição entre as variáveis ‘mês de admissão’ e ‘mês de desligamento’. Foram considerados tanto para a entrada (mês de admissão) quanto para a saída (mês de desligamento) o dia 15 de cada mês (MENEGON, 2020).

Foi realizada a modelagem de tendência temporal, para isso, as taxas padronizadas de acidentes de trabalho foram analisadas como variável dependente (y), e os anos do estudo como variável independente (x). Para a análise da tendência, optou-se pela escolha do melhor modelo baseada no nível de significância (p), a na análise de resíduos e o coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>).

Para avaliar a associação entre as variáveis independentes e o desfecho, utilizou-se a razão de risco (RR) com intervalo de confiança 95% (IC95%) e o teste de qui-quadrado ( $\chi^2$ ). Uma vez evidenciada associação ( $p < 0,2$ ) na análise bivariada, as variáveis foram inseridas em dois modelos de regressão de Poisson multivariados, com método de entrada *stepwise forward*. Com variância robusta, no intuito de encontrar o melhor modelo explicativo. Todos os dados foram analisados no software estatístico Stata 13.1. (Stata Corp.College Station, Estados Unidos).

As informações indexadas na RAIS são de livre acesso ao público. De acordo com a Resolução nº 466/12, “As pesquisas envolvendo apenas dados de domínio público que não identifiquem os participantes da pesquisa, ou apenas revisão bibliográfica, sem envolvimento de seres humanos, não necessitam aprovação por parte do Sistema CEP-CONEP” (BRASIL, 2013). Portanto, este estudo foi dispensado de passar pela aprovação de um comitê de ética

## **Resultados**

São apresentadas na tabela 1 as características sociodemográficas e ocupacionais dos trabalhadores do setor frigorífico de Santa Catarina, entre os registros avaliados no período (2009-2017) exceto os anos de 2010 e 2011 que foram excluídos da análise, porque o banco de dados aberto e de domínio público da RAIS não apresenta informações referentes à variável “causa de afastamento 1”. No período analisado foram verificados 597.430 vínculos trabalhistas no setor. A maioria dos trabalhadores do setor frigorífico analisados no período são homens (52,90%). Quanto a idade verifica-se que quase metade possuem entre 18 e 29 anos (47,50%). Em relação a escolaridade, a maior parcela tem ensino médio completo (31,63%). Com predominância dos trabalhadores sem deficiência (97,93%).

Quanto às características ocupacionais, a região oeste do estado foi a que concentrou a maior parte dos registros (40,76%), e a remuneração de até três salários-mínimos (89,92%). Verificou-se também predominância de trabalhadores a serviço de empresas de grande porte (74,55%) e com até um ano de trabalho no setor (64,11%). A ocupação com a maior porcentagem de trabalhadores foi a de magarefe (50,20%). Observa-se que mais da metade dos trabalhadores nunca foram afastados das suas funções (62,38%), entre os que foram afastados, o tempo foi inferior ou igual a 15 dias (89,04%) (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas e ocupacionais dos trabalhadores do setor frigorífico do estado de Santa Catarina no período de 2009 a 2017.

<b>SOCIODEMOGRÁFICAS</b>		
<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	316.062	52,90
Feminino	281.368	47,10
<b>Cor</b>		
Indígena	8,270	1,38
Branca	476.566	79,77
Preta e parda	81.057	13,57
Amarela	4.647	0,78
Não identificado	26.889	4,50
<b>Faixa etária</b>		
18 a 29 anos	281.512	47,50
30 a 39 anos	170.222	28,73
40 a 49 anos	103.590	17,48
50 ou mais	37.245	6,29
<b>Escolaridade</b>		
Analfabeto e ensino fundamental incompleto	181.944	30,47

Ensino fundamental completo e médio incompleto	167.356	28,02
Ensino médio	188.901	31,63

### SOCIODEMOGRÁFICAS

Variáveis	N	%
Ensino superior incompleto e completo	59.006	9,88
<b>Deficiência</b>		
Nenhuma	584.866	97,93
Física	3.198	0,54
Outras deficiências	9.143	1,53

### OCUPACIONAIS

Variáveis	N	%
<b>Remuneração</b>		
Até 3 SM	512.797	89,92
Mais de 3 SM	57.479	10,08
<b>Estabelecimento</b>		
Microempresa	36.731	6,15
Pequena empresa	46.193	7,73
Média empresa	69.145	11,57
Grande empresa	445.361	74,55
<b>Tempo de emprego</b>		
Até um 1 ano	383.012	64,11
1,1 até 3 anos	121.510	20,34
3,1 até 5 anos	49.859	8,35
Mais de 5 anos	43.049	7,20
<b>Ocupação do trabalhador</b>		
Alimentador de Linha de Produção	135.850	28,36
Abatedor	69.765	14,56
Desossador	19.815	4,14
Magarefe	240.485	50,20
Retalhador de carne	13.103	2,74
<b>Causas de afastamento</b>		
Não afastados	372.656	62,38
Acidente de trabalho típico	6.133	1,03
Acidente de trajeto	257	0,04
Doença relacionada ao trabalho	484	0,08
Doença não relacionada ao trabalho	115.573	19,35
Outras causas	34.008	5,69
Ignorado	68.319	11,44

<b>Dias de afastamento</b>		
≤ 15 dias	531.924	89,04
> 15 dias	65.506	10,96

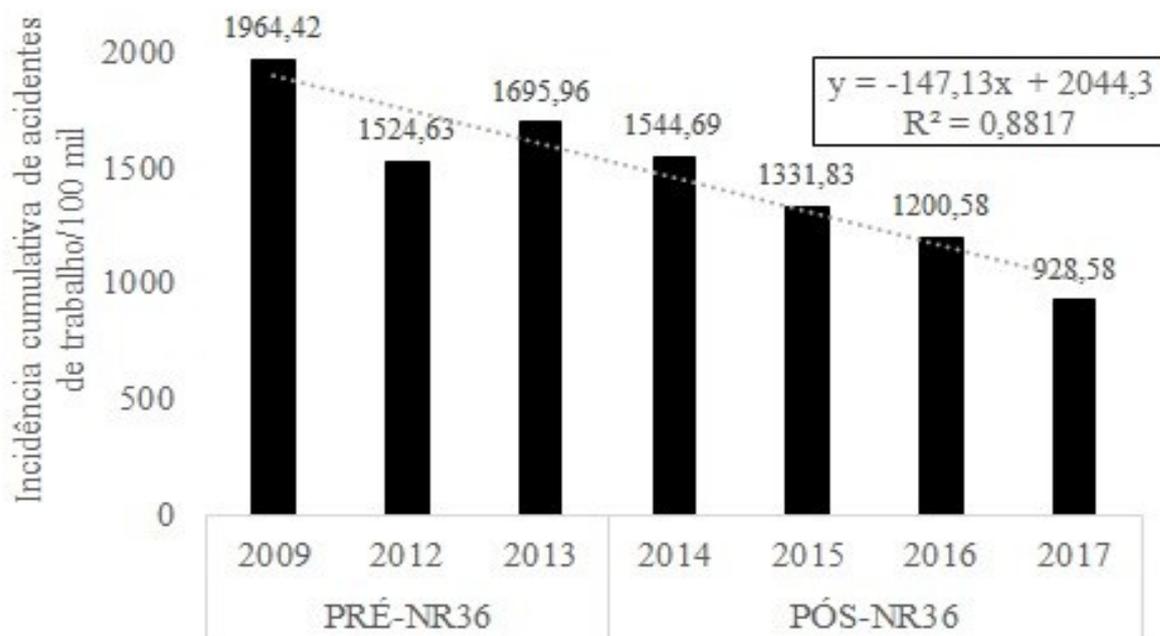
<b>OCUPACIONAIS</b>		
<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Município de residência</b>		
Foz do Itajaí	10.297	1,72
Grande Florianópolis	6.983	1,17
Planalto Norte	19.601	3,28
Vale do Itajaí	34.292	5,74
Sul	73.517	12,31
Meio Oeste	209.214	35,02
Oeste	243.526	40,76

Fonte: Elaborado pela autora, com base na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia.

Evidencia-se então, no período sob estudo (2009-2017), a média de incidência de acidentes de trabalho da ordem de 1455,81/100 mil. Quando considerados os períodos pré (2009-2013) e pós (2014-2017) NR-36 nota-se que a média da incidência de casos de acidente no primeiro foi de 1728,34/100 mil e no segundo de 1251,42/100 mil, uma redução de 27,59% entre as médias.

No geral, observa-se queda anual na incidência de acidentes de trabalho ao longo do período analisado. A evolução ano a ano pode ser vista na Figura 2 a seguir, o ano de 2009 registrou a maior incidência de acidentes de trabalho no setor 1964,42/100 mil enquanto que 2017 registrou a menor com 928,58/100 mil. Ademais, foi possível atestar a tendência linear de redução nos casos de acidente no período do estudo com coeficiente de determinação de 88,17%, comprovando o bom ajuste da curva aos dados analisados.

Figura 2. Série histórica (2009-2017) e linha de tendência linear dos casos de acidente de trabalho. Santa Catarina, 2021.



Fonte: Elaborado pela autora, com base na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia.

Na Tabela 2, é possível observar que no período estudado houve 6.133 casos de acidentes de trabalho típico em Santa Catarina. Entre os indivíduos que sofreram acidentes de trabalho prevaleceram os do sexo feminino (57,67%). Quanto a idade, 37,04% dos trabalhadores tem entre 40 a 49 anos. Observa-se que a frequência de acidentes de trabalho cresce a medida que aumenta a faixa etária do trabalhador, porém nos trabalhadores com 50 anos ou mais essa porcentagem regride para 12,11%.

Com relação a cor, entre os trabalhadores que se acidentaram, há uma predominância de trabalhadores brancos (87,41%), no setor frigorífico de Santa Catarina, e uma pequena quantidade de indígenas (0,52%), amarelos (0,46%), pretos e pardos (7,19%) inseridos no mercado de trabalho formal. Destaca-se que 4,42% dos trabalhadores analisados não tem identificação de cor.

Quando a escolaridade, a maioria dos trabalhadores do setor frigorífico possui o Ensino Fundamental incompleto (36,31%), seguidos de Ensino Fundamental completo a Ensino Médio incompleto (32,28%). Pode-se notar que entre as pessoas com níveis de escolaridade mais altos a frequência de acidentes de trabalho é bem menor, entre os trabalhadores com Ensino Superior

incompleto e completo por exemplo, é de 2,23%. De modo geral, a medida que aumenta o nível de escolaridade entre os trabalhadores do setor frigorífico, diminui a frequência de acidentes de trabalho típico.

Menos de 3% da população de trabalhadores do setor frigorífico que apresentaram afastamentos decorrentes de acidente de trabalho típico possuem deficiência. Dentre estes 0,72% são deficientes físicos e 3,77% possuem outras deficiências. E dentre as regiões do estado de Santa Catarina, o Meio Oeste emprega a maioria dos trabalhadores do setor frigorífico no estado (42,00%). Seguido pelo Oeste (36,52 %), e Sul (11,51%).

Dentre as ocupações, mais da metade dos trabalhadores do setor frigorífico encontra-se como Megarefe (56,60%), seguido pelo alimentador de linha de produção (11,22%) e abatedor com 10,75% dos casos de acidentes de trabalho. Chama a atenção a porcentagem do tempo de afastamento dos trabalhadores, 93,41% precisaram ficar afastados por mais de 15 dias.

Quanto ao tempo de trabalho, a maior frequência de pessoas que se acidentaram no setor foi entre os mais jovens, na faixa etária de 18 a 29 anos (36,34%). Foi observada uma tendência de queda na frequência de acometimento de acidentes a medida que aumentou o tempo de trabalho, com até 1 ano de trabalho foi o maior percentual (36,34%) seguido de 1,1 até 3 anos (21,16%), 3,1 até 5 anos (18,87%). Nota-se que entre aqueles que desempenham uma função no setor frigorífico a mais de 5 anos o percentual volta a aumentar (23,63%).

A maior parte dos trabalhadores recebe, em média até três salários mínimos (94,31%). Quando observamos o tamanho do estabelecimento, nota-se que mais da metade (68,34%), estavam a serviço de empresas de grande porte.

Tabela 2. Frequência absoluta (n) e relativa (%) das variáveis sociodemográficas e ocupacionais de acordo com o acometimento por acidentes de trabalho.

Variáveis	Acidente de trabalho		p-valor*	RR**	IC95%***
	Não (n [%]) n= 591.297	Sim (n [%]) n= 6.133			
<b>Sexo</b>					
Masculino	313.466 (53,01)	2.596 (42,33)	-	1	-
Feminino	277.831 (46,99)	3.537 (57,67)	<0,01	0,65	0,62 – 0,68
<b>Cor</b>					
Branca	471.205 (79,69)	5.361 (87,41)	0,01	1,87	1,29 – 2,71
Indígena	8.238 (1,39)	32 (0,52)	0,08	0,64	0,39 – 1,07
Preta e parda	80.616 (13,64)	441 (7,19)	0,60	0,90	0,61 – 1,32
Amarela	4.619 (0,78)	28 (0,46)	-	1	-
Não identificado	26.618 (4,50)	271 (4,42)	-	-	-
<b>Faixa etária</b>					
18 a 29 anos	280.251 (47,79)	1.261 (20,57)	<0,01	0,22	0,20 – 0,25
30 a 39 anos	168.366 (28,71)	1.856 (30,28)	<0,01	0,55	0,50 – 0,59
40 a 49 anos	101.320 (17,28)	2.270 (37,04)	0,02	1,09	1,01 – 1,19
50 ou mais	36.503 (6,22)	742 (12,11)	-	1	-
<b>Escolaridade</b>					
Analfabeto e fundamental incompleto	179.717 (30,41)	2.227 (36,31)	<0,01	3,65	3,15 – 4,22
Fundamental completo e médio incompleto	165.376 (27,98)	1.980 (32,28)	<0,01	3,52	3,04 – 4,08

<b>Acidente de trabalho</b>					
<b>Variáveis</b>	Não (n [%]) n= 591.297	Sim (n [%]) n= 6.133	p-valor*	RR**	IC95%***
Médio completo	187.173 (31,67)	1.728 (28,18)	<0,01	2,73	2,35 – 3,15
Superior incompleto e completo	58.808 (9,95)	198 (2,23)	-	1	-
<b>Deficiência</b>					
Nenhuma	579.231 (97,96)	5.858 (95,52)	-	1	-
Física	3.154 (0,53)	44 (0,72)	0,03	1,37	1,02 – 1,85
Outras	8.912 (1,51)	231 (3,77)	<0,01	2,52	2,21 – 2,88
<b>VARIÁVEIS OCUPACIONAIS</b>					
<b>Variáveis</b>	<b>Acidente de trabalho</b>		p-valor*	RR**	IC95%***
	Não (n [%])	Sim (n [%])			
<b>Remuneração</b>					
Até 3 SM	509.697 (89,90)	3.100 (94,31)	<0,01	1,85	1,60 – 2,15
Mais de 3 SM	57.292 (10,10)	187 (5,69)	-	1	-
<b>Estabelecimento</b>					
Microempresa	36.111 (6,11)	620 (10,10)	-	1	-
Pequena empresa	45.584 (7,71)	609 (9,93)	<0,01	0,78	0,69 – 0,87
Média empresa	68.432 (11,57)	713 (11,63)	<0,01	0,61	0,54 – 0,68
Grande empresa	441.170 (74,61)	4.191 (68,34)	<0,01	0,56	0,51 – 0,61
<b>Tempo de emprego</b>					
Até um 1 ano	380.783 (64,40)	2.229 (36,34)	<0,01	0,17	0,16 – 0,19
1,1 até 3 anos	120.212 (20,33)	1.298 (21,16)	<0,01	0,32	0,30 – 0,34
3,1 até 5 anos	48.702 (8,24)	1.157 (18,87)	<0,01	0,69	0,64 – 0,74
Mais de 5 anos	41.600 (7,04)	1.449 (23,63)	-	1	-

Variáveis	Acidente de trabalho		p-valor*	RR**	IC95%***
	Não (n [%]) n= 591.297	Sim (n [%]) n= 6.133			
<b>Ocupação do trabalhador</b>					
Alimentador de Linha de Produção	135.072 (28,51)	688 (11,22)	<0,01	0,81	0,74 – 0,89
Abatedor	69.200 (14,61)	565 (10,75)	0,06	1,11	0,99 – 1,25
Desossador	19.668 (4,15)	147 (2,80)	0,93	1,00	0,84 – 1,20
Magarefe	236.870 (50,00)	3.615 (68,75)	<0,01	2,15	2,02 – 2,29
Retalhador de carne	12.950 (2,73)	153 (2,91)	<0,01	1,62	1,37 – 1,94
<b>Dias de afastamento</b>					
≤ 15 dias	531.520 (89,89)	404 (6,59)	<0,01	0,86	0,78 - 0,94
> 15 dias	59.777 (10,11)	5.729 (93,41)	<0,01	0,86	0,84 - 0,88
<b>Região de residência</b>					
Foz do Itajaí	10.251 (1,73)	46 (0,75)	<0,01	0,39	0,27 – 0,55
Grande Florianópolis	6.902 (1,17)	81 (1,32)	-	1	-
Planalto Norte	19.440 (3,29)	161 (2,63)	0,01	0,71	0,54 – 0,92
Vale do Itajaí	33.969 (5,74)	323 (5,27)	0,09	0,81	0,64 – 1,03
Sul	72.811 (12,31)	706 (11,51)	0,11	0,83	0,66 – 1,04
Meio Oeste	206.638 (34,95)	2.576 (42,00)	0,59	1,06	0,85 – 1,32
Oeste	241.286 (40,81)	2.240 (36,52)	0,04	0,79	0,64 – 0,99

Fonte: Elaborado pela autora, com base na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia.

