

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Gerenciamento de Riscos no Setor de Corte em um
Abatedouro de Aves**

Marcos Antonio Silva Cirilo

TCC-EP-59-15

Maringá - Paraná
Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

Gerenciamento de Riscos no Setor de Corte em um Abatedouro
de Aves

Marcos Antonio Silva Cirilo

TCC-EP-59-15

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de
Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da
Universidade Estadual de Maringá.

Orientador(a): Prof^(a). Ma. Fernanda Cavicchioli Zola

**Maringá - Paraná
2015**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a toda minha família, em especial os meus pais que acreditaram em mim e depositaram todos os esforços para que eu conseguisse me dedicar exclusivamente aos estudos, fazendo o possível e o impossível para me proporcionar sempre o melhor. Também pelo carinho, amor, dedicação e exemplo de caráter demonstrada por eles, que me possibilitou um crescimento enorme como pessoa.

À minha tia Ivani por ser uma segunda mãe que sempre me aconselhou e me apoiou de diversas formas para que eu atingisse meus objetivos.

Minha namorada que esteve presente desde o início acreditando e me apoiando em todas as decisões tomadas, além de me compreender durante situações adversas no período da faculdade.

Aos meus amigos que estiveram presentes em momentos felizes e momentos difíceis antes, durante e tenho certeza que depois da faculdade.

Agradeço também a toda turma 34, formandos 2015 na ênfase de Software, que proporcionaram cinco anos de amizade, companheirismo e muito aprendizado.

Agradeço à minha orientadora, professores, colegas de trabalho e todos que me ajudaram diretamente ou indiretamente durante essa jornada.

Agradeço acima de tudo Deus pela minha saúde!

RESUMO

O presente trabalho apresenta inicialmente um estudo e descrição detalhada do processo produtivo do setor de corte de um abatedouro de aves, com foco no levantamento dos riscos que estão expostos os colaboradores. Riscos esses levantados qualitativamente através de observação, diálogo e questionários aplicados com os funcionários do setor, e também quantitativamente através de aferições de ruído, gases, iluminância e temperatura. Como forma de sustentação, os resultados foram comparados com os padrões levantados na revisão da bibliográfica. Com base nos resultados obtidos elaborou-se o mapa de risco sobre o layout do setor propondo recomendações para neutralizar os riscos, assim como melhorias para melhor gerenciamento dos riscos da sala de corte.

Palavras-chave: Mapa de Risco; Segurança do Trabalho; Riscos Ambientais; Gerenciamento de Riscos; Sala de Cortes; Acidente de Trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	i
LISTA DE TABELAS.....	ii
LISTA DE QUADROS.....	iii
LISTA DE GRÁFICOS.....	v
LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS.....	vi
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Justificativa	3
1.2 Definição e delimitação do problema	4
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo geral	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
2 REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA.....	7
2.1 Segurança do Trabalho	7
2.2 Acidente de Trabalho.....	9
2.3 Prevenção de Acidentes	10
2.3.1 Normas Regulamentadoras.....	10
2.4 Mapa de Risco	12
2.4.1 Elaboração do Mapa de Risco	13
2.4.2 Avaliação do Ruído	17
2.4.3 Avaliação da Luminosidade	18
2.4.4 Avaliação de Temperatura e umidade.....	20
2.4.5 Níveis e avaliação de Amônia NH ₃	21
3 METODOLOGIA.....	24
4 DESENVOLVIMENTO.....	26
4.1 Caracterização da Empresa.....	26
4.2 Descrição dos processos do setor Sala de Cortes	27
4.2.1 Grupo de trabalhadores do setor.....	29
4.3 Máquina e equipamentos	34
4.4 Atividades exercidas e ferramentas de trabalho.....	43
4.5 Equipamentos de Proteção Coletiva	45
4.6 Identificação os Riscos Ambientais da Sala de Corte.....	49
4.6.1 Agentes Físicos.....	49

4.6.2	Agentes Mecânicos (Acidentes).....	60
4.6.3	Agentes Químicos	64
4.6.4	Agentes Ergonômicos.....	66
4.7	Medidas de Higiene e conforto	73
5	INCONFORMIDADES ENCONTRADAS.....	75
5.1	Proposta de melhorias	78
6	MAPA DE RISCO	82
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
8	REFERÊNCIAS	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pirâmide de Frank Bird.....	8
Figura 2 - Intensidade dos Riscos.....	15
Figura 3 - Posicionamento das máquinas na sala de corte.	34
Figura 4 - Chaira.....	43
Figura 5 - Carrinho para transporte de caixas.....	45
Figura 6 - Localização de detectores de amônia.....	46
Figura 7 - Extintor CO2 sala de corte.....	47
Figura 8 - Hidrante sala de corte.	47
Figura 9 - Maca da sala de corte.....	48
Figura 10 - Saída de emergência.	48
Figura 11 - Iluminação e sinalização de emergência.....	49
Figura 12 - Medidor de nível de pressão sonora.	51
Figura 13 - Sinalização de EPIs obrigatórios no setor.....	52
Figura 14 - Detector portátil de amônia (NH3).	66
Figura 15 - Luxímetro Thal – 300	67
Figura 16 - Sanitários sem portas	74
Figura 17 - Falta de proteção máquina fileteadora automática.	75
Figura 18 - Locais sem linha de vida para higienização.....	76
Figura 19 - Painel elétrico sem cadeado.....	76
Figura 20 - Sensor de proteção de máquina “jampeado”.	77
Figura 21 - Nórea de caixas brancas.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Acidentes de Trabalho no ramo de Abate de Suínos, Aves, e Outros Pequenos Animais (2006-2010).....	3
Tabela 2 - Iluminâncias em lux, por tipo de atividade (valores médios em serviço).	19
Tabela 3 - Fatores determinantes da iluminância adequada.....	19
Tabela 4 - Relação de colaboradores por posto de trabalho.....	29
Tabela 5 - Medição de ruído por posto de trabalho.....	51
Tabela 6 - Medição de amônia (NH ₃).	66
Tabela 7 - Valores qualitativos de determinação de iluminância.....	68
Tabela 8 - Valores quantitativos de determinação de iluminância.....	68
Tabela 9 - Soma dos valores determinação de iluminância.....	68
Tabela 10 - Resultado encontrado no setor.	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro de Classificação dos Riscos Ambientais	14
Quadro 2 - Limite de tolerância para ruído contínuo ou intermitente	17
Quadro 3 - Máxima exposição diária permissível ao frio.	21
Quadro 4 - Limites de tolerância Amônia NH ₃	22
Quadro 5 - Valores de referência para o valor máximo.	23
Quadro 6 - Descrição supervisor de produção.....	31
Quadro 7 - Descrição líder de setor.	32
Quadro 8 - Descrição líder de mesa.	31
Quadro 9 - Descrição auxiliar geral.....	33
Quadro 10 - Descrição auxiliar geral higienização.	32
Quadro 11 - Informações Máquina CMS.	35
Quadro 12 - Informações Mesas de Refile.	35
Quadro 13 - Informações Máquina de retirar pele.	36
Quadro 14 - Informações Máquina fileteadeira.	36
Quadro 15 - Informações Máquina de retirar coxa.....	37
Quadro 16 - Informações Linha de desossa.....	37
Quadro 17 - Informações Máquina Ulma.....	38
Quadro 18 - Informações Seladora a vácuo.....	38
Quadro 19 - Informações Máquina de cortar asa.	39
Quadro 20 - Informações Linha de cone.	39
Quadro 21 - Informações Classificação de Sassami.....	40
Quadro 22 - Informações Mesa de retalho.	40
Quadro 23 - Informações Afiação.	41
Quadro 24 - Informações Máquina Scanvet.	41
Quadro 25 - Informações Mesas de balanças.	42
Quadro 26 - Informações Embaladoras de coxa e de filé.....	42
Quadro 27 - Informações máquina Multicabeçal.	43
Quadro 28 - Facas utilizadas em cortes manuais.....	44
Quadro 29 - Equipamento de proteção auditiva.	53
Quadro 30 - Bota em PVC.....	54
Quadro 31 - Mangote Impermeável.....	55
Quadro 32 - Avental Impermeável	56

Quadro 33 - Temperatura sala de cortes.....	57
Quadro 34 - Luva Térmica	58
Quadro 35 - Conjunto semi térmico	59
Quadro 36 - Meia térmica.....	60
Quadro 37 - Reconhecimento de perigos e riscos.	61
Quadro 38 - Luva de malha de aço.....	62
Quadro 39 - Luva resistente a corte.....	63
Quadro 40 - Luva de látex.....	64
Quadro 41 - Informações de risco do FRIGOPON H.	65
Quadro 42 - 5W2H cordão de emergência.	78
Quadro 43 - 5W2H controle de bloqueio de sensores.	79
Quadro 44 - 5W2H guias de caixas.....	79
Quadro 45 - 5W2H painel elétrico.	80
Quadro 46 - 5W2H linha de vida.	80
Quadro 47 - 5W2H reformulação do quase acidente.	81
Quadro 48 - Riscos constatados no setor.....	82

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Região de dores osteomusculares.	70
Gráfico 2 - Intensidade de dor por região.....	70
Gráfico 3 - Interferência do desconforto no trabalho.	71
Gráfico 4 - Posição da maior parte do tempo de trabalho.	71
Gráfico 5 - Respostas sobre cansaço mental.	72
Gráfico 6 - Respostas sobre cansaço físico.	72
Gráfico 7 - Respostas sobre realização da ginástica laboral.	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
MPS	Ministério de Previdência Social
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
SIPAT	Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho
<i>OHSAS</i>	<i>Occupational Health and Safety Assessment Services</i>
SAT	Seguro de Acidente de Trabalho
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
NR	Norma Regulamentadora
MR	Mapa de Risco
SUS	Sistema Único de Saúde
<i>OSHA</i>	<i>Occupational Safety and Health Administration</i>
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
NBR	Norma Brasileira
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PPM	Partículas por Milhão
SIF	Serviço de Inspeção Federal
ASO	Atestado de Saúde Ocupacional
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

1 INTRODUÇÃO

O mercado aviário brasileiro nas últimas três décadas apresentou altos índices de crescimento. O país encontra-se como o terceiro maior produtor mundial de carnes e líder em exportação, tendo conquistado os mais exigentes mercados e chegando a 142 países. Presente em todo território nacional, a produção de carne do frango se destaca na região Sul do país, tendo como os principais fornecedores os estados do Paraná e Rio Grande do Sul. Por ser uma região forte na produção de grãos, o centro-oeste vem ganhando espaço no setor e recebendo investimentos também (MAPA, 2015).

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, MAPA (2015), a taxa de crescimento de produção da carne de frango deve alcançar 4,22% anualmente, sendo que nas exportações, com expansão prevista em 5,62% ao ano, o Brasil deverá continuar na liderança mundial. Fatores como qualidade, sanidade e preço contribuíram para aperfeiçoar a produtividade no setor. O Brasil buscou modernização e empregou instrumentos como o manejo adequado do aviário, sanidade, alimentação balanceada, melhoramento genético e produção integrada.

Nesta realidade de crescimento de competitividade que o mercado aviário se encontra, com o objetivo de alcançar maior produtividade, as condições do ambiente de trabalho e saúde do trabalhador também são fatores que precisam de atenção, já que as condições do trabalho nos frigoríficos se encontram em constantes mudanças e é visto que o crescimento do setor não vem acompanhado de melhoria dessas condições (SARDA et al., 2009).

Em nível nacional, esse ramo vem apresentando aumento do risco de acidentes, medido pela incidência anual que era, em 2002, de 41,2 acidentes a cada mil trabalhadores. Esse número, em 2005, cresceu para 46,3 a cada mil trabalhadores. Do montante total, a faca, utilizada para realizar cortes específicos no processo de corte da carne, é o principal objeto causador e está envolvida em 43,3% dos casos (VASCONCELLOS et al., 2009).

Sarda et al. (2009) descreve que a maioria das atividades realizadas nesse setor ainda são classificadas como repetitivas, monótonas e fatigantes, onde frequentemente causam doenças e acidentes de trabalho.

Como prova disto, nos últimos séculos, as lesões dos membros superiores aumentaram de forma progressiva. Grande parte desse aumento deve-se à rotina de trabalho nas linhas de produção,

já que as indústrias de aves tem em sua essência a produção em série, priorizando a alta produtividade individual refletindo em altos índices de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho (REIS, 2001).

Tavolaro et al. (2007) descreve o ambiente dos abatedouros como úmidos, barulhentos e em constante alternância entre temperaturas altas e baixas dentro das instalações. O processo de abate, obtenção e processamento da carne ocorre de forma sequencial, onde na linha o ritmo não é ditado pelos indivíduos e sim pelo número de animais a serem abatidos por um período. Os instrumentos de trabalhos utilizados, quase em sua totalidade, são cortantes e necessitam ser manipulados de forma firmes e vigorosas podendo causar lesões musculoesqueléticas, além do risco de transmissão de agentes infecciosos.

Visando a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores a Norma Regulamentadora NR 9 – Prevenção de Riscos Ambientais da Portaria nº 3.214, de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), busca a antecipação, reconhecimento, avaliação e controle da ocorrência existentes ou potenciais ao ambiente de trabalho. A norma considera como riscos ocupacionais ou ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Como os abatedouros e frigoríficos possuem atividades que envolvem desde o transporte até o congelamento da carne, possuem dessa forma inúmeros riscos ocupacionais provenientes do uso e manuseio de máquinas e equipamento (BRASIL, 2014b).