Notas: \*Teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ), \*\* Razão de Risco, \*\*\* Intervalo de Confiança de 95%

No intuito de avaliar o comportamento de risco conjunto entre as variáveis independentes, os acidentes de trabalho um modelo de regressão de Poisson multivariado foi testado. Nota-se que para os acidentes de trabalho foram evidenciados tanto fatores de proteção quanto de risco, destaca-se o efeito protetivo da faixa etária entre 18 e 29 anos (RR= 0,59 [IC95% 0,51 – 0,68] e do tempo de trabalho até um ano (RR=0,34 [IC95% 0,30 – 0,39]). Quanto ao risco, o mesmo foi cerca de duas vezes maior para os níveis de escolaridade entre analfabeto e fundamental incompleto (RR= 2,00 [IC95%1,65 – 2,44] e até médio incompleto (RR= 2,08 [IC95% 1,72 – 2,53] e para a remuneração até três salários mínimos (RR= 2,39 [IC95% 2,03 – 2,81]. (Tabela 3)

Tabela 3. Risco relativo (RR) e intervalo de confiança 95% (IC95%), brutos e ajustados, para os acidentes de trabalho. Santa Catarina, 2021.

	RR Bruto*	IC95% Bruto**	RR Ajustado*	IC95% Ajustado**
<b>Sexo</b>				
Feminino	0,65	0,62 – 0,68	0,92	0,85 – 0,98
<b>Faixa etária</b>				
18 a 29 anos	0,22	0,20 – 0,25	0,59	0,51 – 0,68
30 a 39 anos	0,55	0,50 – 0,59	0,76	0,66 – 0,86
40 a 49 anos	1,09	1,01 – 1,19	1,17	1,03 – 1,33
<b>Cor</b>				
Preta e parda	0,90	0,61 – 0,32	0,61	0,40 – 0,97
<b>Escolaridade</b>				
Analfabeto a fundamental incompleto	3,65	3,15 – 4,22	2,00	1,65 – 2,44
Fundamental completo e médio incompleto	3,52	3,04 – 4,08	2,08	1,72 – 2,53
Médio completo	2,73	2,35 – 3,15	1,90	1,58 – 2,29
<b>Deficiência</b>				
Física	1,37	1,02 – 1,85	1,73	1,24 – 2,43
Outras	2,52	2,21 – 2,88	2,75	2,35 – 3,20
<b>Remuneração</b>				
Até 3 SM	1,85	1,60 – 2,15	2,39	2,03 – 2,81
<b>Estabelecimento</b>				
Pequena empresa	0,78	0,69 – 0,87	1,42	1,19 – 1,70
Média empresa	0,61	0,54 – 0,68	1,90	1,60 – 2,26
<b>Tempo de emprego</b>				
Até um 1 ano	0,20	0,19 – 0,22	0,34	0,30 – 0,39
1,1 até 3 anos	0,38	0,36 – 0,41	0,56	0,50 – 0,64
3,1 até 5 anos	0,68	0,64 – 0,74	0,73	0,64 – 0,85
<b>Ocupação do trabalhador</b>				
Alimentador de Linha de Produção	0,81	0,74 – 0,89	0,68	0,61 – 0,77

	<b>RR</b>	<b>IC95%</b>	<b>RR</b>	<b>IC95%</b>
	<b>Bruto*</b>	<b>Bruto**</b>	<b>Ajustado*</b>	<b>Ajustado**</b>
Magarefe	2,15	2,02 – 2,29	1,22	1,10 – 1,34
Retalhador de carne	1,62	1,37 – 1,94	1,25	1,02 – 1,53
<b>Região de residência</b>				
Sul	0,83	0,66 – 1,04	1,63	1,22 – 2,18
Meio Oeste	0,79	0,64 – 0,99	0,53	0,39 – 0,71

Fonte: Elaborado pela autora, com base na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia.

Nota: \* Razão de risco, \*\* Intervalo de Confiança de 95%

## Discussão

Embora a maior parcela de trabalhadores do setor frigorífico de Santa Catarina seja de homens (52,90 %), quando olhamos para a distribuição dos acidentes de trabalho em relação ao gênero, nota-se que o maior percentual ocorre entre as mulheres, que representam 57,67 %, do total de acidentados. A maior incidência de acidente de trabalho típico entre as mulheres pode ser explicada pela realização de atividades manuais e repetitivas, específicas do trabalho no setor frigorífico.

Todos os trabalhadores podem sofrer as consequências de uma atividade degradante, no entanto, no decorrer dos anos, o trabalho realizado nas indústrias de abate passou por mudanças, as quais levaram as mulheres a serem maioria no número de acidentados. Segundo Graf e Coutinho (2012), antigamente homens e mulheres exerciam conjuntamente as tarefas. Atualmente, enquanto os homens atuam em diferentes setores, a atividade desenvolvida pelas mulheres foi mais especificamente confinada a algumas posições. Como, por exemplo, ficar em pé o tempo todo, exercendo uma única atividade, o que torna a situação delas mais precária em termos de valorização e possibilidade de atuação profissional.

As autoras Graf e Coutinho (2012) destacam, ainda, que em seu estudo, ficou evidente que o emprego da força feminina é usado estrategicamente pela organização nos processos mais exigentes e difíceis da produção dentro dos abatedouros. Nesse caso, são os trabalhos de desmonte do animal e embalagem dos produtos, em que há a necessidade da trabalhadora acompanhar o ritmo da máquina e, portanto, ter de lidar com a pressão extra da velocidade, para cumprir a sua tarefa de trabalho.

A faixa etária dos 40 a 49 anos foi a que teve a maior ocorrência de casos de acidentes de trabalho (37,04%). Diversos estudos realizados, no âmbito internacional, com trabalhadores de indústrias de abate, apontam que existem diferença quanto à idade média dos trabalhadores em cada país. Na Holanda, por exemplo, a média de idade é de 53 anos (Van Holland *et al.*, 2015); em Portugal e nos Estados Unidos, a população trabalhadora dos frigoríficos, tem idade média de 39 anos (LANDER *et al.*, 2015; SERRANHEIRA, SOUZA-UVA; ESPÍRITO-SANTO, 2009).

Van Holland *et al.*, (2015) afirmam que, quando os trabalhadores tem idade mais avançada, podem apresentar problemas musculoesqueléticos e/ou cardiovasculares, entre outros, os quais influenciam no exercício das atividades exigidas pelas indústrias de abate. Considerando que até mesmo trabalhadores jovens estão entre os que mais adoecem, pode-se entender que as atividades profissionais influenciam drasticamente a saúde dos trabalhadores.

Neste estudo, trabalhadores de 40 a 49 anos, representam somente 17,48 % do total da amostra, enquanto que quase metade dos trabalhadores do estudo (47,50 %) tem entre 18 a 29 anos. Os trabalhadores mais jovens no período estudado, são os que sofreram menos acidentes de trabalho. Destaca-se, inclusive o efeito protetivo da faixa etária entre 18 e 29 anos (RR= 0,59 [IC95% 0,51 – 0,68] quanto a acidentes de trabalho.

Existe uma predominância de trabalhadores brancos (87,41%), mas o risco de acidente de trabalho no setor é semelhante em todas as raças. Em relação ao grau de escolaridade, 36,31 % dos casos de acidente ocorreram entre trabalhadores analfabetos e com o ensino fundamental incompleto. Já o risco foi cerca de duas vezes maior para os níveis de escolaridade entre analfabetos e aqueles com o ensino fundamental incompleto (RR= 2,00 [IC95% 1,65 – 2,44] e até o Ensino médio incompleto (RR= 2,08 [IC95% 1,72 – 2,53]).

Vasconcellos, Pinatti e Pignati (2009) em um estudo realizado no Mato Grosso para identificar o perfil de acidentes de trabalho no setor frigorífico, no período de 2000 a 2005, relatam que havia 44,7% de pessoas empregadas com escolaridade equivalente ao ensino fundamental (até 8 anos de estudo). Tal informação evidencia que, nesse tipo de indústria, há muitos postos de trabalho com baixa qualificação.

Pelas condições de trabalho do setor, pode-se afirmar que dois elementos são decisivos para a contratação de novos trabalhadores para a empresa frigorífica: o bom estado de saúde e a disposição pessoal, para suportar o tipo e a intensa rotina de trabalho. As qualificações necessárias ao desempenho das tarefas resumem-se a habilidades e destrezas manuais

aprendidas e aprimoradas no desempenho do próprio trabalho, por meio da repetição intensa de movimentos simples (FINKLER, 2009).

Uma vez que o nível de escolaridade não é uma exigência para a contratação de trabalhadores neste setor, os resultados dos exames admissionais (audiometria, teste de visão, hemograma, parasitológico, VDRL), do teste de força e da consulta odontológica, tornam-se os critérios determinantes para a contratação. Dessa forma, as condições de saúde favoráveis ao desempenho de tarefas repetitivas e desgastantes são os principais fatores para a inserção de trabalhadores no processo de trabalho nos frigoríficos. A saúde aparece, assim, como o mais importante aspecto da força produtiva, sobrepondo-se ao nível de escolaridade do trabalhador (FINKLER, 2009).

Pessoas com deficiência física, representam somente 0,54 % (n= 3.198) do total de trabalhadores com vínculo ativo no setor frigorífico; neste estudo, somado as demais deficiências (visual, auditiva, mental e múltipla) totalizam 2,07 %. Quando olhamos para o total de casos de acidente de trabalho, verificamos que são 0,72 % das ocorrências (n=44). A Lei de Cotas exige que as grandes empresas tenham um número mínimo de trabalhadores com deficiência nos seus quadros, de 2% a 5% do número total de funcionários (BRASIL, 1991). Portanto, os dados demonstram que no contexto deste estudo o segmento cumpre com o percentual mínimo exigido de contratações, ainda que seja uma porcentagem baixa.

Chama a atenção, a expressiva quantidade de trabalhadores recebendo uma média de até três salários mínimos (94,31%) no setor, no período do estudo, que foi de 2009 a 2017. Esses resultados sugerem que, na indústria frigorífica, as ocupações com salários menores têm mais representatividade que as remunerações maiores. No estudo de Vasconcellos, Pignatti e Pignatti (2009) quando se consideraram todas as ocupações/funções da indústria frigorífica, verificou-se que a remuneração média mensal dos trabalhadores em termos de salário foi de 2,0 salários mínimos em 2005. Isso demonstra que nos últimos anos houve um aumento na faixa salarial do contingente de trabalhadores deste setor.

Dentre os trabalhadores que precisaram se ausentar do trabalho, devido a acidentes típicos no setor, foi observado que a grande maioria (93,41 %) precisou de um período igual ou superior a 15 dias para sua recuperação. Uma das mais importantes consequências dos acidentes de trabalho é o afastamento do trabalhador do exercício de suas funções. Acidentes representam uma despesa substancial para a sociedade, para os sistemas de seguridade social e para as empresas individualmente, afetando sua produtividade e competitividade (Duarte, 2016).

Contudo, a principal perda diz respeito ao comprometimento da saúde e da integridade física do trabalhador.

Quanto ao tipo de empresa onde o trabalho era exercido, de acordo com o Sebrae (2013), as empresas são classificadas pela quantidade de trabalhadores em seu quadro de funcionários. As indústrias com até 19 empregados são chamadas de “Microempresas” (ME). De 20 a 99 empregados são as “Empresa de Pequeno Porte” (EPP). De 100 a 499 empregados são “Empresa de Médio Porte” (EMP). Já indústrias com 500 ou mais empregados são classificadas como “Grandes empresas” (GE). Neste estudo, verificou-se que, 68,34% dos acidentes de trabalho, ocorreram com funcionários de empresas de grande porte.

Segundo Marra, Souza e Cardoso (2013) a ampliação do mercado de carnes, inclusive internacional, tem pressionado a chamada competitividade e, nesta perspectiva, as atividades dentro das indústrias são intensificadas na busca de maior produtividade. Dessa forma, empresas de grande porte, com uma capacidade produtiva maior, também acabam sendo responsáveis por uma alta porcentagem de acidentes de trabalho.

Em relação ao tempo de trabalho, é possível notar que o maior percentual de trabalhadores catarinenses que sofreram acidente de trabalho, 36,34 % trabalhavam a menos de 1 ano no setor. Por sua vez, a porcentagem daqueles que atuaram de 1 até 3 anos (21,16 %) e de 3 até 5 anos (18,87 %) mostra que há uma tendência de queda de acidentes. A partir disso, é possível verificar que, com o aumento do tempo de trabalho, a porcentagem de acidentes sofridos no setor foi diminuindo. O fato daqueles trabalhadores com um menor tempo de serviço, terem sido os mais afetados, pode estar relacionado a falta de experiência no manejo de instrumentos perfurocortantes, máquinas e equipamentos.

Tais informações podem explicar, inclusive, a rotatividade da mão de obra nesse setor, nos primeiros anos de trabalho. No estudo de Vasconcellos, Pinatti e Pignatti (2009) no período de 2000 a 2005, foi verificado que 58,1% dos trabalhadores permaneceram no emprego por um período de até 1 ano, e 26,6% por 1 a 3 anos. Somente 15,3% ultrapassaram 3 anos de permanência no emprego no setor frigorífico. Os resultados encontrados são semelhantes aos deste estudo, demonstrando que essa realidade se manteve ao longo do tempo.

No que se refere a ocupação, destaca-se que a maioria dos trabalhadores que sofreu acidente, atua na função de magarefe, com 56,60 % do total de casos. Magarefe é a função ocupacional típica dos frigoríficos, trabalha no abate e preparação de animais (aves, bovinos, caprinos, ovinos e suínos). Conforme a Classificação Brasileira de Ocupações – CBO (2002),

esta é a ocupação que apresenta também o maior grau de rotatividade no setor. A função exige aplicação constante de força enquanto se corta a carne (ou se manipulam as peças). Além de posições articulares extremas a nível de todo o membro superior, em particular do punho e das mãos, assim como uma elevada repetitividade gestual. Estima-se, por exemplo, que cada trabalhador nessa função execute, no momento do corte, em média, cerca de 18 mil movimentos por membro superior, num ciclo de trabalho de oito horas (SERRANHEIRA; UVA; ESPÍRITO-SANTO, 2009).

Além disso, chama a atenção também o *turnover*, ou seja, a rotatividade de mão de obra nesta função. O número de admissões e desligamentos das atividades relacionadas a ocupação de magarefe, bem como a de alimentador de linha de produção e abatedor, é elevado. A rotatividade da força de trabalho chega a ser 20% em um único mês, como já verificado em agroindústrias de Chapecó (SANTOS, 2011). O estudo de Ruschel (2017) também aponta que 43% dos trabalhadores de um frigorífico no Paraná, atuantes nessas funções, pediram demissão em 2017.

Magro *et al.*, (2011) também relatam que, entre as vinte ocupações que mais desligaram e mais contrataram no município de Chapecó, no período de 2007 e 2011, estão, em segundo lugar, as atividades de abatedor; e em quinto lugar, as de magarefe; sendo ambas as atividades comuns às linhas de produção das agroindústrias. O saldo total de contratações destas ocupações no referido período é de 14.491, contra 13.379 demissões, o que indica uma dinâmica intensa de trabalhadores entrando e saindo dessas funções.

A região do estado de Santa Catarina com a maior taxa de acidentes no setor frigorífico foi o Meio-Oeste, com 42,00% dos casos. Esse dado se explica pelo fato de a região do Meio-Oeste catarinense ser considerada hoje um dos maiores polos produtores de proteína animal do estado, contando com a presença marcante de empresas como Perdigão, Sadia, Cooperativa Central, Seara, entre outras (IKEDO; RUIZ, 2017). Em segundo lugar está a região Oeste, com 36,52 % dos casos de acidente de trabalho. Juntas, as duas regiões comportam 75,78% do quantitativo de trabalhadores do setor frigorífico de Santa Catarina.

O período estudado, 2009 a 2017, foi marcado pela publicação da Norma Regulamentadora nº 36 no ano de 2013, a qual visa o controle e monitoramento dos riscos existentes nas atividades desenvolvidas na indústria de abate e processamento de carnes e derivados destinados ao consumo humano. O objetivo da referida norma é o de garantir permanentemente a segurança, a saúde e a qualidade de vida no trabalho.

É possível verificar a taxa de incidência de acidentes de trabalho no setor frigorífico, nos anos anteriores a publicação da NR-36. Em 2009, foi registrada a maior incidência de casos de acidentes de trabalho de todo o período do estudo, com 1964,42/100 mil. Apresentando uma queda de 22,38 % em relação a 2012 (1524,63/100 mil). Devido à falta de informações completas referentes aos anos de 2010 e 2011, não foi possível determinar os valores de incidência para esses períodos no estudo. Entretanto, essa alta incidência de casos de acidentes no setor, seguida de uma diminuição brusca, antes mesmo da implementação da NR-36, pode ter sido motivada pela implementação do Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário (NTEP).

Instituída em 2007, o NTEP corresponde a uma nova sistemática de concessão de benefícios acidentários. Para os casos de acidente de trabalho, os benefícios passaram a ser concedidos mesmo sem a emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT). Embora a proposta original do NTEP tenha invertido o ônus da prova - ficando este a cargo da empresa e cabendo a ela apresentar provas de não haver fatores de risco no trabalho para o agravo incapacitante -, na prática isso acabou não acontecendo. O número de benefícios acidentários teve um pico nos anos iniciais após sua implementação, seguido de uma queda abrupta nos anos seguintes (SILVA *et al.*, 2011; SILVA-JUNIOR; ALMEIDA; MORRONE *et al.*, 2014; MENEGON, 2020). Tal constatação pode explicar a diferença na incidência de acidentes entre 2009 e 2012.

Após a implementação da NR-36 em 2013, foi possível verificar uma redução na incidência de acidentes de trabalho para cada um dos quatro anos seguintes: 1695,96/100 mil (2013), 1544,69/100 mil (2014), 1331,83/100 mil (2015), 1200,58/100 mil (2016) e 928,58/100 mil (2017). Os resultados deste estudo permitem considerar uma mudança no perfil de ocorrências de acidentes de trabalho no setor frigorífico ao longo do tempo. Quando olhamos para a diferença entre as médias de incidência do período pré NR-36 (1728,34/100) e a do período pós NR-36 (1251,42/100), nota-se que houve uma redução de 27,59% no percentual de incidência de acidentes de trabalho.