Diante disso, no dia 19 de abril de 2013 a Norma Regulamentadora 36 – Segurança e Saúde do Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados do MTE entrou em vigor com o objetivo de prevenir e combater os acidentes e as doenças ocupacionais no setor, incluindo equipamentos de proteção, treinamentos sobre segurança e saúde no ambiente de trabalho, alterações estruturais, inclusão de programas de ginástica laboral e estabelecimento de pausas ergonômicas e térmicas para os trabalhadores (BRASIL, 2013).

Pautado nesses aspectos, este estudo tem como objetivo mapear os riscos os quais os funcionários do setor de corte de uma indústria de abate de aves estão sujeitos assim como propor melhorias para neutraliza-los adequando a nova norma.

1.1 Justificativa

Na mesma proporção do crescimento do mercado de aves, cresce o aumento de riscos para a saúde e segurança do trabalhador. Percebe-se que a importância em questões ergonômicas e de segurança do trabalho são deixadas como segundo plano em relação a questões financeiras relacionadas a produtividade e qualidade que recaem sobre os trabalhadores.

Em matéria publicada no dia 24 de fevereiro de 2015 pela Federação dos Trabalhadores da Indústria da Alimentação do Paraná (FTIA-PR, 2015), é relatado que os trabalhadores brasileiros convivem com condições de trabalho extremamente desfavoráveis à sua saúde, condições desumanas e degradantes. As estatísticas oficiais apontam para mais de 700 mil ocorrências de acidentes do trabalho e mais de três mil mortes por ano em todo território nacional. Além disso convive-se no Brasil com uma barreira política, que é a delegação total da saúde do trabalhador aos preceitos do empregador, já que mudou a forma de cálculo do auxílio doença, considerando apenas a média aritmética simples dos últimos 12 salários de contribuição, gerando a redução dos vencimentos do trabalhador quando necessita de um afastamento do trabalho para tratar da saúde (FTIA-PR, 2015).

Estatísticas do Ministério de Previdência Social (MPS) para o setor de abate de animais de pequeno e médio porte demonstra dados de acidentes/doenças de trabalho no estado do Paraná, como mostra a Tabela 1 (HECK; THOMAZ JUNIOR, 2012).

Tabela 1 - Acidentes de Trabalho no ramo de Abate de Suínos, Aves, e Outros Pequenos Animais (2006-2010)

Estado	Ano	Acidente Típico	Acidente de Trajeto	Doença do Trabalho	Acidentes Sem/CAT	Total
Paraná	2010	1640	189	222	629	2680
Paraná	2009	1962	174	245	725	3106
Paraná	2008	1808	194	111	824	2937
Paraná	2007	1466	161	51	420	2098
Paraná	2006	1379	-	58	-	1437
TOTAL		8255	718	629	2598	12258

Fonte: Adaptado de (HECK; THOMAZ JUNIOR, 2012).

Segundo a Tabela 1, entre o ano de 2006 e 2010, houveram 12.258 acidentes/doenças de trabalho relacionado a indústria de abate do Paraná. Se esse número for comparado com o total de admissão de colaboradores no setor no ano de 2010, que foi de 58.818, obtém-se que 20% desse total tenha sofrido algum tipo de lesão ou doença (HECK; THOMAZ JUNIOR, 2012).

Heck e Thomaz Junior (2012) ainda afirmam que os frigoríficos são responsáveis por 5,5% de todos os acidentes registrados sem a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) (1º lugar no PR), 27,4% de todas as doenças do trabalho (1º lugar no PR), 3% dos acidentes de trajeto (3º lugar no PR), 4,9% de todos os acidentes típicos (2º lugar no PR) e 5% de todos os acidentes de trabalho (2º lugar no PR).

Tendo em vista esses dados, percebe-se a necessidade de um gerenciamento de risco efetivo dentro das indústrias do setor. Uma empresa que não tem um Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) bem estruturado, integrado com as atividades diárias e atuante podem estar sujeitos a alguns acidentes que poderiam ser evitados através de um estudo do ambiente e das atividades relacionadas ao meio de trabalho. Acidentes esses que refletem para os empresários no aumento do absenteísmo, prejudicando diretamente sua produção causando danos materiais e interrupção temporária da produção, além de gerar um aumento nos impostos taxados em cima do índice de CATs abertas, assim como processos judiciais que podem ser movidas por parte dos trabalhadores ou até mesmo pelo ministério público.

Desta forma, este estudo justifica-se como uma forma de identificar e mapear os riscos presente no setor do corte de uma indústria de abate de aves, a fim de evidenciar-los para os colaboradores expostos aos mesmos, objetivando assim a criação por parte da empresa de agentes neutralizadores de riscos.

1.2 Definição e delimitação do problema

O trabalho será realizado em uma empresa do ramo de abate de aves localizada na cidade de Maringá-PR. O setor escolhido é a sala de corte, onde se concentra o maior número de funcionários dentre os outros setores.

A empresa possui mapas de risco, porém estes precisam ser atualizados e redefinidos os riscos presente na planta, já que a mesma passou por diversas mudanças de *layout*. As atividades realizadas no setor envolvem diversos tipos de riscos, como de acidentes, físicos e ergonômicos.

Atualmente o SESMT, setor responsável sob a medicina e segurança do trabalho na empresa, conta com seis técnicos e um engenheiro de segurança. Como forma de prevenção, a empresa oferece equipamentos de proteção individual (EPI), equipamentos de proteção coletiva (EPC), sinalização, treinamentos, conta também com uma Comissão Interna de Prevenção de

Acidentes (CIPA), além de eventos como a campanha de segurança mensalmente e a Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIPAT) anualmente.

Contudo, mesmo com essas ferramentas de prevenção, ainda existem corriqueiramente diversos acidentes, desde os que não geram perdas até os acidentes de lesões graves, mostrando-se a necessidade de uma maior investigação dos agentes causadores para que os mesmos sejam evitados.

No setor em questão, o ruído das máquinas automatizadas e das nóreas de transporte de produtos é constante. A temperatura varia em média de 10°C à 12°C, e os trabalhadores ficam expostos a essa temperatura e umidade durante toda sua jornada de trabalho, salvo as paradas (três paradas de 20 minutos por dia) a cada 1h e 40 minutos e o horário de almoço. Nas atividades manuais, são utilizadas facas como instrumento de trabalho com movimentação repetitiva dos membros superiores. Atividades essas que são exercidas em pé e necessitam de máxima atenção dos trabalhadores. Como alguns processos são automatizados, processos posteriores a estes que são manuais necessitam de um grande número de funcionários para acompanhar a velocidade da linha, sendo assim o espaço é insuficiente e qualquer movimentação com facas ou até pallets e caixas de produtos podem acarretar graves acidentes.

A presente pesquisa está delimitado apenas ao setor de corte, onde são realizados diferentes processos de cortes e embalagem de frango. Os processos estão divididos entre manuais, que são realizados por meio de trabalho com facas, e automatizados, onde são utilizados grandes maquinários.

A pesquisa será feita através de análises e visitas dispostas a qualquer momento da jornada de estágio, das 12:00 às 18:00, onde as atividades se dividirão em coletas de dados por meio de pesquisa, observação e entrevista com os funcionários do setor e membros da CIPA.

1.3 Objetivos

Os objetivos deste trabalho estão divididos em objetivo geral, que trata do resultado esperado do trabalho, e objetivos específicos, que abordam os meios que serão utilizados para alcançar o resultado.

1.3.1 Objetivo geral

Realizar um mapeamento dos riscos existentes na sala de corte de um abatedouro de aves.

1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos pretende-se:

- Mapear os processos produtivos da sala de corte;
- Levantar os riscos que os trabalhadores estão expostos;
- Atualizar o mapa de risco;
- Analisar riscos e promover plano de ação para neutraliza-los;
- Estudar formas quantitativas e qualitativas para controle e gerenciamento de riscos dentro dos limites de tolerância.

2 REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA

Neste capítulo será tratado a fundamentação teórica com base em livros, artigos e documentos de órgãos governamentais para obter melhor embasamento e compreensão sobre os assuntos abordados ao longo do trabalho.

2.1 Segurança do Trabalho

Segundo Benite (2004 apud Amorosino, 2014), o termo “Segurança do trabalho” refere-se ao estado de “estar livre de riscos inaceitáveis que causem danos”. Compatível com essa ideia, o sistema de gestão proposto pela *Occupational Health and Safety Assessment Services* (OHSAS) (1999 apud Amorosino, 2014) define como segurança “as condições e fatores que afetam o bem-estar de funcionários, trabalhadores temporários, pessoal contratado, visitantes e qualquer outra pessoa no local de trabalho”.

Os estudos em relação a segurança do trabalho só tiveram início a partir do ano de 1500. Nos primeiros anos do século XVI houveram publicações de livros sobre o assunto, porém foram ignorados durante muito tempo ou pouco utilizados, sem melhorias nas condições de trabalho até a chegada da Revolução Industrial (BISSO, 1990).

Segundo De Cicco (1995) no período de Revolução Industrial, havia uma preocupação precária em relação a reparação de danos à saúde e integridade física dos trabalhadores e praticamente não se pensava em medidas preventivas. Isso veio a ocorrer a partir do ano de 1926, através dos estudos de H. W. Heinrich, que trabalhava em uma companhia americana de seguros e acompanhava os altos custos que representava para a seguradora em reparar os danos causados pelos acidentes de trabalho. Diante disso, Heinrich desenvolveu diversas ideias e formas de gerenciar esses problemas, com foco em privilegiar a prevenção dos mesmos (DE CICCO, 1995).

Dentre essas ideias, surgiu a teoria dos dominós, formulada com base de cinco fatores que ocorrem em sequência e resultam em lesões para os trabalhadores. A teoria demanda que uma lesão é causada por um acidente e que por sua vez é causado por condições ou atos inseguros. Condições ou atos inseguros são causados por falhas de pessoas, estas por sua vez são causadas pelo ambiente social (HEINRICH, 1959 apud AMOROSINO, 2014).

Segundo Navarro (2012) esse estudo deu a origem a aplicação estatísticas de gerenciamento de causas e prevenção de acidentes, onde a partir de análises de cerca de 5.000 empresas seguradas,

Heinrich chegou a estatística de que 88,0% dos acidentes são provocados por atos inseguros, 10,0% por condições inseguras e 2,0% por causa imprevisíveis.

Seguindo essa linha de estudo, em 1969, Frank Bird desenvolveu uma metodologia que classificou os diversos tipos de acidentes ocupacionais por nível de severidade, concluindo que os mesmos tinham uma relação quase que piramidal, partindo da severidade menor para a maior. Tal ferramenta classifica os acidentes, representados numa pirâmide, distribuindo-os em quatro patamares: quase-acidentes, acidentes menores, acidentes graves e fatalidade. A frequência de casos varia desde 600, para os intitulados “quase-acidentes”, diminuindo até 1, para o acidente considerado mais sério ou fatalidade, como mostra a Figura 1 (FERRARI et al., 2006).

Figura 1 - Pirâmide de Frank Bird



Fonte: Adaptação Navarro (2012)

A segurança do trabalho tem como finalidade buscar soluções preventivas, ou seja, antes mesmo de ocorrer acidentes. Isso se dá com o envolvimento das pessoas de forma consistente com visão de segurança total, aplicando novas técnicas e procedimentos de prevenção com conscientização de todos e fortalecimento da cultura da segurança como modo de vida (LEAL, 2010 apud AZUMA, 2011).

2.2 Acidente de Trabalho

Existem diversas abordagens para o evento acidente de trabalho. Em termos legais, a Lei nº 8.213 de 21/07/1991, Art. 19, sobre o Seguro de Acidente de Trabalho (SAT), define o acidente de trabalho como:

Aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa [...], provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, ou perda, ou redução, permanente ou temporária da capacidade para o trabalho (MATTOS, 2011).

A legislação divide os acidentes de trabalho em três tipos: acidente típico, acidente de trajeto e doenças profissionais. Os acidentes típicos são aqueles que ocorrem na execução da atividade fazendo com que a capacidade para o trabalho seja reduzida logo após o acidente, tais como cortes, fraturas, queimaduras e etc. Acidentes de trajeto são os acidentes sofridos pelo empregado mesmo que fora do local e horário de trabalho, sendo eles no percurso da residência para o trabalho ou do trabalho para residência. Já as doenças profissionais são as doenças inerentes a determinado ramo de atividade, lentamente contraídas em função continuada a algum agente agressor peculiar a atividade e local de trabalho (BRASIL, 1991).

A definição de acidente de trabalho proposto pelo art. 19 da Lei nº 8.213/91 se mostra inviável no contexto de prevenção, pois ela exige que haja lesão para que se caracterize o evento acidente de trabalho desconsiderando diversas evidências de incidentes que geram perdas materiais e de tempo. Incidentes esses, segundo alguns autores, que chegam a um número 600 vezes maiores do que os próprios acidentes, convergindo para as proporções da Pirâmide de Frank Bird (RODRIGUES, 2011).

Para Rodrigues (2011) recomenda-se abordar uma outra vertente de conceito para o assunto, a definição prevencionista, que trata o acidente de trabalho como todo evento indesejável que interrompe a rotina normal de trabalho, podendo gerar perdas pessoais, materiais ou tempo.

Cabe ao empregador, independente da gravidade da lesão e do tempo de afastamento, comunicar o acidente de trabalho ao Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), órgão oficial encarregado de receber o documento de registro de acidente de trabalho denominado de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) (MATTOS, 2011).

Mattos (2011) ainda ressalta que além da empresa, o CAT pode ser preenchido pelo próprio trabalhador acidentado ou seus dependentes, pelo sindicato que o representa, autoridades públicas e o médico que prestou atendimento.