Vale ressaltar que a diminuição dos acidentes de trabalho não ocorreu de forma brusca, mas se deu continuamente ao longo dos anos o que pode ser atribuído também ao período necessário para que os empregadores e trabalhadores pudessem se adequar aos diversos itens da NR-36. Possivelmente, a queda nas incidências de acidentes de trabalho será ainda maior ao longo do tempo, se essa tendência de queda se manter nos próximos anos.

Após oito anos da sua implementação, como norma regulamentadora para empresas de abate e processamento de carnes e derivados, a NR-36 trouxe consigo diversas obrigações aos frigoríficos. E, de fato, conseguiu conquistar alguns avanços, tais como, a concessão de pausas aos trabalhadores. Ribeiro (2017), em um estudo realizado com o objetivo de verificar as contribuições da NR-36 em um frigorífico de abate de suínos, constatou que o frigorífico analisado passou a atender este item relativo as pausas. Porém, o autor conclui que, apesar dos avanços já adquiridos, a norma ainda é incipiente em alguns aspectos específicos, tais como, tamanho e peso das peças manuseadas pelos trabalhadores. As condições físicas dos postos de trabalho, em sua maioria, não possibilitam a alternância de grupos musculares na realização das atividades.

Houve achado semelhante, de Ikedo e Ruiz (2017), em uma pesquisa que reuniu trabalhadores do setor de frigoríficos dos estados do Paraná e Santa Catarina em 2015. Foram realizados questionários com os trabalhadores, a respeito de itens da NR-36. De acordo com o resultado, 84% dos participantes responderam que as empresas estão cumprindo as pausas, e 68,4% desses afirmam que as pausas melhoraram o seu trabalho. E foi constatado, também, que 91,2% dos trabalhadores usam os equipamentos de proteção individual.

Porém, em questões abertas, onde o trabalhador poderia descrever livremente a quais riscos entendia que estaria sujeito em seu ambiente de trabalho, verificou-se uma grande preocupação em relação a: acidentes com facas e tesouras, quedas devido ao piso escorregadio, choque elétrico, vazamento de amônia e queda de mercadorias paletizadas. Com relação a recepção de cargas de animais, foi verificado que trinta e cinco trabalhadores responderam que trabalham sozinhos nessa função, o que, de acordo com a NR 36, é vedado (IKEDO e RUIZ, 2017).

Além disso, é necessário levar em consideração que o número de acidentes de trabalho no setor frigorífico no estado de Santa Catarina pode ser ainda maior, uma vez que os dados da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) se referem aos acidentes que ocorrem no mercado formal e que foram notificados pela Previdência Social. Portanto, neste estudo, dados referentes a trabalhadores informais não foram analisados. Outra questão, ainda, se refere ao sub-registro de acidentes leves, apontado por Binder e Almeida (2005), de que “existe probabilidade de que muitas comunicações, sobretudo as referentes a acidentes leves, não cheguem ao seu destino”, ou seja, à Previdência Social.

Ainda são poucos os estudos publicados que relacionam as mudanças trazidas pela implantação da NR-36 com a realidade do trabalho dentro do setor frigorífico. Mesmo sendo constatadas melhorias em aspectos importantes, como é o caso das pausas para descanso, não se pode descartar que ainda existam fragilidades em relação ao cumprimento da norma - principalmente quanto a frequência da fiscalização, para se garantir que de fato todas mudanças propostas estejam sendo implantadas.

### **Considerações finais**

Este artigo apresenta dados epidemiológicos sobre acidentes de trabalho no setor frigorífico de Santa Catarina entre 2009 e 2017. Os resultados apresentados neste trabalho nos permitem ter otimismo em relação ao futuro dos trabalhadores do setor frigorífico de Santa Catarina. A evidente diminuição na incidência de acidentes nos leva a considerar que vem ocorrendo, enfim, uma melhoria nas condições de trabalho dentro do setor. Portanto, é o aparente resultado de anos de intenso debate e forte luta dos trabalhadores e representantes de sindicatos do setor frigorífico e do ramo da alimentação.

Como limitações do estudo destaca-se as próprias fontes de informação, que possivelmente estão com subnotificação de casos para acidentes de trabalho, o que acaba deixando de fora do estudo uma parcela importante de casos. Além do fato de a base de dados utilizada para análise (RAIS) não possuir a identificação do trabalhador. O que impossibilita saber quantos vínculos empregatícios dizem respeito ao mesmo indivíduo, ou se a ocorrência de acidentes em anos diferentes está, ou não, relacionada ao mesmo trabalhador.

É preciso considerar a relevância social e científica do estudo, ao revelar dados epidemiológicos que poderão contribuir com o planejamento e implementação de ações em saúde do trabalhador no âmbito do SUS, especialmente aquelas relacionadas à Atenção Básica e Vigilância em Saúde, com ênfase na prevenção e na promoção da saúde dentro do setor frigorífico.

## Referências

- BINDER, M. C. P.; ALMEIDA, I. M. Acidentes do trabalho: acaso ou descaso? *In*: MENDES, R. (Coord.). **Patologia do Trabalho**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. v. 1, p. 769-808, 2005.
- BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 jun. 2013. Disponível em: <http://bit.ly/1mTMIS3>. Acesso em: 08 jun. 2019.
- BRASIL. **LEI Nº8.213 de 24 de julho de 1991**, disponível em: <http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/Paginas/42/1991/8213.htm>. Acesso em: 22 ago 2021.
- CARTWRIGHT, M. S. *et al.* The prevalence of carpal tunnel syndrome in Latino poultry processing workers and other Latino manual workers. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, [s.l.], v. 54, n. 2, p. 198, 2012.
- DUARTE, S. **O impacto financeiro e social dos acidentes de trabalho e o processo de adoecimento na indústria frigorífica**. 2016. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
- EPAGRI/CEPA. **Boletim Agropecuário**. Junho/2019. Florianópolis, 2019, 58p.
- FINKLER, A.L. Atuação dos Trabalhadores em frigoríficos da Região Oeste do Paraná: As Qualificações Requeridas. *In*: **Revista da RET**. Estudos do Trabalho 2009: Ano III(5). Disponível em: <http://www.estudosdotrabalho.org>. Acesso em: 8 jun. 2019.
- GRAF, L. P; COUTINHO, M. Chalfin. Entre aves, carnes e embalagens: divisão sexual e sentidos do trabalho em abatedouro avícola. **Revista Estudos Feministas**, [s.l.], v. 20, n. 3, p. 761-783, dez. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-026x2012000300009>. Acesso em: 08 mai. 2021  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141381232014001204627&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232014001204627&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 16 Jun. 2019.
- HARMSE, J.L; ENGELBRECHT, J.C; BEKKER, J.L. The Impact of Physical and Ergonomic Hazards on Poultry Abattoir Processing Workers: A Review. **International Journal of Occupational and Environmental Health**, [s.l.], v. 13, n. 2, 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2014**: Santa Catarina [Internet]. Disponível em: URL: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/panorama>. Acesso em: 08 jun. 2019
- IKEDO, F; RUIZ, R, C. (Org.). **Trabalhar e adoecer na agroindústria**: da reabilitação profissional à construção da Norma Regulamentadora dos Frigoríficos (NR 36). 3. ed. Florianópolis: Editora Insular, 2017. 223 p.
- LANDER, L. Is depression a risk factor for meatpacking injuries? **Work**, [s.l.], v. 53, n. 2, p. 307-311, 18 fev. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.3233/wor-152147>.

DAL MAGRO, M. L. P. D. *et al.* Intensificação e prolongamento da jornada de trabalho nas indústrias de abate e processamento de carnes e seus impactos na saúde dos trabalhadores<sup>1</sup>. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**. São Paulo, v. 17, n. 1, p. 67-83, jun. 2014. Disponível em:

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-37172014000200006&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-37172014000200006&lng=pt&nrm=iso). Acesso em 21 set. 2020.

MARIN, A. J. *et al.* Evidence of organizational injustice in poultry processing plants: Possible effects on occupational health and safety among Latino workers in North Carolina. **American journal of industrial medicine**, [s.l.], v. 52, n. 1, p. 37-48, 2009.

CBO. **Classificação Brasileira de Ocupações: CBO 2002**. Brasília: MTE, 2002

MARRA, G.C., CARDOSO, T.A.O.; SOUZA, L.H.. Biossegurança no Trabalho em Frigoríficos: da margem do lucro à margem da segurança. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 18, n. 11, nov. 2013. Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/biosseguranca-no-trabalho-em-frigorificos-da-margem-do-lucro-a-margem-da-seguranca/10603?id=10603>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MENEGON, L. S. **Perfil epidemiológico de acidentes de trabalho na indústria têxtil e de confecção de Santa Catarina**. 2020. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

MPS, Ministério da Previdência Social. Estatísticas de acidentes de trabalho. 2012. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/aeat-2012/estatisticas-de-acidentes-do-trabalho-2012/subsecao-a-acidentes-do-trabalho-registrados/tabelas-2012/>. Acesso em: 11 abr. 2021.

MINISTÉRIO DO TRABALHO (Brasil). Portaria MTE n.º 555, de 18 de abril de 2013. **NR 36 - Serviços especializados em engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**, Diário Oficial da União, 14 abr. 2013. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR36.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MOTOKI, C; BROGGI, F; FALCÃO, M; Suzuki, N; FAVORETTO, T; CASTELI, T; SUZUKI, N; CAMPOS, A; BARRO, C. J; DUPRÉ, A; OHARA, G; GARCIA, F; FORTES, M. Caderno temático “**Moendo gente: a situação do trabalho nos frigoríficos**”. ONG Repórter Brasil, 2013.

OLIVEIRA, P. A. B; MENDES, J, M. R. Processo de trabalho e condições de trabalho em frigoríficos de aves: relato de uma experiência de vigilância em saúde do trabalhador. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 12, p. 4627-4635, dez. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/kLqZ76KG6t7SQPjfy9yjndc/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. **RAIS (2015)**. Recuperado de: <http://bi.mte.gov.br>. Acesso em: 14 de junho de 2018.

RIBEIRO, M.O. **Contributos da NR 36 para melhorias das condições de trabalho**

**no frigorífico:** o caso do abate e processamento de carne suína. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

RODRIGUES, L. B.; SANTANA, N. B.; RODRIGUES, M. S. B. Identificação dos riscos ocupacionais em uma unidade de produção de derivados de carne. **UNOPAR Científica. Ciências biológicas e da saúde**, v. 14, n. 2, p. 115–120, 2012.

RUSCHEL, M. S. **O adoecimento dos trabalhadores de frigorífico de frangos**. 2017. 145 f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2017.

SANTOS, M. A. **O sofrimento dos Trabalhadores da Agroindústria Sadia S.A. de Chapecó**. 2011 Dissertação. (Mestrado em Serviço Social) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio Às Micro e Pequenas empresas. **Anuário do Trabalho Na Micro e Pequena Empresa 2013**. 2021. Disponível em: [www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa\\_2013.pdf](http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf). Acesso em: 25 maio 2021.

SERRANHEIRA, F; UVA, A. S; ESPÍRITO-SANTO, J. Estratégia de avaliação do risco de lesões músculo-esqueléticas de membros superiores ligadas ao trabalho aplicada na indústria de abate e desmancha de carne em Portugal. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, [S.L.], v. 34, n. 119, p. 58-66, jun. 2009. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0303-76572009000100007>. Acesso em: 25 maio 2021.

SILVA, L. R. da *et al.* Nexo técnico epidemiológico previdenciário: perfil dos benefícios previdenciários e acidentários concedidos pelo INSS na região do Vale do Itajaí (SC) antes e depois da norma. **Revista Brasileira de medicina do Trabalho**, v. 9, n. 2, p. 69-77, 2011.

SILVA-JUNIOR, J. S. da; ALMEIDA, F. S. e S. de; MORRONE, L. C. Discussão dos impactos do nexa técnico epidemiológico previdenciário. **Revista Brasileira Medicina Trabalho**, [s.l.], v. 10, n. 2, p. 72-79, 2012.

VAN HOLLAND, B. J., SOER, R., DE BOER, M. R., RENEMAN, M. F.; BROUWER, S. Workers' Health Surveillance in the Meat Processing Industry: Work and Health Indicators Associated with Work Ability. **Journal of occupational rehabilitation**, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 618-626. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10926-015-9569-2>. Acesso em: 08 mai. 2021.

VASCONCELLOS, M., C., PIGNATT, M. G., PIGNATI, W. A. Emprego e acidentes de trabalho na indústria frigorífica em áreas de expansão do agronegócio, Mato Grosso, Brasil. **Saúde e Sociedade**, Cuiabá, v. 18, n. 4, p. 662-672, dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/SLm9RWGjbsqtFfRdvYVKVHF/?lang=pt>. Acesso em: 08 jun. 2019.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo traçou o perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho no setor frigorífico de Santa Catarina, entre 2009 e 2017. Entre os trabalhadores do setor verificou-se a predominância de homens (52,90 %), com faixa de idade de 18 a 29 anos (47,50 %), brancos (79,77%) e com Ensino médio completo (31,63 %). Trabalhadores com deficiência representam 2,07% do contingente do setor.

Entre as regiões do estado, o Oeste catarinense é a onde mais se emprega trabalhadores do setor frigorífico com 40,76 % das contratações do segmento, em empresas de grande porte (74,55 %). Mais da metade dos trabalhadores tem até um ano de serviço no setor (64,11 %), possui remuneração média de até 3,00 salários mínimos (89,92 %). A ocupação mais frequente é de Magarefe (37,14 %).

Foi possível identificar que ocorreram 6.133 casos de acidentes de trabalho típico no setor frigorífico em Santa Catarina entre 2009 e 2017. Dentre estes, prevaleceram os trabalhadores do sexo feminino, (57,67%), de cor branca (87,41%) e na faixa etária de 40 a 49 anos (37,04 %), com o ensino fundamental incompleto (36,31%) e remuneração de até três salários mínimos (94,31 %), bem como indivíduos que trabalhavam em empresas de grande porte (68,34 %). Foi observado, também, que os trabalhadores que mais se acidentaram exerciam a função de magarefe (56,60%), trabalhavam no meio oeste catarinense (42,00 %), com até um ano de trabalho (36,34%).

Evidenciou-se, ainda, que no período do estudo (2009-2017), a incidência de acidentes de trabalho era da ordem de 1455,81/100 mil. Quando considerados os períodos anteriores (2009-2013) e posteriores (2014-2017) a implementação da NR-36, nota-se que houve uma queda na média da incidência de casos de acidentes de trabalho, de 1728,34/100 mil no primeiro período para 1251,42/100 mil no segundo. Foi possível observar que entre os dois períodos, houve uma mudança no perfil de acidentalidade entre os trabalhadores do setor frigorífico de Santa Catarina. Apresentou-se tendência de queda na incidência de acidente de trabalho, com diminuição de 27,59%.

Foi possível, além disso, verificar associações com as variáveis sociodemográficas. Para os acidentes de trabalho, foram evidenciados tanto fatores de proteção quanto de risco, destacando-se o efeito protetivo da faixa etária entre 18 e 29 anos e do tempo de trabalho até um ano. O risco foi cerca de duas vezes maior para os trabalhadores com o Ensino Médio incompleto e com as menores remunerações.

Mesmo tendo sido observada uma queda ao longo dos últimos anos, a expressiva quantidade de acidentes dentro do setor frigorífico é preocupante. Ainda mais pelo fato de atingir principalmente pessoas com pouca instrução e com os menores salários, portanto, mais vulneráveis. O esperado é que, com a vigência da NR-36, esse número de acidentes relacionados ao trabalho diminua ainda mais ao longo dos próximos anos, o que denota também a necessidade de maior fiscalização em relação ao cumprimento da norma dentro das unidades de fabricação.

Quanto às limitações do estudo, aponta-se a falta de informações relacionadas aos anos de 2010 e 2011, não sendo possível, portanto, a observação das médias de acidentes relativas aos quatro anos completos pré NR-36. Aponta-se, também, para as próprias fontes de informação, que possivelmente estão com subnotificação de casos para acidentes de trabalho, o que acaba deixando de fora do estudo uma parcela importante de casos. Também, não se tem informações concretas que garantam que a NR-36, de fato, esteja sendo seguida a rigor em todos os seus requisitos dentro dos frigoríficos, aos quais os dados são referentes. Portanto, não foi possível afirmar que os resultados observados sejam devidos exclusivamente à implantação da NR-36.

Espera-se que este estudo possa contribuir para um conhecimento geral do perfil epidemiológico dos trabalhadores do setor frigorífico de Santa Catarina, bem como subsidiar políticas públicas e ações de vigilância à saúde do trabalhadores, com ênfase na prevenção e na promoção da saúde dentro desse setor.

## REFERÊNCIAS

ABDULLAHI, A, *et al.*, Occupational hazards among the abattoir workers associated with noncompliance to the meat processing and waste disposal laws in Malaysia. **Risk Manag Healthc Policy**. 2016;9:157-163. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/RMHP.S98271>. Acesso em: 13 jul. 2020.

ACHARYA, D.; Hwang, S.D; PARQUE, J.H Seroreactivity and Risk Factors Associated with Human Brucellosis among Cattle Slaughterhouse Workers in South Korea. . **International Journal of Occupational and Environmental Health**, [s.l.], v. 15, n. 11, p. 1-9, out. 2018. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/11/2396/htm>. Acesso em: 13 jul. 2021.

BRASIL. **LER/DORT: Diagnóstico, Tratamento, Prevenção, Reabilitação e Fisiopatologia**. 2001. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 105. Ministério da Saúde. Brasília.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. **Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 ago. 2012. Seção I, p. 46-51. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823\\_23\\_08\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823_23_08_2012.html). Acesso em: 29 jun. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Superintendência Regional do Trabalho e Emprego no Rio Grande do Sul. Seção de Segurança e Saúde no Trabalho – SEGUR. **Relatório de Fiscalização do Trabalho – Doux Frangosul – Unidade de Montenegro/RS**. Porto Alegre: MTE, 2010.

BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 jun. 2013. Disponível em: <http://bit.ly/1mTMIS3>. Acesso em: 08 jun. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTE nº 555, de 18 de Abril de 2013, **Norma Regulamentadora nº 36 (NR-36)**. Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados. Brasília: MTE, 2013.