2.3 Prevenção de Acidentes

A prevenção de acidentes do trabalho no Brasil é pautada pela legislação da qual consta. Dentre elas legislações estão, a Lei Federal n.º 6.514, de 22/12/1977, que altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT e pela Portaria n.º 3.214, de 08/06/1978 do MTE, que aprova as NRs (DE OLIVEIRA, 2011).

2.3.1 Normas Regulamentadoras

Em 08 de junho de 1978, foi editada a Portaria n.º 3.214 do MTE, que aprova as Normas Regulamentadoras, referentes à Segurança e Medicina do Trabalho, e sua obrigatoriedade de cumprimento por parte das empresas. Essas normas abordam vários problemas relacionados ao ambiente de trabalho e a saúde do trabalhador (BITENCOURT; QUELHAS, 1998).

As Normas Regulamentadoras tratam-se do conjunto de requisitos e procedimentos relativos à segurança e medicina do trabalho, de observância obrigatória às empresas privadas, públicas e órgãos do governo que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (BRASIL, 2009).

“As disposições contidas nas NRs aplicam-se, no que couber, aos trabalhadores avulsos, às entidades ou empresas que lhes tomem o serviço e aos sindicatos representativos das respectivas categorias profissionais” (BRASIL, 2009).

As Normas Regulamentadoras são constituídas por uma lista de leis que guiam a realização segura do trabalho, apresentando assim, um conjunto de itens que as empresas devem atender para operarem dentro da lei (SAMPAIO, 1998).

Atualmente existem 36 Normas Regulamentadoras relacionadas a todas as áreas de trabalho. Constantes estudos são realizados para gerar sempre novas modificações e publicações de novas regras que se adequem da melhor forma a realidade do trabalho e melhor atendam os trabalhadores na prevenção de acidentes. A última a ser lançada foi a NR 36, que contempla regras para empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados, conhecida popularmente como NR dos frigoríficos (BRASIL, 2013).

Dentre as 36 Normas Regulamentadoras as mais usuais no contexto do segmento de Abate e Processamento de Carnes e Derivados estão listadas a seguir:

- NR 1 - Disposições Gerais, item 1.7, estabelece que é dever do empregador informar aos trabalhadores os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho, os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa, os resultados dos exames médicos e de exames complementares de diagnóstico aos quais

os próprios trabalhadores forem submetidos e os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho (BRASIL, 2009);

- NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT): as empresas privadas, públicas e órgãos do governo que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, devem manter, obrigatoriamente, o SESMT com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho (BRASIL, 2014a);
- NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA): tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador. Nela também está contida uma obrigatoriedade que terá como um dos resultados deste estudo, a identificação dos riscos e elaboração do Mapa de Risco (BRASIL, 2011);
- NR 6 - Equipamento de Proteção Individual (EPI): trata da regulamentação do uso dos equipamentos de proteção individual, das obrigações dos fabricante, empregadores e empregados (BRASIL, 2015a);
- NR 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais: visa assegurar a segurança e integridade física dos trabalhadores, realizando uma análise e consequente controle do surgimento de riscos ambientais (físicos, biológicos e químicos) existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho. O documento PPRA é válido por um ano no máximo (BRASIL, 2014b);
- NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos: estabelece os requisitos de proteção de uma máquina ou equipamento, seja ela adquirida ou confeccionada, a fim de proteger os operadores e disponibilizar mecanismos de segurança em caso de emergência. Existe também a cargo da empresa um treinamento sobre cada máquina utilizada, assim como sua reciclagem (BRASIL, 2015b). Periodicamente os riscos das máquinas devem ser avaliados e confeccionado proteções de acordo com a norma;
- NR 17 – Ergonomia: aborda as adaptações das condições de trabalho as características psicofisiológicas dos trabalhadores, visando maior conforto, desempenho e segurança (BRASIL, 2007);

- NR 36 – Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados: aborda 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, tendo como foco as atividades em baixa temperatura e adaptações ergonômicas (BRASIL, 2013).

2.4 Mapa de Risco

O Mapa de Risco (MR) é uma representação gráfica de um conjunto de fatores presentes nos locais de trabalho, capazes de acarretar prejuízos à saúde dos trabalhadores. Fatores esses originados por diversos elementos do processo de trabalho (materiais, equipamentos, instalações, suprimentos, e nos espaços de trabalho, onde ocorrem as transformações) e da forma de como é realizada a organização do trabalho (arranjo físico, ritmo de trabalho, método de trabalho, turnos de trabalho, postura de trabalho, treinamento entre outros (MATTOS; FREITAS, 1994).

A ferramenta é trazida por muitos como mera obrigatoriedade a ser cumprida dentre outras da legislação trabalhista brasileira, porém sua importância e abrangência é maior do que o simples cumprimento das exigências da NR 05 – CIPA. (DA COSTA; BORGES, 2012).

Mattos e Freitas (1994) ressaltam que a participação dos trabalhadores na construção, desdobramento do MR e compreensão das atividades realizadas no ambiente de trabalho são condições primordiais para a manutenção e garantia de boas condições de trabalho, utilizando e incorporando à sua vivência laboral garantindo assim a eficácia da ferramenta.

Segundo Abrahão (1993 apud da Costa e Borges, 2012) desde 1982, quando o método passou a ser difundido em formação de instrutores da área da Segurança e Saúde do Trabalho, até hoje a aplicação do MR pouco evoluiu, e continua em alguns casos como sinônimo de uma mera planta baixa com algumas representações gráficas sobre os riscos.

Segundo a NR-5 da Portaria nº 08 de 23/02/1999, que regulamenta a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, toda empresa deverá elaborar o mapa de riscos para a identificação dos riscos existentes no processo de trabalho que possam vir a ocasionar acidentes ou doenças para o trabalhador. Após elaborado, o mapa de riscos deve ser fixado em cada local avaliado, de forma claramente visível e de fácil acesso para os trabalhadores (BRASIL, 2011).

O mapeamento como um modelo participativo possibilita o desenvolvimento de uma atitude mais cautelosa por parte dos trabalhadores diante dos perigos identificados e graficamente sinalizados. Desse modo, contribui com a eliminação e/ou controle dos riscos detectados além da melhoria do ambiente e das condições de trabalho.

A adoção desta medida favorece aos trabalhadores protegendo a vida, a saúde e a capacidade profissional e aos empregadores com a redução do absenteísmo e conseqüentemente aumento da produtividade. Além dos trabalhadores, ganha também o País, com a redução de gastos do sistema previdenciário em virtude da aposentadoria precoce por invalidez, gastos com despesas médico-hospitalares no tratamento do acidentado que necessitam do Sistema Único de Saúde (SUS), despesas com reabilitação profissional do trabalhador, fornecimento de próteses, entre outros (CPSOL, 2010).

2.4.1 Elaboração do Mapa de Risco

A elaboração do mapa de risco deve contemplar informações básicas sobre os riscos ambientais, de forma que qualquer pessoa possa interpretar ao entrar no ambiente de trabalho a maneira como deve agir para ficar protegida dos riscos que estão expostos pelo ambiente de trabalho (SESI-SEBRAE, 2005).

A classificação dos riscos podem ser encontrados na legislação trabalhista brasileira, estabelecidos segundo a recomendações de montagem dos Mapas de Riscos estabelecidos como os riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos (acidentes), como apresentado no Quadro 1 (RODRIGUES, 2011).

GRUPO I: VERDE Riscos Físicos	GRUPO II: VERMELHO Riscos Químicos	GRUPO III: MARROM Riscos Biológicos	GRUPO IV: AMARELO Riscos Ergonômicos	GRUPO V: AZUL Riscos de Acidente
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblina	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turnos diurno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Substâncias, compostos ou produtos		Jornadas de Trabalho Prolongadas	Armazenamento inadequado
Umidade			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de “stress” físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para ocorrência de acidentes

Quadro 1 - Quadro de Classificação dos Riscos Ambientais

Fonte: Adaptação SESI-SEBRAE (2005).

Rodrigues (2011) ainda define esses cinco riscos da seguinte maneira:

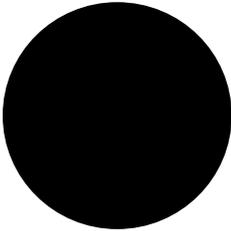
- Os riscos físicos são aqueles ocasionados por agentes que têm a capacidade de modificar as características físicas do meio ambiente, que, no momento seguinte, causará agressões em quem estiver nele. Se caracterizam por exigir um meio de propagação, agir mesmo sobre pessoas que não estão em contato direto com a fonte do risco e ocasionar lesões crônicas e mediatas.
- Os riscos químicos são provocados por agentes que modificam a composição química do meio ambiente. Assim como os riscos físicos, os químicos podem

atingir também pessoas que não estejam em contato direto com a fonte. Em contra partida, como algumas substâncias são nocivas ao contato direto, elas não demandam necessariamente a existência de um meio para propagação de nocividade.

- Os riscos biológicos pode ser decorrente deficiências na higienização do ambiente, assim como, aqueles riscos introduzidos como parte integrante nos processos de trabalho sendo potencialmente nocivos ao ser humano.
- Os riscos ergonômicos são introduzidos no processo de trabalho por agentes inadequados às limitações do usuário. Se caracterizam pela ação em pontos específicos no ambiente e atuação somente sobre quem utiliza o agente gerador.

Além da classificação de cores para os tipos de riscos, os participantes da elaboração do Mapa de Riscos devem levar em conta a gravidade dos mesmos. Os riscos, quanto a intensidade, podem ser classificados como grande, médio e pequeno como ilustrado na Figura 2 (PUC-MINAS, 2008).

Figura 2 - Intensidade dos Riscos

Simbologia	Proporção	Intensidade do Risco
	4	Grande
	2	Médio
	1	Pequeno

Fonte: Adaptado de Mapa de Risco – PUC Minas (2008).

Um risco caracterizado como intensidade pequena, pode ser um risco médio já protegido por um agente neutralizador ou um risco pequeno por sua essência. Já o risco médio, é um risco que gera relativo incomodo aos trabalhadores mas que pode ser controlado. Por fim, o risco grande é o risco que pode matar, mutilar, gerar doenças e que não dispõe de mecanismo para redução, neutralização ou controle até o momento (SESI-SEBRAE, 2005).

Segundo a Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994, Anexo IV, para se elaborar um Mapa de Riscos algumas etapas e exigências devem ser seguidas (BRASIL, 1994):

- a) Conhecimento do processo de trabalho do local analisado;
 - Conhecer o ambiente;
 - Atividades exercidas;
 - Instrumentos e ferramentas de trabalho;
 - Informações sobre os colaboradores: quantidade, idade, sexo, competências profissionais e de segurança, jornada.
- b) Identificar os agentes de riscos existentes no local avaliado (Quadro 1);
- c) Identificar medidas preventivas existentes e sua eficácia:
 - Medidas de proteção individuais;
 - Medidas de proteção coletivas;
 - Medidas de organização do trabalho;
 - Medidas de higiene e conforto: banheiro, lavatórios, vestiário, bebedouro, refeitório, área de lazer.
- d) Identificar os indicadores de Segurança e Saúde;
 - Acidentes de trabalho anteriores já ocorridos;
 - Doenças profissionais diagnosticadas;
 - Queixas mais frequentes entre os envolvidos nas atividades do local;
 - Causa mais frequente de ausência do trabalho.
- e) Analisar os levantamentos ambientais já realizados no local;
- f) Elaborar o Mapa de Riscos, sobre o layout do local, incluindo:
 - O grupo que pertence o risco conforme as cores do Quadro 1;
 - A intensidade do risco, de acordo com a percepção dos colaboradores e representar com círculos de proporção diferentes conforme proporção da Figura 2;

Após discutido e aprovado pela CIPA, o Mapa de Riscos, completo ou setorial, deverá ser afixado em cada local analisado, de forma claramente visível e de fácil acesso para os trabalhadores.

2.4.2 Avaliação do Ruído

O ruído é considerado responsável pela degradação da qualidade do ambiente em geral, e se caracteriza por todo tipo de som desagradável aos seres humanos, independente do ambiente em que ocorre (PONZETTO, 2007).

Podemos medir o ruído ocupacional através de um equipamento medidor de nível de pressão sonora, ou medidores de nível sonoro, mais conhecidos como “decibelímetro”. O microfone atua como transformador de vibrações sonoras em sinais elétricos. O circuito de medição dos aparelhos pode ter uma resposta rápida, ou uma resposta lenta que facilita as medições quando existe muita variação de ruído no ambiente, ou pode ter resposta rápida (FUNDACENTRO, 2001).

O ruído é classificado de acordo com sua intensidade, podendo ser contínuo, intermitente ou impacto e impulsivo segundo a Fundacentro (2001) e o anexo 1 da NR-15 (BRASIL, 2014c). O Quadro 2 a seguir apresenta a máxima exposição diária permissível para funcionários sem proteção auricular.

Nível de ruído dB (A)	Máxima exposição diária permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Quadro 2 - Limite de tolerância para ruído contínuo ou intermitente.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2014c)

A capacidade do ouvido humano de detectar um nível baixo, médio ou alto de pressão sonora está relacionada à escolha de resposta de frequência, chamada de curva A, B ou C. A Curva A é a que melhor representa o nível de detecção do ser humano. Normas da *Occupational Safety and Health Administration* - OSHA determinam a utilização de todos os medidores de pressão sonora na curva A, para que possam ser feitas avaliações da exposição do ser humano ao ruído (FUNDACENTRO, 2001).

A Fundacentro (2001) especifica que os medidores de leitura instantânea a serem utilizados na avaliação da exposição ocupacional ao ruído contínuo ou intermitente, ou de impacto, devem ser no mínimo do tipo 2, segundo especificações constantes das Normas ANSI S1.4-1983 e IEC 651, ou de suas futuras revisões.