BRASIL. **Lei nº. 8.213, de 24 de julho 1991. Dispõe sobre os planos de benefícios da Previdência Social e dá outras providências Arts. 19, 20 e 21**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18213cons.htm). Acesso em: 15 mai. 2020.

BUZANELLO, M. R. *et al.* Association between repetitive work and occupational cold exposure. **Work**, [S.L.], v. 41, p. 5791-5793, 2012. IOS Press. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3233/wor-2012-0953-5791>. Acesso em: 08 de ago. 2020.

CAMARGO, G. Quando o trabalho gera dor e sofrimento. **Extraclasse** maio 2010. Disponível em:

[http://www.sinprors.org.br/extraclasse/mai10/files/extra4e5e6\\_final.pdf](http://www.sinprors.org.br/extraclasse/mai10/files/extra4e5e6_final.pdf) . Acesso em: 20 mai. 2021.

CAMPAGNOLO, E.R. *et al.* Analysis of the 1998 outbreak of leptospirosis in Missouri in humans exposed to infected swine. **Journal of the American Veterinary Medical Association.**, [s.l.], v. 216, p. 676-682, 2000.

CARTWRIGHT, M. S. *et al.* The prevalence of carpal tunnel syndrome in Latino poultry processing workers and other Latino manual workers. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, [s.l.], v. 54, n. 2, p. 198, 2012.

CERIGUELLI, M.J. **NR 36 Traz Melhorias nas Condições de Trabalho em Frigoríficos**. Porto Alegre: Avisulat, 2016. Disponível em: [http://www.avisulat.com.br/arquivos/artigo\\_NR36.pdf](http://www.avisulat.com.br/arquivos/artigo_NR36.pdf). Acesso em: 08 de jun. 2019.

COHIDON, C. *et al.* **Psychosocial factors at work and perceived health among agricultural meat industry workers in France**. p. 807-818, 2009.

COOK, E. A. J., *et al.* Working conditions and public health risks in slaughterhouses in western Kenya. **Bmc Public Health**, [s.l.], v. 17, n. 1, p. 12-17, 5 jan. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-016-3923-y>. Acesso em: 14 jul. 2021

CONASS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Vigilância em Saúde do Trabalhador**. In: **Vigilância em Saúde – Parte 1. Coleção Para Entender a Gestão do SUS**, Brasília: CONASS, 2011. vol. 5, cap. 7. pag. 232C258.

CRUZ, A. P. C.; FERLA, A. A; LEMOS, F. C. S. Alguns aspectos da política nacional de saúde do trabalhador no Brasil. **Psicologia & Sociedade**, [S.L.], v. 30, p. 1-9, 7 jun. 2018. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-0310/2018v30154362>. Acesso em: 18 jun. 2020

DONDA, J. A. **Fatores Influentes no Processo de Escolha da Localização Agroindustrial no Paraná: Estudo de Caso de Uma Agroindústria de Aves**. 2002. Tese. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

EPAGRI/CEPA. **Boletim Agropecuário**. Junho/2019. Florianópolis, 2019, 58 p.

ESMAEILI, S. *et al.* Serological survey of leptospirosis among different groups in western Iran. **Trop Doct**, [s.l.], v. 47, p. 124-128, 2017.

EVANGELISTA, W. **Análise ergonômica do trabalho em um frigorífico típico da indústria suinícola do Brasil**. 2011. Tese. (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, 2011.

FAORO, M. W. *et al.* Dor musculoesquelética relacionada ao trabalho e sua associação com transtornos mentais comuns em trabalhadores de um frigorífico do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 136-144, 2018. FRACTAL EDITORA LTDA. <http://dx.doi.org/10.5327/z1679443520180200>.

FINKLER, A.L. Atuação dos Trabalhadores em frigoríficos da Região Oeste do Paraná: As Qualificações Requeridas. In: **Revista da RET**. Estudos do Trabalho 2009: Ano

III(5). Disponível em: <http://www.estudosdotrabalho.org>. Acesso em: 8 jun. 2019.

GEMELLI, D. D. (2011). **Mobilidade territorial do trabalho como expressão da formação do trabalhador para o capital: frigorífico de aves da Copagril de Marechal Cândido Rondon/PR**. Unioeste (Dissertação de mestrado). Francisco Beltrão

GRZYWACZ, J. G. *et al.* Work organization and musculoskeletal health: Clinical findings from immigrant Latino poultry processing and other manual workers. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, [s.l.], v. 54, n. 8, p. 995-1001, 2012.

GUILLAND, R.; CRUZ, R. M. Prevalência de Transtorno Mental e Comportamental em Trabalhadores de Indústrias de Abate de Suínos e Aves no Sul do Brasil. **Revista Colombiana de Psicologia**, [s.l.], v. 26, n. 1, p. 163–177, 2017.

GÓMEZ, Carlos Minayo. Avanços e entraves na implementação da Política Nacional de Saúde do Trabalhador. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, [S.L.], v. 38, n. 127, p. 21-25, jun. 2013. FapUNIFESP (SciELO). Acesso em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0303-76572013000100004>. Acesso em: 18 jun. 2020.

HARMSE, J.L.; ENGELBRECHT, J.C; BEKKER, J.L. The Impact of Physical and Ergonomic Hazards on Poultry Abattoir Processing Workers: A Review. **International Journal of Occupational and Environmental Health**, [s.l.], v. 13, n. 2, 2016.

HECK, F. M. & CARVALHAL, M. D. (2010). **Os paradigmas das relações de trabalho em Marechal Cândido Rondon/PR e suas implicações para a classe trabalhadora**. Disponível em: <http://observatorio-geograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaeconomica/19.pdf>. Acesso em: 8 jun. 2020.

HOLMÉR, I. Evaluation of cold workplaces: an overview of standards for assessment of cold stress. **Industrial Health**, [s. l.], v. 5, n. 47, p. 228-234, jul. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19531908/>. Acesso em: 20 jun. 2020.

HUTZ, C.S; ZANON, C; BRUM, N. H. Adverse Working Conditions and Mental Illness in Poultry Slaughterhouses in Southern Brazil. **Psychology: Reflection and Criticism**, [s.l.], v. 26, n. 2, p. 296-304, 2013.

IKEDO, F; RUIZ, R, C. (Org.). **Trabalhar e adoecer na agroindústria: da reabilitação profissional à construção da Norma Regulamentadora dos Frigoríficos (NR 36)**. 3. ed. Florianópolis: Editora Insular, 2017. 223 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2014: Santa Catarina** [Internet]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/panorama>. Acesso em: 8 jun. 2019.

KASAEINASAB, A. *et al.* Respiratory Disorders Among Workers in Slaughterhouses. **Safety and Health at Work**, v. 8, n. 1, p. 84–88, 2017.

LEIBLER, J.H; MELISSA, J. Perry. Self-reported occupational injuries among industrial beef slaughterhouse workers in the Midwestern United States, **Journal of Occupational**

**and Environmental Hygiene**, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 23-30, 2017.

LOPES, T. J. *et al.* Análise de risco aplicada a instalação industriais de refrigeração que utilizam amônia. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - Reget**, Santa Maria, v. 19, n. 1, p. 160-166, abr. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/16368/pdf>. Acesso em: 21 set. 2021.

MAENO, M.; VILELA, R. A. G. Reabilitação profissional no Brasil: elementos para a construção de uma política pública. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. [s.l.], v. 35, n. 121, p. 87-99, 2010.

MAGRO, M. L. P. D. *et al.* Intensificação e prolongamento da jornada de trabalho nas indústrias de abate e processamento de carnes e seus impactos na saúde dos trabalhadores1. **Cad. psicol. soc. trab.**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 67-83, jun. 2014 . Disponível em [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-37172014000200006&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-37172014000200006&lng=pt&nrm=iso). Acesso em 22 set. 2020.

MARIN, A. J. *et al.* Evidence of organizational injustice in poultry processing plants: Possible effects on occupational health and safety among Latino workers in North Carolina. **American journal of industrial medicine**, [s.l.], v. 52, n. 1, p. 37-48, 2009.

MARRA, G. C; SOUZA, L. H.; CARDOSO, T. A. O. Biossegurança no trabalho em frigoríficos: da margem do lucro à margem da segurança. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 18, n. 11, p. 3259-3271, nov. 2013. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232013001100016>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MAKINEN, T.M.; HASSI, J. Health Problems in Cold Work. **Industrial Health**, [s.l.], v. 47, p. 207-220, 2009. DOI: 10.2486/indhealth.47.207.

MENEGON, L. S. **Perfil epidemiológico de acidentes de trabalho na indústria têxtil e de confecção de Santa Catarina**. 2020. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

MINAYO-GOMEZ, C; THEDIM-COSTA, S, M, F. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. S21- S32, 1997.

MINISTÉRIO DO TRABALHO (Brasil). Portaria MTE n.º 555, de 18 de abril de 2013. **NR 36 - Serviços especializados em engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**, Diário Oficial da União, 14 abr. 2013. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR36.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MOTOKI, C. *et al.* **Caderno temático** “Moendo gente: a situação do trabalho nos frigoríficos”. ONG Repórter Brasil, 2013.

MOSTAFAVI, E, *et al.* Seroepidemiology and risk factors of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever among butchers and slaughterhouse workers in southeastern Iran. **International Journal of Infectious Diseases**. 2017 Nov;64:85-89. doi:

10.1016/j.ijid.2017.09.008. Epub 2017 Sep 19. PMID: 28935247. Disponível em : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28935247/> Acesso em: 14 jul. 2021.

MUSOLIN, K. M.; RAMSEY, J. G. Carpal tunnel syndrome prevalence: an evaluation of workers at a raw poultry processing plant. **International Journal of Occupational and Environmental Health**, 2017.

NASCIMENTO, Adelaide; MESSIAS, Iracimara Anchieta de. Rodízio de postos em abate de bovinos: para além das dimensões físicas do trabalho. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 34, n. 10, p. 1-11, 22 out. 2018. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00095817>. Acesso em: 08 jun. 2019.

NEVES, M.A.B. **As Doenças Ocupacionais e as Doenças Relacionadas ao Trabalho**: as diferenças conceituais existentes e as suas implicações. São Paulo: Ed. LTr, 2011.

NOSELLA, P., 1989. Trabalho e educação. *In: Trabalho e Conhecimento: Dilemas na Educação do Trabalhador* (C. Minayo-Gomez, G. Frigotto, M. Arruda, M. Arroio; P. Nosella, orgs.), p. 27-42. São Paulo: Editora Cortez.

OIT. Organização Internacional do Trabalho. Introductory report: decent work – safe work. **Anais do 27th World Congress on Safety and Health at Work**. Orlando, 2005. Disponível em: [http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2005/105B09\\_281\\_engl.pdf](http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2005/105B09_281_engl.pdf). Acesso em: 14 jul. 2021.

OLIVEIRA, P. A. B; MENDES, J. M. R. Processo de trabalho e condições de trabalho em frigoríficos de aves: relato de uma experiência de vigilância em saúde do trabalhador. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 12, p. 4627-4635, dez. 2014 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141381232014001204627&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232014001204627&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 16 Jun. 2019.

QUÉBEC. Institut de recherche en Santé et en sécurité du travail du Québec. **Problèmes musculosquelettiques et mouvements répétitifs dans les abattoirs de Volailles**. Québec: Raport; 1993.

RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. RAIS (2015). Recuperado de: <http://bi.mte.gov.br>. Acesso em: 14 de junho de 2018.

RAMOS, E. *et al.* Thermographic analysis of the hands of poultry slaughterhouse workers exposed to artificially cold environment. **Procedia Manufacturing**. [s.l.], v. 3. p. 4252–4259, 2015. DOI: 10.1016/j.promfg.2015.07.408.

RIBEIRO, H.P. **A violência oculta do trabalho**: as lesões por esforços repetitivos. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.

RICCO, M.; SIGNORELLI, C. Personal and occupational risk factors for carpal tunnel syndrome in meat processing industry workers in northern Italy. **Medycyna Pracy**, v. 68, n. 2, p. 199–209, 2017.

RIBEIRO, M.O. **Contributos da NR 36 para melhorias das condições de trabalho no frigorífico: o caso do abate e processamento de carne suína.** Dissertação. – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2017.

SANTANA, V.S. *et al.* Acidentes de trabalho: custos previdenciários e dias de trabalho perdidos. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 40, n. 6, p. 1004-1012, 2006.

SOARES, A. **Estudo Retrospectivo de Queixas músculoesqueléticas em Trabalhadores de Frigorífico.** 2004. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SZKLO, M., NIETO F. J. *Epidemiology: beyond the basics.* Fourth edition, Jones & Bartlett Learning, 2019.

TARIQ, H.; KAMAL, M. U; MAKKER, J; AZAM, S; PIRZADA, U. A.; MEHAK, V; KUMAR, K; PATEL, H. Hepatitis in slaughterhouse workers. **World Journal Of Hepatology**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 37-49, 27 jan. 2019. Baishideng Publishing Group Inc. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4254/wjh.v11.i1.37>. Acesso em: 29 jun. 2019.

TAVOLARO, P. *et al.* Empowerment como forma de prevenção de problemas de saúde em trabalhadores de abatedouros. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 41, n. 2, p. 307-312, 2007.

TIRLONI, A.S. *et al.* Body discomfort in poultry slaughterhouse workers. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s.l.], v. 41, p. 2420-2425, 2012. DOI: 10.3233/WOR-2012-0651-2420.

TIRLONI, A.S. *et al.* Thermographic Evaluation of the Hands of Pig Slaughterhouse Workers Exposed to Cold Temperatures. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s.l.], v. 14, n. 8, p. 11-13, 2017.

TIRLONI, A.S. *et al.* Use of Individual Protection Equipment: Temperature of the Fingers and Thermal Sensation of the Exposure of Workers to the Cold Environment. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s.l.], v. 15, p. 2583, 2018.

TIRLONI, A.S. *et al.* Association between perception of bodily discomfort and individual and work organizational factors in Brazilian slaughterhouse workers: a cross-sectional study. **BMJ Open**, [s.l.], v. 9, n. 2, 2019. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-022824.

TYLER, C. J; REEVE, T; CHEUNG, S. S. Cold-Induced Vasodilation during Single Digit Immersion in 0°C and 8°C Water in Men and Women. **Plos One**, [s. l.], v. 5, n. 8, p. 10-23, abr. 2015.

VASCONCELLOS, M., C., PIGNATT, M. G., PIGNATI, W. A. Emprego e acidentes de trabalho na indústria frigorífica em áreas de expansão do agronegócio, Mato Grosso, Brasil. **Saúde e Sociedade**, Cuiabá, v. 18, n. 4, p. 662-672, dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/SLm9RWGjbsqtFfRdvYVKVHF/?lang=pt>. Acesso em: 08 jun. 2019.

VIEGAS, L. R. T.; ALMEIDA, M. M. C. Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, [s.l.] v. 41, n. 22, p. 2-9, 2016.

VILELA, R. A. de G; ALMEIDA, Ildeberto Muniz de; MENDES, Renata Wey Berti. Da vigilância para prevenção de acidentes de trabalho: contribuição da ergonomia da atividade. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 10, p. 2817-2830, out. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012001000029>. Acesso em: 5 dez. 2020.

WILSON, S. **The prevalence of chronic respiratory disease in the industrial era. The United States, 1895e1910.** Health and labor force participation over the life cycle: evidence from the past. Chicago (IL): University of Chicago Press; 2003. p. 147e80.

WYATT, M. C.; GWYNNE-JONES, D. P.; VEALE, G. A. Lamb boning – An occupational cause of carpal tunnel syndrome? **Journal of Hand Surgery: European Volume**, [s.l.], v. 38, n. 1, p. 61-66, 2013.

**APÊNDICE A - Caracterização dos artigos da revisão sistematizada, 2009-2019.**

<b>Ano</b>	<b>Autores</b>	<b>Publicações</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Resultado</b>
2018	FAORO <i>et al.</i> ,	Revista Brasileira de Medicina do Trabalho	Transversal	A prevalência de dor musculoesquelética relacionada ao trabalho foi de 40,3% na amostra geral, sendo 46,8% nas mulheres e 27,8% nos homens. Trabalhadores com presença de transtornos mentais comuns apresentaram prevalência duas vezes maior de dor musculoesquelética relacionada ao trabalho quando comparados com aqueles sem transtornos
2013	HUTZ; ZANON; BRUM NETO,	Psicologia: Reflexão e Crítica	Transversal	Os trabalhadores dos setores em que as condições de trabalho são altamente estressantes apresentaram níveis mais elevados em todos os subfatores de neuroticismo do que trabalhadores de outros setores e grupos. Muitos funcionários já se mutilaram em ataques de raiva, já comentaram com alguém que poderiam cometer suicídio e já tentaram se matar.
2017	GUILLAND; CRUZ,	Revista Colombiana de Psicologia	Transversal	Os resultados apontaram que a maioria dos trabalhadores incapacitados têm entre 28 e 38 anos, são mulheres e apresentam prevalência de depressão.
2017	KASAEINASAB <i>et al.</i> ,	Safety and Health at Work	Transversal	A prevalência de distúrbios respiratórios, como tosse, tosse produtiva, falta de ar, fleuma e chiado no peito, foi de 3,17, 4,02, 3,07, 4,66 e 3,94 vezes, respectivamente, maior entre os trabalhadores nos matadouros em comparação com o grupo de referência.