Para a medição de ruído contínuo ou intermitente, os medidores devem estar ajustados de forma a operar no circuito de ponderação "A", circuito de resposta lenta (*slow*) e cobrir uma faixa de medição mínima de 80 a 115 dB (FUNDACENTRO, 2001).

2.4.3 Avaliação da Luminosidade

Segundo as normas institucionadas pela circular 175/2005/CGPE/DIPOA, para a manutenção das condições sanitárias o estabelecimento deverá possuir uma iluminação de boa qualidade e intensidade suficiente nas áreas de processamento, manipulação, armazenamento e inspeção de matérias primas e produtos. Estas condições de iluminação também são necessárias na verificação dos procedimentos de limpeza de equipamentos e utensílios, assim como nas barreiras sanitárias, vestiários e sanitários para garantir a avaliação da eficiência dos procedimentos de higienização (MAPA, 2005).

Nesta circular apresentada pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e abastecimento, MAPA (2005), ainda traz que o tipo de lâmpada utilizada e sua disposição no estabelecimento, não deve permitir a existência de áreas de sombreamento e distorções de cor nos produtos. A existência de luz natural não dispensa o uso de luz artificial. Todas as luminárias deverão dispor de protetores para segurança dos produtos manipulados no setor.

Segundo o item 17.5.3.3 da NR – 17, “os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho são os valores de iluminâncias estabelecidos na NBR 5413, norma brasileira do INMETRO” (BRASIL, 2007).

Segundo a nota técnica nº 224/2014/CGNOR/DSST/SIT, para o cumprimento do item 17.5.3.3 da NR – 17, deverá ser utilizado os níveis contidos na NBR 5413/1992 até que seja elaborado uma Norma de Higiene Ocupacional (NHO) sobre o tema, mesmo que a NBR 5413 tenha sido cancelada (MTE, 2014).

A NBR 5413/1992 – Iluminância de interiores, apresenta que para a atividade das indústrias de manipulação de carne, os valores permissíveis para o abate é 100 Lux para atividades e grupo de peso 1, 150 Lux para atividades e grupo de peso 2 e 200 Lux para atividades e grupo de peso 3.

Já para o tipo de atividade de limpeza e corte da carne os valores médios apresentados pela norma são de 300 Lux para atividades e grupo de peso 1, 500 Lux para atividades e grupo de peso 2 e 750 Lux para atividades e grupo de peso 3 (ABNT, 1992).

Para determinação da iluminância conveniente é recomendável considerar os procedimentos dos subitens 5.2.1 a 5.2.4 da NBR 5413. Na Tabela 2 constam os valores de iluminâncias citadas acima para o setor de abate de animais.

Tabela 2 - Iluminâncias em lux, por tipo de atividade (valores médios em serviço).

Atividade	Iluminância Mín.	Iluminância Média	Iluminância Máx.
Abate	100	150	200
Limpeza e corte	300	500	750

Fonte: Adaptado de ABNT (1992).

O uso adequado de iluminância específica é determinado por três fatores, de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 - Fatores determinantes da iluminância adequada

Características da tarefa e do observador	Peso		
	-1	0	1
Idade	Inferior a 40 anos	40 a 55 anos	Superior a 55 anos
Velocidade e Precisão	Sem importância	Importante	Crítica
Refletância do fundo da tarefa	Superior a 70%	30 a 70%	Inferior 30%

Fonte: Adaptado de ABNT (1992).

A norma NBR 5413 da ABNT (1992) apresenta o procedimento a ser seguido para a definição de iluminância adequada do setor:

- Primeiro deve-se analisar cada característica para determinar o seu peso (-1, 0 ou +1);
- Depois soma-se os três valores encontrados, algebricamente, considerando o sinal;
- Para o resultado obtido, deve-se usar a iluminância inferior do grupo, quando o valor total for igual a -2 ou -3; a iluminância superior, quando a soma for +2 ou +3 e a iluminância média, nos outros casos.

2.4.4 Avaliação de Temperatura e umidade

O trabalho em ambientes frios é propício ao risco potencial à saúde dos trabalhadores, podendo causar desconforto, doenças ocupacionais e acidentes. Os trabalhadores devem estar protegidos contra a exposição ao frio de modo que a temperatura corporal não caia abaixo de 36°C (MATOS, 2007).

Segundo Matos (2007) as lesões mais graves causadas pelo frio decorrem da perda excessiva de calor do corpo e hipotermia. Essa e outras lesões causadas pelo frio podem ser evitadas se tomadas práticas adequadas para o trabalho nesta situação. Roupas de frio, proteção para a cabeça, luvas térmicas e botas isolantes, devem ser usadas por pessoas expostas ao frio.

Os fatores que mais contribuem para as lesões causadas pelo frio é a exposição ao vento e à umidade. A água é 25 a 30 vezes mais condutiva de calor que o ar, significando que o trabalhador em tempo úmido pode perder de 25 a 30 vezes mais calor do corpo do que se tivesse seco (MATOS, 2007).

Segundo o Anexo nº 10 da NR 15 – Atividade e Operações Insalubres, serão caracterizadas insalubres, através de laudo de inspeção realizado no local, as atividades executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva, capazes de produzir danos à saúde dos trabalhadores (BRASIL, 2014c).

Ao contrário da umidade, o frio é abordado pela NR 29 – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário, de forma quantitativa. Segundo o subitem 29.3.16, as jornadas de trabalho em locais frigorificados devem obedecer a relação do Quadro 3 (BRASIL, 2014d).

Faixa de Temperatura de Bulbo Seco (°C)	Máxima Exposição Diária Permissível para Pessoas Adequadamente Vestidas para Exposição ao Frio.
+15,0 a -17,9 * +12,0 a -17,9 ** +10,0 a -17,9 ***	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 6 horas e 40 minutos, sendo quatro períodos de 1 hora e 40 minutos alternados com 20 minutos de repouso e recuperação térmica fora do ambiente de trabalho.
-18,0 a -33,9	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 4 horas alternando-se 1 hora de trabalho com 1 hora para recuperação térmica fora do ambiente frio.
-34,0 a -56,9	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 1 hora, sendo dois períodos de 30 minutos com separação mínima de 4 horas para recuperação térmica fora do ambiente frio.
-57,0 a -73,0	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 5 minutos sendo o restante da jornada cumprida obrigatoriamente fora de ambiente frio.
Abaixo de -73,0	Não é permitida a exposição ao ambiente frio, seja qual for a vestimenta utilizada.

Quadro 3 - Máxima exposição diária permissível ao frio.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2014d).

Em ambientes resfriados artificialmente com temperaturas de 15,0°C a -17,9°C, a faixa a ser utilizada como parâmetro deve ser validada de acordo com a zona climática da região segundo o mapa oficial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE):

- (*) faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática quente;
- (**) faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática sub-quente;
- (***) faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática mesotérmica (BRASIL, 2014d).