Ano	Autores	Publicações	Delineamento	Resultado
2016	ABDULLAHI <i>et al.</i> ,	Risk Management and Healthcare Policy	Transversal	A maior prevalência de riscos ocupacionais identificados entre os trabalhadores foi a lesão por equipamentos cortantes, como faca (20,0%), exposição a ruídos (17,0%) e devido a odor ofensivo nas dependências do matadouro (12,0%).
2012	TIRLONI <i>et al.</i> ,	Work	Transversal	Verificou-se que 87,6% dos entrevistados realizavam tarefas repetitivas, 86,2% realizavam descanso, 82,8% realizavam rotação de trabalhos (2 a 7 tarefas) e 61% usavam ferramentas. Verificou-se também que 67,2% sentiram desconforto em pelo menos uma região do corpo e os sintomas mais relatados foram dor, fadiga e formigamento. As regiões corporais mais citadas foram: ombros (62,6%), pescoço (46,2%), coluna vertebral (36,4%), antebraços (31,3%), braços (29,2%), pulsos (25,6%) e pulsos (25,6%) e mãos (25,6%). Nos setores artificialmente frios (n = 204), 54,1% sentiram frio.
2012	BUZANELLO <i>et al</i>	Work	Transversal	Foi encontrada associação entre o trabalho no setor de corte e desossagem (frio ocupacional e trabalho repetitivo) e a presença de morbidade musculoesquelética.
2013	WYATT; GWYNNE-JONES; VEALE,.	Journal of Hand Surgery: European Volume	Transversal	A incidência de Síndrome do Túnel do carpo (STC) em trabalhadores que atuavam na desossa, foi 22,9 vezes maior que a da população em geral.
2017	MUSOLIN;	International Journal of	Transversal	No total, 34% (64/191) dos participantes do estudo

Ano	Autores	Publicações	Delineamento	Resultado
	RAMSEY,	Environmental Research		apresentaram Síndrome do túnel do carpo (STC). Destes 59 (92%) apresentavam mononeuropatia mediana moderada ou grave em pelo menos uma mão (usando a mão mais grave). Foi constatado STC bilateral em 27 participantes (42%). Dos 64 participantes com STC, 44 (69%) relataram ter despertado do sono (outra manifestação clínica da STC) devido a sintomas nas mãos e pulsos nos últimos 12 meses.
2017	TIRLONI <i>et al.</i> ,	International Journal of Environmental Research and Public Health	Transversal	A maioria dos trabalhadores sentiu frio nas mãos (66%) e os que usaram a faca sentiram o frio mais baixo. Houve associação entre sensação térmica e uso de faca ( $p = 0,001$ ). Os trabalhadores que usaram a ferramenta apresentaram correlação entre a sensação térmica e as temperaturas dos dedos esquerdos, com diferença entre as temperaturas das mãos direita e esquerda dos que usaram a faca ( $p \leq 0,05$ ). As mãos (esquerda) que manipularam os produtos apresentaram as temperaturas mais baixas
2017	LEIBLER; JANULEWICZ; PERRY,	Work	Transversal	A prevalência de sofrimento psicológico grave entre os trabalhadores foi de 4,4%, em comparação com a prevalência da população dos Estados Unidos de 3,6%. A prevalência de sofrimento psíquico leve e moderado entre esses trabalhadores (14,6%) também foi superior às estimativas nacionais.

<b>Ano</b>	<b>Autores</b>	<b>Publicações</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Resultado</b>
2017	MOSTAFAVI <i>et al.</i> ,	International Journal of Infectious Diseases	Transversal	A soroprevalência da Febre Hemorrágica da Crimeia-Congo entre 190 matadouros foi de 16,49%. 79% dos participantes estavam cientes de que estavam em risco de zoonose.
2018	TIRLONI <i>et al.</i> ,	International Journal of Environmental Research and Public Health	Transversal	A maioria dos trabalhadores apresentou temperaturas dos dedos $\leq 24$ ° C (99,3%), que causam “baixa tensão” e $\leq 15$ ° C é considerada “alta tensão”. A primeira condição é contraindicada para exposição prolongada e a segunda, aceitável apenas em situações esporádicas. No matadouro analisado, essa recomendação não foi cumprida, entendendo-se que a maioria dos trabalhadores foi exposta a um alto estresse térmico por períodos prolongados.
2018	ACHARYA; HWANG; Ji-Hyuk,	International Journal of Environmental Research and Public Health	Transversal	No geral, 62 de 922 participantes (6,7%) apresentaram sororreatividade para brucelose. A análise multivariada revelou que os fatores de risco para a sororreatividade da brucelose humana incluíam o abate em larga escala ( $\geq 100$ bovinos por dia; odds ratio (OR), 5,41; intervalo de confiança de 95% (IC), 2,95–9,91) e o abate em média escala (50). –99 bovinos por dia; OR 2,53; IC95% 1,16-5,51).

Ano	Autores	Publicações	Delineamento	Resultado
2017	RICCO; SIGNORELLI,	Medycyna Pracy	Transversal	O diagnóstico da Síndrome do túnel do carpo (STC) foi relatado para 61 de 434 indivíduos (14,1%), com uma incidência de 11,3 / 1000 pessoas / ano. Os casos foram associados aos seguintes fatores ocupacionais (> 4 h / dia): esforço intenso da mão (OR adj= 3.548, IC 95%: 1.379-9.131), trauma repetido da mão (OR adj = 3.602, IC 95%: 1.248-10.395), movimentos repetidos do punho (OR adj = 2.561, IC 95%: 1.100–5.960 ). Níveis crescentes de atividade e força das mãos foram associados ao aumento da prevalência de STC entre os participantes.
2019	TIRLONI <i>et al.</i> ,	BMJ open	Qualitativo	Houve associação significativa (p <0,05) entre percepção de desconforto corporal e sexo feminino (OR = 1,77; IC95% 1,30 a 2,41), realização de tarefas repetitivas (OR = 1,81; IC95% 1,12 a 2,91) e percepção de frio (OR = 2,05; IC95% 1,44 a 2,91). Os resultados desta pesquisa demonstraram que o setor de segurança e saúde no trabalho em matadouros de aves deve monitorar os sintomas de DORT entre seus trabalhadores.
2009	COHIDON <i>et al.</i> ,	Int Arch Occup Environ Health	Transversal	Os resultados mostram que essa população de trabalhadores é especialmente vulnerável do ponto de vista da saúde física e psicológica percebida e está exposta a fortes restrições físicas, organizacionais e psicossociais no trabalho. Eles também demonstram que a falta de saúde percebida está associada a alguns fatores psicossociais (como alta demanda psicológica e recursos insuficientes) e fatores organizacionais no

Ano	Autores	Publicações	Delineamento	Resultado
				trabalho.
2014	MAGRO <i>et al.</i> ,	Cadernos de Psicologia Social do Trabalho	Qualitativo	Foram destacadas queixas como irritabilidade, ansiedade, sentimento de tristeza e medo do futuro e, quando reconhecida uma patologia, essa frequentemente era denominada como depressão
2009	VASCONCELOS <i>et al.</i> ,	Revista saúde e sociedade	Transversal	Crescimento de postos de trabalho com expressiva rotatividade, diminuição do salário de admissão (de 2,2 para 2,0 salários mínimos) e a maioria da mão de obra com baixa escolaridade. O setor frigorífico ocupou a segunda posição na estatística de doenças e acidentes de trabalho registrados no estado, cuja taxa de incidência cresceu de 41,2 para 46,5 acidentes de trabalho por mil trabalhadores, com maior incidência na faixa etária dos 18 aos 24 anos (49,8 acidentes/mil trabalhadores).
2018	NASCIMENTO;MESIAS,	CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA	Transversal	Os resultados evidenciam dimensões já conhecidas na literatura relacionadas aos constrangimentos físicos, ritmo de trabalho e falta de tempo para realizar um trabalho de qualidade. Dados novos aparecem quanto às prescrições heterogêneas do trabalho que representam uma fonte de pressão psíquica em zonas do abate. Essas dimensões organizacionais impactam a atividade individual e coletiva dos trabalhadores.

Fonte: Elaborado pela autora

## ANEXO A- NORMA REGULAMENTADORA Nº 36

### NR-36 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM EMPRESAS DE ABATE E PROCESSAMENTO DE CARNES E DERIVADOS

<b>Publicação</b>	<b>D.O.U.</b>
<u>Portaria MTE n.º 555, de 18 de abril de 2013</u>	06/07/78
<b>Alterações/Atualizações</b>	<b>D.O.U.</b>
<u>Portaria MTPS n.º 511, de 29 de abril de 2016</u>	02/05/16
<u>Portaria MTb n.º 97, de 08 de fevereiro de 2018</u>	09/02/18
<u>Portaria MTb n.º 99, de 08 de fevereiro de 2018</u>	09/02/18
<u>Portaria MTb n.º 1.087, de 18 de dezembro de 2018</u>	19/12/18

*(Redação dada pela Portaria MTE n.º 555, de 18/04/2013)*

#### **Sumário**

- 36.1 Objetivos
  - 36.2 Mobiliário e postos de trabalho
  - 36.3 Estrados, passarelas e plataformas
  - 36.4 Manuseio de produtos
  - 36.5 Levantamento e transporte de produtos e cargas
  - 36.6 Recepção e descarga de animais
  - 36.7 Máquinas
  - 36.8 Equipamentos e ferramentas
  - 36.9 Condições ambientais de trabalho
  - 36.10 Equipamentos de proteção individual - EPI e Vestimentas de Trabalho
  - 36.11 Gerenciamento dos riscos
  - 36.12 Programas de Prevenção dos Riscos Ambientais e de Controle Médico de Saúde Ocupacional
  - 36.13 Organização temporal do trabalho
  - 36.14 Organização das atividades
  - 36.15 Análise Ergonômica do Trabalho
  - 36.16 Informações e Treinamentos em Segurança e Saúde no Trabalho Anexo I - Glossário
- Anexo II - Requisitos de segurança específicos para máquinas utilizadas nas indústrias de abate e processamento de carnes e derivados destinados ao consumo humano, com a redação constante no Anexo desta Portaria. *(Inserido pela Portaria MTPS n.º 511, de 29 de abril de 2016)*

#### **36.1 Objetivos**

**36.1.1** O objetivo desta Norma é estabelecer os requisitos mínimos para a avaliação, controle e monitoramento dos riscos existentes nas atividades desenvolvidas na indústria de abate e processamento de carnes e derivados destinados ao consumo humano, de

forma a garantir permanentemente a segurança, a saúde e a qualidade de vida no trabalho, sem prejuízo da observância do disposto nas demais Normas Regulamentadoras - NR do Ministério do Trabalho e Emprego.

## **36.2 Mobiliário e postos de trabalho**

**36.2.1** Sempre que o trabalho puder ser executado alternando a posição de pé com a posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para favorecer a alternância das posições.

**36.2.2** Para possibilitar a alternância do trabalho sentado com o trabalho em pé, referida no item 36.2.1, o empregador deve fornecer assentos para os postos de trabalho estacionários, de acordo com as recomendações da Análise Ergonômica do Trabalho - AET, assegurando, no mínimo, um assento para cada três trabalhadores.

**36.2.3** O número de assentos dos postos de trabalho cujas atividades possam ser efetuadas em pé e sentado deve ser suficiente para garantir a alternância das posições, observado o previsto no item 36.2.2.

**36.2.4** Para o trabalho manual sentado ou em pé, as bancadas, esteiras, nórias, mesas ou máquinas devem proporcionar condições de boa postura, visualização e operação, atendendo, no mínimo:

- a) altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;
- b) características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais isentas de amplitudes articulares excessivas, tanto para o trabalho na posição sentada quanto na posição em pé;
- c) área de trabalho dentro da zona de alcance manual permitindo o posicionamento adequado dos segmentos corporais;
- d) ausência de quinas vivas ou rebarbas.

**36.2.5** As dimensões dos espaços de trabalho devem ser suficientes para que o trabalhador possa movimentar os segmentos corporais livremente, de forma segura, de maneira a facilitar o trabalho, reduzir o esforço do trabalhador e não exigir a adoção de posturas extremas ou nocivas.

**36.2.6** Para o trabalho realizado sentado:

**36.2.6.1** Além do previsto no item 17.3.3 da NR-17 (Ergonomia), os assentos devem:

- a) possuir sistemas de ajustes de fácil manuseio;
- b) ser construídos com material que priorize o conforto térmico, obedecidas as características higiênico-sanitárias legais.

**36.2.6.2** Deve ser fornecido apoio para os pés que se adapte ao comprimento das pernas do trabalhador, nos casos em que os pés do operador não alcancem o piso, mesmo após a regulagem do assento, com as seguintes características:

- a) dimensões que possibilitem o posicionamento e a movimentação adequada dos segmentos corporais, permitindo as mudanças de posição e o apoio total das plantas dos pés;
- b) altura e inclinação ajustáveis e de fácil acionamento;
- c) superfície revestida com material antiderrapante, obedecidas as características higiênico-sanitárias legais.

Este texto não substitui o publicado no DOU

**36.2.6.3** O mobiliário utilizado nos postos de trabalho onde o trabalhador pode trabalhar sentado deve:

- a) possuir altura do plano de trabalho e altura do assento compatíveis entre si;
- b) ter espaços e profundidade suficientes para permitir o posicionamento adequado das coxas, a colocação do assento e a movimentação dos membros inferiores.

**36.2.7** Para o trabalho realizado exclusivamente em pé, devem ser atendidos os seguintes requisitos mínimos:

- a) zonas de alcance horizontal e vertical que favoreçam a adoção de posturas adequadas, e que não ocasionem amplitudes articulares excessivas, tais como elevação dos ombros, extensão excessiva dos braços e da nuca, flexão ou torção do tronco;
- b) espaço suficiente para pernas e pés na base do plano de trabalho, para permitir que o trabalhador se aproxime o máximo possível do ponto de operação e possa posicionar completamente a região plantar;
- c) barras de apoio para os pés para alternância dos membros inferiores, quando a atividade permitir;
- d) existência de assentos ou bancos próximos ao local de trabalho para as pausas permitidas pelo trabalho, atendendo no mínimo 50% do efetivo que usufruirá dessas pausas.

**36.2.8** Para as atividades que necessitam do uso de pedais e comandos acionados com os pés ou outras partes do corpo de forma permanente e repetitiva, os trabalhadores devem efetuar alternância com atividades que demandem diferentes exigências físico-motoras.

**36.2.8.1** Caso os comandos sejam acionados por outras partes do corpo, devem ter posicionamento e dimensões que possibilitem alcance fácil e seguro e movimentação adequada dos segmentos corporais.

**36.2.9** Os postos de trabalho devem possuir:

- a) pisos com características antiderrapantes, obedecidas as características higiênico-sanitárias legais;
- b) sistema de escoamento de água e resíduos;

- c) áreas de trabalho e de circulação dimensionadas de forma a permitir a movimentação segura de materiais e pessoas;
- d) proteção contra intempéries quando as atividades ocorrerem em área externa, obedecida a hierarquia das medidas previstas no item 36.11.7;
- e) limpeza e higienização constantes.

#### **36.2.10 Câmaras Frias**

**36.2.10.1** As câmaras frias devem possuir dispositivo que possibilite abertura das portas pelo interior sem muito esforço, e alarme ou outro sistema de comunicação, que possa ser acionado pelo interior, em caso de emergência.

Este texto não substitui o publicado no DOU

**36.2.10.1.1** As câmaras frias cuja temperatura for igual ou inferior a  $-18^{\circ}\text{C}$  devem possuir indicação do tempo máximo de permanência no local.

#### **36.3 Estrados, passarelas e plataformas**

**36.3.1** Os estrados utilizados para adequação da altura do plano de trabalho ao trabalhador nas atividades realizadas em pé, devem ter dimensões, profundidade, largura e altura que permitam a movimentação segura do trabalhador.

**36.3.2** É vedado improvisar a adequação da altura do posto de trabalho ao trabalhador com materiais não destinados para este fim.

**36.3.3** As plataformas, escadas fixas e passarelas devem atender ao disposto na NR-12 (Segurança e Saúde no Trabalho em Máquinas e Equipamentos).

**36.3.3.1** Caso seja tecnicamente inviável a colocação de guarda-corpo, tais como nas fases de evisceração e espostejamento de animais de grande e médio porte, em plataformas elevadas, devem ser adotadas medidas preventivas que garantam a segurança dos trabalhadores e o posicionamento adequado dos segmentos corporais.

**36.3.4** A altura, posicionamento e dimensões das plataformas devem ser adequadas às características da atividade, de maneira a facilitar a tarefa a ser exercida com segurança, sem uso excessivo de força e sem exigência de adoção de posturas extremas ou nocivas de trabalho.

#### **36.4 Manuseio de produtos**

**36.4.1** O empregador deve adotar meios técnicos e organizacionais para reduzir os esforços nas atividades de manuseio de produtos.

**36.4.1.1** O manuseio de animais ou produtos não deve propiciar o uso de força muscular excessiva por parte dos trabalhadores, devendo ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:

- a) os elementos a serem manipulados, devem estar dispostos dentro da área de alcance principal para o trabalhador, tanto para a posição sentada como em pé;
- b) a altura das esteiras ou de outro mecanismo utilizado para depósito de produtos e de partes dos produtos manuseados, deve ser dimensionada de maneira a não propiciar extensões e/ou elevações excessivas dos braços e ombros;
- c) as caixas e outros continentes utilizados para depósito de produtos devem estar localizados de modo a facilitar a pega e não propiciar a adoção excessiva e continuada de torção e inclinações do tronco, elevação e/ou extensão dos braços e ombros.

**36.4.1.2** Os elementos a serem manipulados, tais como caixas, bandejas, engradados, devem:

- a) possuir dispositivos adequados ou formatos para pega segura e confortável;
- b) estar livres de quinas ou arestas que possam provocar irritações ou ferimentos; Este texto não substitui o publicado no DOU
- c) ter dimensões e formato que não provoquem o aumento do esforço físico do trabalhador;
- d) ser estáveis.

**36.4.1.2.1** O item 36.4.1.2 não se aplica a caixas de papelão ou produtos finais selados.

**36.4.1.3** Os sistemas utilizados no transporte de produtos a serem espostejados em linha, trilhagem aérea mecanizada e esteiras, devem ter características e dimensões que evitem a adoção de posturas excessivas e continuadas dos membros superiores e da nuca.

**36.4.1.4** Não devem ser efetuadas atividades que exijam manuseio ou carregamento manual de peças, volumosas ou pesadas, que possam comprometer a segurança e a saúde do trabalhador.

**36.4.1.5** Caso a peça não seja de fácil manuseio, devem ser utilizados meios técnicos que facilitem o transporte da carga.

**36.4.1.5.1** Sendo inviável tecnicamente a mecanização do transporte, devem ser adotadas medidas, tais como redução da frequência e do manuseio dessas cargas.

**36.4.1.6** Devem ser implementadas medidas de controle que evitem que os trabalhadores, ao realizar suas atividades, sejam obrigados a efetuar de forma contínua e repetitiva:

- a) movimentos bruscos de impacto dos membros superiores;
- b) uso excessivo de força muscular;
- c) frequência de movimentos dos membros superiores que possam comprometer a segurança e saúde do trabalhador;
- d) exposição prolongada a vibrações;
- e) imersão ou contato permanente das mãos com água.

**36.4.1.7** Nas atividades de processamento de animais, principalmente os de grande e médio porte, devem ser adotados:

- a) sistemas de transporte e ajudas mecânicas na sustentação de cargas, partes de animais e ferramentas pesadas;
- b) medidas organizacionais e administrativas para redução da frequência e do tempo total nas atividades de manuseio, quando a mecanização for tecnicamente inviável;
- c) medidas técnicas para prevenir que a movimentação do animal durante a realização da tarefa possa ocasionar riscos de acidentes, tais como corte, tombamento e prensagem do trabalhador.

### **36.5 Levantamento e transporte de produtos e cargas**

**36.5.1** O empregador deve adotar medidas técnicas e organizacionais apropriadas e fornecer os meios adequados para reduzir a necessidade de carregamento manual constante de produtos e cargas cujo peso possa comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores.

Este texto não substitui o publicado no DOU

**36.5.2** O levantamento, transporte, descarga, manipulação e armazenamento de produtos, partes de animais e materiais devem ser executados de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua segurança, saúde e capacidade de força.

**36.5.3** O empregador deve efetuar análise ergonômica do trabalho para avaliar a compatibilidade do esforço físico dos trabalhadores com a sua capacidade de força, nas atividades que exijam levantamento, transporte, descarga, manipulação e armazenamento de animais, produtos e materiais de forma constante e repetitiva.

**36.5.4** A duração e a frequência da tarefa de carregamento manual de cargas que possa comprometer a segurança e saúde do trabalhador devem ser limitadas, devendo-se efetuar alternância com outras atividades ou pausas adequadas, entre períodos não superiores a duas horas, ressalvadas outras disposições legais.

**36.5.5** Devem ser adotadas medidas para adequação do peso e do tamanho da carga, do número de movimentos a serem efetuados, da frequência de levantamento e carregamento e das distâncias a percorrer com cargas que possam comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores.

**36.5.6** Os pisos e as passagens onde são efetuadas operações de levantamento, carregamento e transporte manual de cargas devem estar em perfeito estado de conservação e desobstruídos.

**36.5.7** No levantamento, manuseio e transporte individual de cargas deve ser observado, além do disposto no item 17.2 da NR-17 (Ergonomia), os seguintes requisitos:

- a) os locais para pega e depósito das cargas devem ser organizados de modo que as cargas, acessos, espaços para movimentação, alturas de pega e deposição não obriguem o

trabalhador a efetuar flexões, extensões e rotações excessivas do tronco e outros posicionamentos e movimentações forçadas e nocivas aos segmentos corporais;

- b) a estocagem dos materiais e produtos deve ser organizada em função dos pesos e da frequência de manuseio, de maneira a não exigir manipulação constante de carga com pesos que possam comprometer a segurança e saúde do trabalhador;
- c) devem ser adotadas medidas, sempre que tecnicamente possível, para que quaisquer materiais e produtos a serem erguidos, retirados, armazenados ou carregados de forma frequente não estejam localizados próximos ao solo ou acima dos ombros;
- d) cargas e equipamentos devem ser posicionadas o mais próximo possível do trabalhador, resguardando espaços suficientes para os pés, de maneira a facilitar o alcance, não atrapalhar os movimentos ou ocasionar outros riscos.

**36.5.7.1** É vedado o levantamento não eventual de cargas quando a distância de alcance horizontal da pega for superior a 60 cm em relação ao corpo.

**36.5.8** Devem ser adotados meios técnicos, administrativos e organizacionais, a fim de evitar esforços contínuos e prolongados do trabalhador, para impulsão e tração de cargas.

**36.5.8.1** Sempre que tecnicamente possível, devem ser disponibilizados vagonetes com rodas apropriadas ou movidos a eletricidade ou outro sistema de transporte por impulsão ou tração que facilite a movimentação e reduza o esforço do trabalhador.

**36.5.9** O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico devem ter mecanismos que propiciem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais, de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua segurança ou saúde.

**36.5.10** As alças, empunhaduras ou pontos de apoio de vagonetes ou outros equipamentos para transporte por impulsão devem ter formato anatômico, para facilitar a pega, e serem posicionadas em altura adequada, de modo a não induzir a adoção de posturas forçadas, tais como a flexão do tronco.

**36.5.11** Os equipamentos de transporte devem ser submetidos a manutenções periódicas.

## **36.6 Recepção e descarga de animais**

**36.6.1** As atividades de descarga e recepção de animais devem ser devidamente organizadas e planejadas, devendo envolver, no mínimo:

- a) procedimentos específicos e regras de segurança na recepção e descarga de animais para os trabalhadores e terceiros, incluindo os motoristas e ajudantes;
- b) sinalização e/ou separação das áreas de passagem de veículos, animais e pessoas;

- c) plataformas de descarregamento de animais isoladas de outros setores ou locais de trabalho;
- d) postos de trabalho, da recepção até o curral de animais de grande porte, protegidos contra intempéries;
- e) medidas de proteção contra a movimentação intempestiva e perigosa dos animais de grande porte que possam gerar risco aos trabalhadores;
- f) passarelas para circulação dos trabalhadores ao lado ou acima da plataforma quando o acesso aos animais assim o exigir;
- g) informação aos trabalhadores sobre os riscos e as medidas de prevenção no trabalho com animais vivos;
- h) estabelecimento de procedimentos de orientação aos contratados e terceiros acerca das disposições relativas aos riscos ocupacionais.

**36.6.1.1** Para a atividade de descarga de animais de grande porte é proibido o trabalho isolado.

**36.6.2** Nas áreas de recepção e descarga de animais devem permanecer somente trabalhadores devidamente informados e treinados.

Este texto não substitui o publicado no DOU

**36.6.3** Na recepção e descarga de aves devem ser adotadas medidas de controle de poeiras de maneira a garantir que os níveis não sejam prejudiciais à saúde dos trabalhadores.

**36.6.4** O box de atordoamento de animais - acesso ao local e ao animal, e as posições e uso dos comandos, devem permitir a execução segura da atividade para qualquer tipo, tamanho e forma de abate do animal.

**36.6.5** Devem ser previstos dispositivos para reter o animal de médio e grande porte no caso de um atordoamento falho ou de procedimentos de não atordoamento que possam gerar riscos ao trabalhador devido à movimentação dos animais.

**36.6.6** A atividade de verificação de animais de grande porte deve ser realizada de maneira que as condições do local e dos acessos garantam o posicionamento adequado e seguro dos segmentos corporais dos trabalhadores.

**36.6.7** Devem ser adotadas medidas de prevenção para que as atividades de segurar e degolar animais sejam efetuadas de modo a permitir a movimentação adequada e segura dos trabalhadores.

**36.6.7.1** Devem ser adotados rodízios ou pausas ou outras medidas preventivas para minimizar a exposição dos trabalhadores nas atividades descritas no item 36.6.7 e na sangria manual.

## **36.7 Máquinas**

**36.7.1** As máquinas e equipamentos utilizados nas empresas de abate e processamento de carnes e derivados devem atender ao disposto na NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos).

**36.7.2** O efetivo de trabalhadores da manutenção deve ser compatível com a quantidade de máquinas e equipamentos existentes na empresa.

**36.7.3** Os sistemas de trilhagem aérea, esteiras transportadoras, roscas sem fim ou nórias devem estar equipados com um ou mais dispositivos de parada de emergência, que permitam a interrupção do seu funcionamento por segmentos curtos, a partir de qualquer um dos operadores em seus postos de trabalho.

**36.7.4** Os elevadores, guindastes ou quaisquer outras máquinas e equipamentos devem oferecer garantias de resistência, segurança e estabilidade.

**36.7.5** As atividades de manutenção e higienização de máquinas e equipamentos que possam ocasionar riscos de acidentes devem ser realizadas por mais de um trabalhador, desde que a análise de risco da máquina ou equipamento assim o exigir.

**36.7.6** As instalações elétricas das máquinas e equipamentos devem ser projetadas e mantidas de modo a prevenir, por meios seguros, os riscos de choque elétrico e todos os outros tipos de acidentes, atendendo as disposições contidas nas NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos) e NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).

**36.7.7** Devem ser adotadas medidas de controle para proteger os trabalhadores dos riscos adicionais provenientes:

- a) da emissão ou liberação de agentes físicos ou químicos pelas máquinas e equipamentos;
- b) das emanações aquecidas de máquinas, equipamentos e tubulações;
- c) do contato do trabalhador com superfícies quentes de máquinas e equipamentos que possam ocasionar queimaduras.

**36.7.8** Nos locais fechados e sem ventilação é proibida a utilização de máquinas e equipamentos movidos a combustão interna, salvo se providos de dispositivos neutralizadores adequados.

## **36.8 Equipamentos e ferramentas**

**36.8.1** Os equipamentos e ferramentas disponibilizados devem favorecer a adoção de posturas e movimentos adequados, facilidade de uso e conforto, de maneira a não obrigar o trabalhador ao uso excessivo de força, pressão, preensão, flexão, extensão ou torção dos segmentos corporais.

**36.8.2** O tipo, formato e a textura da empunhadura das facas devem ser apropriados à tarefa, à mão do trabalhador e ao eventual uso de luvas.

**36.8.3** As ferramentas devem ser específicas e adequadas para cada tipo de atividade e tão leves e eficientes quanto possível.

**36.8.4** Devem ser adotadas medidas preventivas para permitir o uso correto de ferramentas ou equipamentos manuais de forma a evitar a compressão da palma da mão ou de um ou mais dedos em arestas ou quinas vivas dos equipamentos.

**36.8.4.1** As medidas preventivas devem incluir, no mínimo:

- a) afiação e adequação de ferramentas e equipamentos;
- b) treinamento e orientação, na admissão e periodicamente.

**36.8.5** Os equipamentos manuais, cujos pesos forem passíveis de comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores, devem ser dotados de dispositivo de sustentação.

**36.8.6** Os equipamentos devem estar posicionados dentro dos limites de alcance manual e visual do operador, permitindo a movimentação adequada e segura dos membros superiores e inferiores e respeitando a natureza da tarefa.

**36.8.7** Os equipamentos e ferramentas elétricas devem estar aterrados e as fiações e cabos devem ser submetidos a revisões periódicas para verificação de sinais de desgaste ou outros defeitos que possam comprometer a segurança.

**36.8.8** As ferramentas e equipamentos de trabalho devem ter sistema de manutenção constante.

**36.8.9** Devem ser consideradas as sugestões dos trabalhadores na escolha das ferramentas e dos equipamentos manuais.

**36.8.10** Os empregadores devem:

- a) estabelecer critérios de exigências para a escolha das características das facas, com a participação dos trabalhadores, em função das necessidades das tarefas existentes na empresa;
- b) implementar sistema para controle de afiação das facas;
- c) estabelecer mecanismos de reposição constante de facas afiadas, em quantidade adequada em função da demanda de produção;
- d) instruir os supervisores sobre a importância da reposição de facas afiadas;
- e) treinar os trabalhadores, especialmente os recém admitidos ou nos casos de mudança de função, no uso da chaira, quando aplicável à atividade.

**36.8.11** O setor ou local destinado a afiação de facas, onde houver, deve possuir espaço físico e mobiliário adequado e seguro.

## **36.9 Condições ambientais de trabalho**

### **36.9.1 Ruído**

**36.9.1.1** Para controlar a exposição ao ruído ambiental devem ser adotadas medidas que priorizem a sua eliminação, a redução da sua emissão e a redução da exposição dos trabalhadores, nesta ordem.

**36.9.1.2** Todas as condições de trabalho com níveis de ruído excessivo devem ser objeto de estudo para determinar as mudanças estruturais necessárias nos equipamentos e no modo de produção, a fim de eliminar ou reduzir os níveis de ruído.

**36.9.1.3** As recomendações para adequações e melhorias devem ser expressas em programas claros e objetivos, com definição de datas de implantação.

**36.9.1.4** Caso não seja possível tecnicamente eliminar ou reduzir a emissão do ruído ou quando as medidas de proteção adotadas não forem suficientes ou encontrarem-se em fase de estudo, planejamento ou implantação, ou ainda em caráter complementar ou emergencial, devem ser adotadas medidas para redução da exposição dos trabalhadores obedecendo à seguinte hierarquia:

- a) medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho;
- b) utilização de equipamento de proteção individual - EPI.

### **36.9.2 Qualidade do ar nos ambientes artificialmente climatizados**

**36.9.2.1** As empresas devem efetuar o controle do ar nos ambientes artificialmente climatizados a fim de manter a boa qualidade do ar interno e garantir a prevenção de riscos à saúde dos trabalhadores.

**36.9.2.2** Para atender o disposto no item 36.9.2.1 devem ser adotado, no mínimo, o seguinte:

- a) limpeza dos componentes do sistema de climatização de forma a evitar a difusão ou multiplicação de agentes nocivos à saúde humana;
  - b) verificação periódica das condições físicas dos filtros mantendo-os em condições de operação e substituindo-os quando necessário;
  - c) adequada renovação do ar no interior dos ambientes climatizados.
- a) **36.9.2.3** Deve ser observado, como indicador de renovação de ar interno, uma concentração de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) igual ou inferior a 1000 ppm;

**36.9.2.3.1** Uma medição de CO<sub>2</sub> acima de 1000 ppm não indica que o critério não é satisfeito, desde que a medição não ultrapasse em mais de 700 ppm a concentração no ar exterior.

**36.9.2.3.2** Para aferição do parâmetro indicado no item 36.9.2.3 deve ser adotada a metodologia constante na Norma Técnica 002 da Resolução RE n.º 9 da ANVISA, de 16 de janeiro de 2003.

**36.9.2.4** Os procedimentos de manutenção, operação e controle dos sistemas de climatização e limpeza dos ambientes climatizados não devem trazer riscos à saúde dos trabalhadores que os executam, nem aos ocupantes dos ambientes climatizados.

### **36.9.3 Agentes químicos**

**36.9.3.1** A empresa deve adotar medidas de prevenção coletivas e individuais quando da utilização de produtos químicos.

**36.9.3.2** As medidas de prevenção coletivas a serem adotadas quando da utilização de amônia devem envolver, no mínimo:

- a) manutenção das concentrações ambientais aos níveis mais baixos possíveis e sempre abaixo do nível de ação (NR-09), por meio de ventilação adequada;
- b) implantação de mecanismos para a detecção precoce de vazamentos nos pontos críticos, acoplados a sistema de alarme;
- c) instalação de painel de controle do sistema de refrigeração;
- d) instalação de chuveiros de segurança e lava-olhos;
- e) manutenção de saídas de emergência desobstruídas e adequadamente sinalizadas;
- f) manutenção de sistemas apropriados de prevenção e combate a incêndios, em perfeito estado de funcionamento;
- g) instalação de chuveiros ou sprinklers acima dos grandes vasos de amônia, para mantê-los resfriados em caso de fogo, de acordo com a análise de risco;
- h) manutenção das instalações elétricas à prova de explosão, próximas aos tanques;  
Este texto não substitui o publicado no DOU
- i) sinalização e identificação dos componentes, inclusive as tubulações;
- j) permanência apenas das pessoas autorizadas para realizar atividades de inspeção, manutenção ou operação de equipamentos na sala de máquinas.

**36.9.3.2.1** Em caso de vazamento de amônia, o painel de controle do sistema de refrigeração deve:

- a) acionar automaticamente o sistema de alarme;
- b) acionar o sistema de controle e eliminação da amônia.

**36.9.3.3** O empregador deve elaborar Plano de Resposta a Emergências que contemple ações específicas a serem adotadas na ocorrência de vazamentos de amônia.

**36.9.3.3.1** O Plano de Resposta a Emergências deve conter, no mínimo:

- a) nome e função do responsável técnico pela elaboração e revisão do plano;
- b) nome e função do responsável pelo gerenciamento e execução do plano;
- c) designação dos integrantes da equipe de emergência, responsáveis pela execução de cada ação;
- d) estabelecimento dos possíveis cenários de emergências, com base na análise de riscos;
- e) descrição das medidas necessárias para resposta a cada cenário contemplado;
- f) descrição dos procedimentos de resposta à emergência, incluindo medidas de evacuação das áreas, remoção das fontes de ignição, quando necessário, formas de redução da concentração de amônia e procedimentos de contenção de vazamento;
- g) descrição das medidas de proteção coletiva e individual;
- h) indicação dos EPI adequados ao risco;
- i) registro dos exercícios simulados realizados com periodicidade mínima anual envolvendo todos os empregados da área.

**36.9.3.4** Sempre que ocorrer acidente que implique vazamento de amônia nos ambientes de trabalho, deve ser efetuada a medição da concentração do produto no ambiente para que seja autorizado o retorno dos trabalhadores às suas atividades.

**36.9.3.4.1** Deve ser realizada avaliação das causas e consequências do acidente, com registro das ocorrências, postos e locais afetados, identificação dos trabalhadores expostos, resultados das avaliações clínicas e medidas de prevenção a serem adotadas.

#### **36.9.4** Agentes biológicos

**36.9.4.1** Devem ser identificadas as atividades e especificadas as tarefas suscetíveis de expor os trabalhadores a contaminação biológica, através de:

- a) estudo do local de trabalho, considerando as medidas de controle e higiene estabelecidas pelas Boas Práticas de Fabricação - BPF;
- b) controles mitigadores estabelecidos pelos serviços de inspeção sanitária, desde a Este texto não substitui o publicado no DOU criação até o abate;
- c) identificação dos agentes patogênicos e meios de transmissão;
- d) dados epidemiológicos referentes ao agente identificado, incluindo aqueles constantes dos registros dos serviços de inspeção sanitária;
- e) acompanhamento de quadro clínico ou subclínica dos trabalhadores, conforme Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO.

**36.9.4.2** Caso seja identificada exposição a agente biológico prejudicial à saúde do trabalhador, conforme item anterior, deverá ser efetuado o controle destes riscos, utilizando-se, no mínimo, das seguintes medidas:

- a) procedimentos de limpeza e desinfecção;

- b) medidas de biossegurança envolvendo a cadeia produtiva;
- c) medidas adotadas no processo produtivo pela própria empresa;
- d) fornecimento de equipamentos de proteção individual adequados;
- e) treinamento e informação aos trabalhadores.

**36.9.4.2.1** O treinamento indicado no item 36.9.4.2, alínea “e”, deve contemplar:

- a) os riscos gerados por agentes biológicos;
- b) as medidas preventivas existentes e necessárias;
- c) o uso adequado dos EPI;
- d) procedimentos em caso de acidente.

**36.9.4.3** Nas atividades que possam expor o trabalhador ao contato com excrementos, vísceras e resíduos animais, devem ser adotadas medidas técnicas, administrativas e organizacionais a fim de eliminar, minimizar ou reduzir o contato direto do trabalhador com estes produtos ou resíduos.

### **36.9.5** Conforto térmico

**36.9.5.1** Devem ser adotadas medidas preventivas individuais e coletivas - técnicas, organizacionais e administrativas, em razão da exposição em ambientes artificialmente refrigerados e ao calor excessivo, para propiciar conforto térmico aos trabalhadores.

**36.9.5.1.1** As medidas de prevenção devem envolver, no mínimo:

- a) controle da temperatura, da velocidade do ar e da umidade;
- b) manutenção constante dos equipamentos;
- c) acesso fácil e irrestrito a água fresca;
- d) uso de EPI e vestimenta de trabalho compatível com a temperatura do local e da atividade desenvolvida;
- e) outras medidas de proteção visando o conforto térmico.

**36.9.5.1.2** Quando as condições do ambiente forem desconfortáveis, em virtude da  
Este texto não substitui o publicado no DOU

exposição ao calor, além do previsto no subitem 36.9.5.1.1 devem ser adotadas as seguintes medidas:

- a) alternância de tarefas, buscando a redução da exposição ao calor;
- b) medidas técnicas para minimizar os esforços físicos.

**36.9.5.2** Deve ser disponibilizado sistema para aquecimento das mãos próximo dos sanitários ou dos locais de fruição de pausas, quando as atividades manuais forem realizadas em ambientes frios ou exijam contato constante com superfícies e produtos frios.

**36.9.5.3** Devem ser adotadas medidas de controle da ventilação ambiental para minimizar a ocorrência de correntes de ar aplicadas diretamente sobre os trabalhadores.

### **36.10 Equipamentos de Proteção Individual - EPI e Vestimentas de Trabalho**

**36.10.1** Os Equipamentos de proteção individual - EPI devem ser selecionados de forma a oferecer eficácia necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto, atendendo o previsto nas NR-06 (Equipamentos de proteção Individual - EPI) e NR-09 (Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais - PPRA).

**36.10.1.1** Os EPI usados concomitantemente, tais como capacete com óculos e/ou proteção auditiva, devem ser compatíveis entre si, confortáveis e não acarretar riscos adicionais.

**36.10.1.2** Nas atividades com exposição ao frio devem ser fornecidas meias limpas e higienizadas diariamente.

**36.10.1.3** As luvas devem ser:

- a) compatíveis com a natureza das tarefas, com as condições ambientais e o tamanho das mãos dos trabalhadores;
- b) substituídas, quando necessário, a fim de evitar o comprometimento de sua eficácia.

**36.10.1.4** Nas atividades onde as mãos dos trabalhadores ficam totalmente molhadas não seja possível a utilização de luvas em razão da geração de riscos adicionais, deve ser efetuado rodízio com outras tarefas.

**36.10.2** O empregador deve fornecer vestimentas de trabalho de maneira que:

- a) os trabalhadores possam dispor de mais de uma peça de vestimenta, para utilizar de maneira sobreposta, a seu critério, e em função da atividade e da temperatura do local, atendendo às características higiênico-sanitárias legais e ao conforto térmico;
- b) as extremidades sejam compatíveis com a atividade e o local de trabalho;
- c) sejam substituídas quando necessário, a fim de evitar o comprometimento de sua eficácia.

**36.10.2.1** As vestimentas devem ser trocadas diariamente, sendo sua higienização responsabilidade do empregador.

Este texto não substitui o publicado no DOU

### **36.11 Gerenciamento dos riscos**

**36.11.1** O empregador deve colocar em prática uma abordagem planejada, estruturada e global da prevenção, por meio do gerenciamento dos fatores de risco em Segurança e Saúde no Trabalho - SST, utilizando-se de todos os meios técnicos, organizacionais e

administrativos para assegurar o bem estar dos trabalhadores e garantir que os ambientes e condições de trabalho sejam seguros e saudáveis.

**36.11.2** A estratégia de prevenção em SST e meio ambiente de trabalho deve:

- a) integrar as ações de prevenção às atividades de gestão e à dinâmica da produção, levando-se em consideração a competência e experiência dos trabalhadores e de um representante indicado pelo sindicato da categoria preponderante, afim de aperfeiçoar de maneira contínua os níveis de proteção e desempenho no campo da segurança e saúde no trabalho;
- b) integrar a prevenção nas atividades de capacitação e treinamento dos trabalhadores, incluindo os níveis gerenciais.

**36.11.3** No planejamento da prevenção devem ser definidos métodos, técnicas e ferramentas adequadas para a avaliação de riscos, incluindo parâmetros e critérios necessários para tomada de decisão.

**36.11.4** A avaliação dos riscos tem como objetivo introduzir medidas de prevenção para a sua eliminação ou redução, assim como para determinar se as medidas previstas ou existentes são adequadas, de forma a minimizar o impacto desses riscos à segurança e saúde dos trabalhadores.

**36.11.5** As ações de avaliação, controle e monitoração dos riscos devem:

- a) constituir um processo contínuo e iterativo;
- b) integrar todos os programas de prevenção e controle previstos nas demais NR;
- c) abranger a consulta e a comunicação às partes envolvidas, com participação dos trabalhadores.

**36.11.6** As ações em SST devem abranger todos os riscos à segurança e saúde e abordar, no mínimo:

- a) riscos gerados por máquinas, equipamentos, instalações, eletricidade, incêndios, entre outros;
- b) riscos gerados pelo ambiente de trabalho, entre eles os decorrentes da exposição a agentes físicos, químicos e biológicos, como definidos na NR-9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais);
- c) riscos de natureza ergonômica e outros gerados pela organização do trabalho.

**36.11.7** As medidas preventivas e de proteção devem ser implementadas de acordo com a seguinte ordem de prioridade:

- a) eliminação dos fatores de risco;

Este texto não substitui o publicado no DOU

- b) minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de medidas coletivas - técnicas, administrativas e organizacionais;

c) uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPI.

**36.11.8** A implementação de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificação dos já existentes e das medidas de controle, deve envolver a análise das repercussões sobre a segurança e saúde dos trabalhadores.

**36.11.9** Quando ocorrer a implementação ou introdução de alterações nos ambientes e nos processos de trabalho deve-se assegurar que os trabalhadores envolvidos tenham sido adequadamente informados e treinados.

### **36.12 Programas de Prevenção dos Riscos Ambientais e de Controle Médico de Saúde Ocupacional.**

**36.12.1** O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO devem estar articulados entre si e com as demais normas, em particular com a NR-17.

**36.12.2** Para fins de elaboração de programas preventivos devem ser considerados, entre outros, os seguintes aspectos da organização do trabalho:

- a) compatibilização das metas com as condições de trabalho e tempo oferecidas;
- b) repercussões sobre a saúde do trabalhador de todo e qualquer sistema de avaliação de desempenho para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie;
- c) períodos insuficientes para adaptação e readaptação de trabalhadores à atividade.

**36.12.3** Deve ser utilizado, no PCMSO, instrumental clínico-epidemiológico que oriente as medidas a serem implementadas no PPRA e nos programas de melhorias ergonômicas e de condições gerais de trabalho, por meio de tratamento de informações coletivas e individuais, incluindo, no mínimo:

- a) vigilância passiva, através do estudo causal em trabalhadores que procurem o serviço médico;
- b) vigilância ativa, por meio da utilização de questionários, análise de séries históricas dos exames médicos, avaliações clínicas e resultados dos exames complementares.

**36.12.4** O médico coordenador do PCMSO deve informar aos responsáveis pelo PPRA e ao empregador, as situações geradoras de riscos aos trabalhadores, especialmente quando observar, no controle médico ocupacional, nexos causais entre as queixas e agravos à saúde dos trabalhadores e as situações de trabalho a que ficam expostos.

**36.12.5** Deve ser implementado um Programa de Conservação Auditiva, para os trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora acima dos níveis de ação, contendo no mínimo:

- a) controles técnicos e administrativos da exposição ao ruído;
- b) monitoramento periódico da exposição e das medidas de controle;

Este texto não substitui o publicado no DOU

- c) treinamento e informação aos trabalhadores;
- d) determinação dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI;
- e) audiometrias conforme Anexo I da NR-7;
- f) histórico clínico e ocupacional do trabalhador.

**36.12.6** O coordenador do PCMSO deve elaborar o Relatório anual com os dados da evolução clínica e epidemiológica dos trabalhadores, contemplando as medidas administrativas e técnicas a serem adotadas na comprovação do nexo causal entre as alterações detectadas nos exames e a atividade exercida.

**36.12.6.1** As medidas propostas pelo Médico do Trabalho devem ser apresentadas e discutidas com os responsáveis pelo PPRA, com os responsáveis pelas melhorias ergonômicas na empresa e com membros da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA.

**36.12.7** Além do previsto na NR-7, o Relatório Anual do PCMSO deve discriminar número e duração de afastamentos do trabalho, estatísticas de queixas dos trabalhadores, estatísticas de alterações encontradas em avaliações clínicas e exames complementares, com a indicação dos setores e postos de trabalho respectivos.

**36.12.8** Sendo constatados a ocorrência ou o agravamento de doenças ocupacionais, através de exames médicos que incluam os definidos na NR-7 ou sendo verificadas alterações que revelem qualquer tipo de disfunção de órgão ou sistema biológico, através dos exames médicos constantes nos quadros I e II e do item 7.4.2.3 da NR-7, mesmo sem sintomatologia, caberá ao Médico coordenador ou encarregado:

- a) emitir a CAT;
- b) indicar, quando necessário, o afastamento do trabalhador da exposição ao risco ou do trabalho;
- c) encaminhar o trabalhador à Previdência Social para estabelecimento de nexo causal, avaliação de incapacidade e definição da conduta previdenciária em relação ao trabalho;
- d) adotar as medidas de controle no ambiente de trabalho.

**36.12.9** Cabe ao empregador, conforme orientação do coordenador do PCMSO, proceder, quando necessário, à readaptação funcional em atividade compatível com o grau de incapacidade apresentada pelo trabalhador.

**36.12.10** Devem ser estabelecidos critérios e mecanismos de avaliação da eficácia das medidas de prevenção implantadas, considerando os dados obtidos nas avaliações e estudos realizados e no controle médico de saúde ocupacional.

**36.13** Organização temporal do trabalho

**36.13.1** Para os trabalhadores que exercem suas atividades em ambientes artificialmente frios e para os que movimentam mercadorias do ambiente quente ou normal para o frio e vice-versa, depois de uma hora e quarenta minutos de trabalho contínuo, será assegurado

Este texto não substitui o publicado no DOU

período mínimo de vinte minutos de repouso, nos termos do Art. 253 da CLT.

**36.13.1.1** Considera-se artificialmente frio, o que for inferior, na primeira, segunda e terceira zonas climáticas a 15º C, na quarta zona a 12º C, e nas zonas quinta, sexta e sétima, a 10º C, conforme mapa oficial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

**36.13.2** Para os trabalhadores que desenvolvem atividades exercidas diretamente no processo produtivo, ou seja, desde a recepção até a expedição, onde são exigidas repetitividade e/ou sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, devem ser asseguradas pausas psicofisiológicas distribuídas, no mínimo, de acordo com o seguinte quadro:

QUADRO 1

JORNADA DE TRABALHO	Tempo de tolerância para aplicação da pausa	TEMPO DE PAUSA
até 6h	Até 6h20	20 MINUTOS
até 7h20	Até 7h40	45 MINUTOS
até 8h48	Até 9h10	60 MINUTOS

**36.13.2.1** Caso a jornada ultrapasse 6h20, excluído o tempo de troca de uniforme e de deslocamento até o setor de trabalho, deve ser observado o tempo de pausa da jornada de até 7h20.

**36.13.2.2** Caso a jornada ultrapasse 7h40, excluído o tempo de troca de uniforme e de deslocamento até o setor de trabalho, deve ser observado o tempo de pausa da jornada de até 8h48.

**36.13.2.3** Caso a jornada ultrapasse 9h10, excluído o tempo de troca de uniforme e de deslocamento até o setor de trabalho, deve ser concedida pausa de 10 minutos após as 8h48 de jornada.

**36.13.2.3.1** Caso a jornada ultrapasse 9h58, excluído o tempo de troca de uniforme e de deslocamento até o setor de trabalho, devem ser concedidas pausas de 10 minutos a cada 50 minutos trabalhados.

**36.13.2.4** A empresa deve medir o tempo de troca de uniforme e de deslocamento até o setor de trabalho e consigná-lo no PPRA ou nos relatórios de estudos ergonômicos.

**36.13.2.4.1** Caso a empresa não registre o tempo indicado nos documentos citados no item 36.13.2.4, presume-se, para fins de aplicação da tabela prevista no quadro I do item 36.13.2, os registros de ponto do trabalhador.

**36.13.2.5** Os períodos unitários das pausas, distribuídas conforme quadro 1, devem ser de no mínimo 10 minutos e máximo 20 min.

**36.13.2.6** A distribuição das pausas deve ser de maneira a não incidir na primeira hora de

Este texto não substitui o publicado no DOU

trabalho, contíguo ao intervalo de refeição e no final da última hora da jornada.

**36.13.3** Constatadas a simultaneidade das situações previstas nos itens 36.13.1 e 36.13.2, não deve haver aplicação cumulativa das pausas previstas nestes itens.

**36.13.4** Devem ser computadas como trabalho efetivo as pausas previstas nesta NR.

**36.13.5** Para que as pausas possam propiciar a recuperação psicofisiológica dos trabalhadores, devem ser observados os seguintes requisitos:

- a) a introdução de pausas não pode ser acompanhada do aumento da cadência individual;
- b) As pausas previstas no item 36.13.1 devem ser obrigatoriamente usufruídas fora dos locais de trabalho, em ambientes que ofereçam conforto térmico e acústico, disponibilidade de bancos ou cadeiras e água potável;
- c) As pausas previstas no item 36.13.2 devem ser obrigatoriamente usufruídas fora dos postos de trabalho, em local com disponibilidade de bancos ou cadeiras e água potável;

**36.13.6** A participação em quaisquer modalidades de atividade física, quando ofertada pela empresa, pode ser realizada apenas em um dos intervalos destinado a pausas, não sendo obrigatória a participação do trabalhador, e a sua recusa em praticá-la não é passível de punição.

**36.13.7** No local de repouso deve existir relógio de fácil visualização pelos trabalhadores, para que eles possam controlar o tempo das pausas.

**36.13.8** Fica facultado o fornecimento de lanches durante a fruição das pausas, resguardas as exigências sanitárias.

**36.13.9** As saídas dos postos de trabalho para satisfação das necessidades fisiológicas dos trabalhadores devem ser asseguradas a qualquer tempo, independentemente da fruição das pausas.

## **36.14 Organização das atividades**

**36.14.1** Devem ser adotadas medidas técnicas de engenharia, organizacionais e administrativas com o objetivo de eliminar ou reduzir os fatores de risco, especialmente a repetição de movimentos dos membros superiores.

**36.14.1.1** Os empregadores devem elaborar um cronograma com prazos para implementação de medidas que visem promover melhorias e, sempre que possível, adequações no processo produtivo nas situações de risco identificado.

**36.14.2** A organização das tarefas deve ser efetuada com base em estudos e procedimentos de forma a atender os seguintes objetivos:

- a) a cadência requerida na realização de movimentos de membros superiores e inferiores não deve comprometer a segurança e a saúde dos trabalhadores;

Este texto não substitui o publicado no DOU

- b) as exigências de desempenho devem ser compatíveis com as capacidades dos trabalhadores, de maneira a minimizar os esforços físicos estáticos e dinâmicos que possam comprometer a sua segurança e saúde;
- c) o andamento da atividade deve ser efetuado de forma menos árdua e mais confortável aos trabalhadores;
- d) facilitar a comunicação entre trabalhadores, entre trabalhadores e supervisores, e com outros setores afins.

**36.14.3** A empresa deve possuir contingente de trabalhadores em atividade, compatível com as demandas e exigências de produção, bem como mecanismos para suprir eventuais faltas de trabalhadores, e exigências relacionadas ao aumento de volume de produção, de modo a não gerar sobrecarga excessiva aos trabalhadores.

**36.14.4** Mudanças significativas no processo produtivo com impacto no dimensionamento dos efetivos devem ser efetuadas com a participação do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT e da CIPA, em conjunto com os supervisores imediatos.

**36.14.5** Na organização do processo e na velocidade da linha de produção deve ser considerada a variabilidade temporal requerida por diferentes demandas de produção e produtos, devendo ser computados, pelo menos, os tempos necessários para atender as seguintes tarefas:

- a) afiação/chairação das facas;
- b) limpeza das mesas;
- c) outras atividades complementares à tarefa, tais como mudança de posto de trabalho, troca de equipamentos e ajuste dos assentos.

**36.14.6** Os mecanismos de monitoramento da produtividade ou outros aspectos da produção não podem ser usados para aceleração do ritmo individual de trabalho para além dos limites considerados seguros.

**36.14.7** Rodízios

**36.14.7.1** O empregador, observados os aspectos higiênico-sanitários, deve implementar rodízios de atividades dentro da jornada diária que propicie o atendimento de pelo menos uma das seguintes situações:

- a) alternância das posições de trabalho, tais como postura sentada com a postura em pé;
- b) alternância dos grupos musculares solicitados;
- c) alternância com atividades sem exigências de repetitividade;
- d) redução de exigências posturais, tais como elevações, flexões/extensões extremas dos segmentos corporais, desvios cúbitos-radiais excessivos dos punhos, entre outros;
- e) redução ou minimização dos esforços estáticos e dinâmicos mais frequentes;
- f) alternância com atividades cuja exposição ambiental ao ruído, umidade, calor, frio, seja mais confortável;

Este texto não substitui o publicado no DOU

- g) redução de carregamento, manuseio e levantamento de cargas e pesos;
- h) redução da monotonia.

**36.14.7.1.1** A alternância de atividades deve ser efetuada, sempre que possível, entre as tarefas com cadência estabelecida por máquinas, esteiras, nórias e outras tarefas em que o trabalhador possa determinar livremente seu ritmo de trabalho.

**36.14.7.1.2** Os trabalhadores devem estar treinados para as diferentes atividades que irão executar.

**36.14.7.2** Os rodízios devem ser definidos pelos profissionais do SESMT e implantados com a participação da CIPA e dos trabalhadores envolvidos.

**36.14.7.3** O SESMT e o Comitê de Ergonomia da empresa, quando houver, devem avaliar os benefícios dos rodízios implantados e monitorar a eficácia dos procedimentos na redução de riscos e queixas dos trabalhadores, com a participação dos mesmos.

**36.14.7.4** Os rodízios não substituem as pausas para recuperação psicofisiológicas previstas nesta NR.

#### **36.14.8 Aspectos psicossociais**

**36.14.8.1** Os superiores hierárquicos diretos dos trabalhadores da área industrial devem ser treinados para buscar no exercício de suas atividades:

- a) facilitar a compreensão das atribuições e responsabilidades de cada função;
- b) manter aberto o diálogo de modo que os trabalhadores possam sanar dúvidas quanto ao exercício de suas atividades;
- c) facilitar o trabalho em equipe;
- d) conhecer os procedimentos para prestar auxílio em caso de emergência ou mal estar;

- e) estimular tratamento justo e respeitoso nas relações pessoais no ambiente de trabalho.

### **36.15 Análise Ergonômica do Trabalho**

**36.15.1** As análises ergonômicas do trabalho devem ser realizadas para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores e subsidiar a implementação das medidas e adequações necessárias conforme previsto na NR-17.

**36.15.2** As análises ergonômicas do trabalho devem incluir as seguintes etapas:

- a) discussão e divulgação dos resultados com os trabalhadores e instâncias hierárquicas envolvidas, assim como apresentação e discussão do documento na CIPA;
- b) recomendações ergonômicas específicas para os postos e atividades avaliadas;
- c) avaliação e revisão das intervenções efetuadas com a participação dos trabalhadores, supervisores e gerentes;

Este texto não substitui o publicado no DOU

- d) avaliação e validação da eficácia das recomendações implementadas.

### **36.16 Informações e Treinamentos em Segurança e Saúde no Trabalho**

**36.16.1** Todos os trabalhadores devem receber informações sobre os riscos relacionados ao trabalho, suas causas potenciais, efeitos sobre a saúde e medidas de prevenção.

**36.16.1.1** Os superiores hierárquicos, cuja atividade influencie diretamente na linha de produção operacional devem ser informados sobre:

- a) os eventuais riscos existentes;
- b) as possíveis consequências dos riscos para os trabalhadores;
- c) a importância da gestão dos problemas;
- d) os meios de comunicação adotados pela empresa na relação empregado-empregador.

**36.16.1.2** Os trabalhadores devem estar treinados e suficientemente informados sobre:

- a) os métodos e procedimentos de trabalho;
- b) o uso correto e os riscos associados à utilização de equipamentos e ferramentas;
- c) as variações posturais e operações manuais que ajudem a prevenir a sobrecarga osteomuscular e reduzir a fadiga, especificadas na AET;
- d) os riscos existentes e as medidas de controle;
- e) o uso de EPI e suas limitações;
- f) as ações de emergência.

**36.16.1.3** Os trabalhadores que efetuam limpeza e desinfecção de materiais, equipamentos e locais de trabalho devem, além do exposto acima, receber informações sobre os eventuais fatores de risco das atividades, quando aplicável, sobre:

- a) agentes ambientais físicos, químicos, biológicos;
- b) riscos de queda;
- c) riscos biomecânicos;
- d) riscos gerados por máquinas e seus componentes;
- e) uso de equipamentos e ferramentas.

**36.16.2** As informações e treinamentos devem incluir, além do abordado anteriormente, no mínimo, os seguintes itens:

- a) noções sobre os fatores de risco para a segurança e saúde nas atividades;
- b) medidas de prevenção indicadas para minimizar os riscos relacionados ao trabalho;
- c) informações sobre riscos, sinais e sintomas de danos à saúde que possam estar relacionados às atividades do setor;
- d) instruções para buscar atendimento clínico no serviço médico da empresa ou terceirizado, sempre que houver percepção de sinais ou sintomas que possam indicar agravos a saúde;

Este texto não substitui o publicado no DOU

- e) informações de segurança no uso de produtos químicos, quando necessário, incluindo, no mínimo, dados sobre os produtos, grau de nocividade, forma de contato, procedimentos para armazenamento e forma adequada de uso;
- f) informações sobre a utilização correta dos mecanismos de ajuste do mobiliário e dos equipamentos dos postos de trabalho, incluindo orientação para alternância de posturas.

**36.16.3** Em todas as etapas dos processos de trabalhos com animais que antecedem o serviço de inspeção sanitária, devem ser disponibilizadas aos trabalhadores informações sobre:

- a) formas corretas e locais adequados de aproximação, contato e imobilização;
- b) maneiras de higienização pessoal e do ambiente;
- c) precauções relativas a doenças transmissíveis.

**36.16.4** Deve ser realizado treinamento na admissão com, no mínimo, quatro horas de duração.

**36.16.4.1** Deve ser realizado treinamento periódico anual com carga horária de, no mínimo, duas horas.

**36.16.5** Os trabalhadores devem receber instruções adicionais ao treinamento obrigatório referido no item anterior quando forem introduzidos novos métodos, equipamentos,

mudanças no processo ou procedimentos que possam implicar em novos fatores de riscos ou alterações significativas.

**36.16.6** A elaboração do conteúdo, a execução e a avaliação dos resultados dos treinamentos em SST devem contar com a participação de:

- a) representante da empresa com conhecimento técnico sobre o processo produtivo;
- b) integrantes do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho, quando houver;
- c) membros da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
- d) médico coordenador do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- e) responsáveis pelo Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

**36.16.6.1** O empregador deve disponibilizar material contendo, no mínimo, o conteúdo dos principais tópicos abordados nos treinamentos aos trabalhadores e, quando solicitado, disponibilizar ao representante sindical.

**36.16.6.1.1** A representação sindical pode encaminhar sugestões para melhorias dos treinamentos ministrados pelas empresas e tais sugestões devem ser analisadas.

**36.16.7** As informações de SST devem ser disponibilizadas aos trabalhadores terceirizados.

## **ANEXO I**

Este texto não substitui o publicado no DOU

### **GLOSSÁRIO**

1. Abate e processamento de carnes e derivados: abate de bovinos e suínos, aves, pescados e outras espécies animais, realizado para obtenção de carne e de seus derivados.
2. Derivados de produtos de origem animal: produtos e subprodutos, comestíveis ou não, elaborados no todo ou em parte.
3. Estabelecimentos de carnes e derivados - os estabelecimentos de carnes e derivados são classificados em:
  - a) Matadouro-frigorífico: estabelecimento dotado de instalações completas e equipamentos adequados para o abate, manipulação, elaboração, preparo e conservação das espécies de açougue sob variadas formas, com aproveitamento completo, racional e perfeito, de subprodutos não comestíveis; possui instalações de frio industrial.
  - b) Matadouro: estabelecimento dotado de instalações adequadas para a matança de quaisquer das espécies de açougue, visando o fornecimento de carne em natureza ao comércio interno, com ou sem dependências para industrialização; deve dispor

obrigatoriamente, de instalações e aparelhagem para o aproveitamento completo e perfeito de todas as matérias-primas e preparo de subprodutos não comestíveis.

- c) Matadouro de pequenos e médios animais - estabelecimento dotado de instalações para o abate e industrialização de: Suínos; Ovinos; Caprinos; Aves e Coelhos; Caça de pelo, dispondo de frio industrial.
- d) Charqueada: estabelecimento que realiza matança com o objetivo principal de produzir charque, dispondo obrigatoriamente de instalações próprias para o aproveitamento integral e perfeito de todas as matérias-primas e preparo de subprodutos não comestíveis;
- e) Fábrica de conservas: estabelecimento que industrialize a carne de variadas espécies de açougue, com ou sem sala de matança anexa, e em qualquer dos casos seja dotado de instalações de frio industrial e aparelhagem adequada para o preparo de subprodutos não comestíveis.
- f) Fábrica de produtos suínos: estabelecimento que disponha de sala de matança e demais dependências, industrialize animais da espécie suína e, em escala estritamente necessária aos seus trabalhos, animais de outras espécies; disponha de instalações de frio industrial e aparelhagem adequada ao aproveitamento completo de subprodutos não comestíveis.
- g) Fábrica de produtos gordurosos: os estabelecimentos destinados exclusivamente ao preparo de gorduras, excluída a manteiga, adicionadas ou não de matérias-primas de origem vegetal.
- h) Entrepasto de carnes e derivados: estabelecimento destinado ao recebimento, guarda, conservação, acondicionamento e distribuição de carnes frescas ou frigorificadas das diversas espécies de açougue e outros produtos animais, dispondo ou não de dependências anexas para a industrialização.

Este texto não substitui o publicado no DOU

- i) Fábricas de produtos não comestíveis: estabelecimento que manipula matérias primas e resíduos de animais de várias procedências, para preparo exclusivo de produtos não utilizados na alimentação humana.
- j) Matadouro de aves e coelhos: estabelecimento dotado de instalações para o abate e industrialização de: Aves e caça de penas; Coelhos, dispondo de frio industrial.
- k) Entrepasto-frigorífico: estabelecimento destinado, principalmente, à estocagem de produtos de origem animal pelo emprego de frio industrial.

#### 4. Carcaça:

- a) Bovinos: animais abatidos, formados das massas musculares e ossos, desprovidos de cabeça, mocotós, cauda, couro, órgãos e vísceras torácicas e abdominais, tecnicamente preparados;
- b) Suínos: animais abatidos, formados das massas musculares e ossos, desprovidos de mocotós, cauda, órgãos e vísceras torácicas e abdominais, tecnicamente preparados, podendo ou não incluir couro, cabeça e pés;

c) Aves: corpo inteiro do animal após insensibilização, ou não, sangria, depenagem e evisceração, onde papo, traqueia, esôfago, intestinos, cloaca, baço, órgãos reprodutores e pulmões tenham sido removidos. É facultativa a retirada dos rins, pés, pescoço e cabeça.

5. Corte: parte ou fração da carcaça, com limites previamente especificados, com osso ou sem osso, com pele ou sem pele, temperado ou não, sem mutilações e/ou dilacerações.

6. Recorte: parte ou fração de um corte.

7. Produtos gordurosos: são os que resultam do aproveitamento de tecidos animais, por fusão ou por outros processos aprovados.

8. Graxaria: seção destinada ao aproveitamento de matérias-primas gordurosas e de subprodutos não comestíveis. A graxaria compreende a seção de produtos gordurosos comestíveis; seção de produtos gordurosos não comestíveis; seção de subprodutos não comestíveis. Processam subprodutos e/ou resíduos dos abatedouros ou frigoríficos e de casas de comercialização de carnes (açougues), como sangue, ossos, cascos, chifres, gorduras, aparas de carne, animais ou suas partes condenadas pela inspeção sanitária e vísceras não comestíveis. Seus produtos principais são o sebo ou gordura animal (para a indústria de sabões/sabonetes, de rações animais e para a indústria química) e farinhas de carne e ossos (para rações animais). Há graxarias que também produzem sebo ou gordura e/ou o chamado adubo organo-mineral somente a partir de ossos. Podem ser anexas aos abatedouros e frigoríficos ou unidades de negócio independentes.

9. BPF - Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos que processam produtos de origem animal: são procedimentos necessários para obtenção de alimentos inócuos, saudáveis e sãos.

10. Ambientes climatizados: espaços fisicamente determinados e caracterizados por dimensões e instalações próprias, submetidos ao processo de climatização, através de equipamentos.

Este texto não substitui o publicado no DOU

11. Aerodispersóides: sistema disperso, em um meio gasoso, composto de partículas sólidas e/ou líquidas. O mesmo que aerossol ou aerossol.

12. Ar de renovação: ar externo que é introduzido no ambiente climatizado.

13. Ar condicionado: processo de tratamento do ar, destinado a manter os requisitos de qualidade do ar interior do espaço condicionado, controlando variáveis, como a temperatura, umidade, velocidade, material particulado, partículas biológicas e teor de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

14. Avaliação de riscos: processo geral, abrangente e amplo de identificação, análise e valoração, para definir ações de controle e monitoração.

15. Características psicofisiológicas: englobam o que constitui o caráter distintivo, particular de uma pessoa, incluindo suas capacidades sensitivas, motoras, psíquicas e cognitivas, destacando, entre outras, questões relativas aos reflexos, à postura, ao equilíbrio, à coordenação motora e aos mecanismos de execução dos movimentos que variam intra e inter indivíduos. Inclui, no mínimo, o conhecimento antropológico, psicológico, fisiológico relativo ao ser humano. Englobam, ainda, temas como níveis de vigilância, sono, motivação e emoção; memória e aprendizagem.
16. Climatização: conjunto de processos empregados para se obter por meio de equipamentos em recintos fechados, condições específicas de conforto e boa qualidade do ar, adequadas ao bem-estar dos ocupantes.
17. Contêiner: também chamado de contentor, é todo o material que envolve ou acondiciona o alimento, total ou parcialmente, para comércio e distribuição como unidade isolada.
18. COV's: compostos orgânicos voláteis, responsáveis por odores desagradáveis (existentes principalmente nas graxarias).
19. Demanda ergonômica: observação do contexto geral do processo produtivo da empresa e a evidência de seus disfuncionamentos, não devendo se restringir apenas a dores, sofrimento e doenças.
20. Desinfecção: é a redução por intermédio de agentes químicos ou métodos físicos adequados, do número de micro organismos no prédio, instalações, maquinaria, utensílios, ao nível que impeça a contaminação do alimento que se elabora.
21. Equipamentos: maquinaria e demais utensílios utilizados nos estabelecimentos.
22. Padrão Referencial de Qualidade do Ar Interior: marcador qualitativo e quantitativo de qualidade do ar ambiental interior, utilizado como sentinela para determinar a necessidade da busca das fontes poluentes ou das intervenções ambientais.
23. Qualidade do Ar Ambiental Interior: Condição do ar ambiental de interior, resultante do processo de ocupação de um ambiente fechado com ou sem climatização artificial. Este texto não substitui o publicado no DOU
24. Resfriamento: processo de refrigeração e manutenção da temperatura entre 0°C (zero grau centígrado) e 4°C (quatro graus centígrados positivos) dos produtos (carcaças, cortes ou recortes, miúdos e/ou derivados), com tolerância de 1°C (um grau centígrado) medidos no interior dos mesmos.
25. Risco: possibilidade ou chance de ocorrerem danos à saúde ou integridade física dos trabalhadores, devendo ser identificado em relação aos eventos ou exposições possíveis e suas consequências potenciais.
26. Serviço de Inspeção Sanitária: serviço de inspeção federal (SIF), estadual e municipal.

27. Subprodutos e/ou resíduos: couros, sangue, ossos, gorduras, aparas de carne, tripas, animais ou suas partes condenadas pela inspeção sanitária, etc. que devem passar por processamentos específicos.

28. Triparia: departamento destinado à manipulação, limpeza e preparo para melhor apresentação ou subseqüente tratamento dos órgãos e vísceras retiradas dos animais abatidos. São considerados produtos de triparia as cabeças, miolos, línguas, mocotós, esôfagos e todas as vísceras e órgãos, torácicos e abdominais, não rejeitados pela Inspeção Federal.

29. Valor Máximo Recomendável: Valor limite recomendável que separa as condições de ausência e de presença do risco de agressão à saúde humana.

30. Valoração dos riscos: a valoração do risco refere-se ao processo de comparar a magnitude ou nível do risco em relação a critérios previamente definidos para estabelecer prioridades e fundamentar decisões sobre o controle/tratamento do risco.

31. Agentes Biológicos: Para fins de aplicação desta norma, consideram-se agentes biológicos prejudiciais aqueles que pela sua natureza ou intensidade são capazes de produzir danos à saúde dos trabalhadores.

32. Boa qualidade do ar interno: conjunto de propriedades físicas, químicas e biológicas do ar que não apresentem agravos à saúde humana.

33. Isolamento térmico: Propriedade de um material, usado na vestimenta, de reduzir as trocas térmicas entre o corpo e o ambiente. No caso dos ambientes frios, de reduzir a perda de calor. A eficácia do isolamento da vestimenta depende das propriedades isolantes do tecido e da adaptação às diferentes partes do corpo.

34. Cilindro dentado - Eixo com dentes e ranhuras de raspagem para o arraste do produto. Cilindro que tem estrias circunferenciais, conforme características constantes no item 1.2.3.3. (Inserida pela Portaria MTb n.º 97, de 08 de fevereiro de 2018)

35. Cilindro de arraste - Eixo com dentes e uma disposição ondulada sem ranhuras de raspagem para o arraste do produto. Cilindro com ranhuras longitudinais, sem estrias circunferenciais, conforme características constantes no item 1.2.3.4. (Inserida pela Portaria MTb n.º 97, de 08 de fevereiro de 2018)

Este texto não substitui o publicado no DOU