2.4.5 Níveis e avaliação de Amônia NH₃

Os sistemas de refrigeração industrial fundamentam-se na capacidade de algumas substâncias absorverem grande quantidade de calor quando passam do estado líquido para o gasoso. Essas substâncias são chamadas de agentes refrigerantes (MTE, 2005).

Segundo informações da Nota técnica N°3/2004, a amônia atende quase todas as características necessárias, com exceções apenas pela sua alta toxicidade e por tornar-se explosiva em

concentrações de 15 a 30% em volume. Em contra partida, mostrar-se com vantagens adicionais, como o fato de ser o único agente refrigerante natural ecologicamente correto, por não agredir a camada de ozônio e tampouco agravar o efeito estufa, tornando-se um agente bastante utilizado em refrigeração industrial (MTE, 2005).

Em forma gasosa, a amônia é irritante para os olhos, a pele e as vias respiratórias. As lesões variam de irritações leves para baixos níveis de exposição e severas para altos níveis. Sua inalação pode causar dificuldades respiratórias, queimadura da mucosa nasal, faringe e laringe, dor no peito e edema pulmonar. A ingestão causa náusea, vômitos e inchaço nos lábios, boca e laringe. Em contato com a pele, a amônia produz dor, irritação e formação de bolhas. Em altas concentrações, pode haver necrose dos tecidos e queimaduras profundas. O contato com os olhos em baixas concentrações (10 ppm) causa irritação ocular e lacrimejamento. Em concentrações mais altas, pode resultar em conjuntivite, erosão na córnea e cegueira temporária ou permanente. Catarata, atrofia da retina e fibrose pulmonar podem aparecer como reações tardias (MTE, 2005).

A exposição a concentrações acima de 2.500 ppm por aproximadamente 30 minutos pode ser fatal.

Segundo a Anexo nº 11 da NR 15 – Atividade e Operações Insalubres, será caracterizado operação insalubre as atividades nas quais os trabalhadores ficam expostos ao agente químico em concentrações que ultrapassem os limites de tolerância do Quadro 4 (BRASIL, 2014c).

Agentes químicos	Limite de tolerância para jornada de até 48 horas/semana		Grau de insalubridade a ser considerado no caso de sua caracterização
	ppm*	mg/m3**	
Amônia	20	14	Médio

Quadro 4 - Limites de tolerância Amônia NH₃.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2014c).

A NR 15 ainda contempla as seguintes considerações para a inspeção no local de trabalho:

- Todos os valores fixados no Quadro 4 são válidos para absorção apenas por via respiratória;
- A avaliação das concentrações dos agentes químicos através de métodos de amostragem instantânea, de leitura direta ou não, deve ser feita pelo menos em 10 (dez) amostragens, para cada ponto, ao nível respiratório do trabalhador. Entre cada uma das amostragens deverá haver um intervalo de, no mínimo, 20 (vinte) minutos;

- Cada uma das concentrações obtidas nas referidas amostragens não deverá ultrapassar os valores obtidos na equação (1), sob pena de ser considerada situação de risco grave e iminente;

○ **Valor máximo = L.T. x F. D.** (1)

Onde:

L.T. = limite de tolerância para o agente químico, segundo o Quadro 4.

F.D. = fator de desvio, segundo definido no Quadro 5.

L.T (pp, ou mg/m ³)	F.D
0 a 1	3
1 a 10	2
10 a 100	1,5
100 a 1000	1,25
acima de 1000	1,1

Quadro 5 - Valores de referência para o valor máximo.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2014c).

- O limite de tolerância será considerado excedido quando a média aritmética das concentrações ultrapassar os valores fixados no Quadro 4.

3 METODOLOGIA

A metodologia tratada no estudo será uma pesquisa do tipo aplicada. Segundo Silva e Menezes (2005), a pesquisa aplicada é aquela tem como objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática e orientados à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais. Appolinário (2004) ainda diz que pesquisas aplicadas têm o objetivo de “resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas”. Para isso, faz-se necessário o embasamento bibliográfico como forma de conhecimento teórico, servindo de auxílio para o diagnóstico dos riscos reais, através de uma análise e coleta de dados do processo produtivo e da regulamentação da empresa.

As coletas de dados serão feitas de forma quantitativa e qualitativa. Para Silva e Menezes (2005), a primeira considera que tudo pode ser quantificável, ou seja, traduzir em números opiniões e informações e assim classificá-las e analisá-las. Na forma quantitativa, cria-se a necessidade do uso de recursos e técnicas estatísticas como: média, percentagem, moda, regressão, entre outros. Já a segunda, é uma técnica descritiva onde a subjetividade dos dados não podem ser traduzidas em números e cabe ao pesquisador analisar os dados indutivamente levando como foco principal o processo e seu significado (SILVA; MENEZES, 2005).

A coleta de dados do presente estudo será feita por meio de entrevistas, questionários, observação e pesquisas. Também serão avaliados os dados através de medições por meio de instrumentos de aferimento de luminosidade, ruído e temperatura. Os envolvidos são os trabalhadores em contato com o ambiente, membros da CIPA, profissionais do SESMT e observação direta ao meio de trabalho.

Do ponto de vista de seus objetivos a pesquisa se enquadra como descritiva. Para Gil (1991), esse tipo de pesquisa objetiva descrever as características de determinada população, fenômenos ou o relacionamento entre variáveis utilizando técnicas padronizadas levantamento e coleta de dados, que em geral são questionários e observação sistemática.

O trabalho em termos de procedimentos técnicos se enquadra como estudo de caso. O estudo de caso quando envolve o estudo profundo e exaustivo dos objetos peculiares ao ambiente inserido de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 1991).

O estudo utilizará de ferramentas, etapas e orientações já consolidadas pelo método de elaboração de mapa de risco. As etapas serão divididas sequencialmente, sendo elas:

- Obtenção de conhecimentos técnicos do objetivo, das normas e leis necessárias para as análises decorrentes do trabalho através da revisão bibliográfica;
- Realização da descrição detalhada sobre as condições de trabalho das atividades desenvolvidas, do grupo de trabalhadores contidos no setor, do ambiente de trabalho, das máquinas e processos produtivos;
- Identificação dos riscos aos quais os trabalhadores do setor foco de estudo estão expostos através de entrevistas, observações, pesquisas e aferições de fatores como, ruídos, nível de amônia, temperatura, entre outros;
- Analisar os riscos e definir quais as medidas preventivas devem ser adotadas, bem como o grau de intensidade, a característica quanto ao tipo e o número de pessoas em contato;
- Confeccionar o mapa de riscos do setor em questão, com base no *layout* produtivo, conforme as regras da Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994, Anexo IV e da NR 5 – CIPA;
- Propor melhorias no setor, visando neutralizar os riscos ambientais com base nos estudos das Normas Regulamentadoras e a conclusão chegada em conjunto com membros da CIPA de acordo com as representações gráficas do Mapa de Riscos.

4 DESENVOLVIMENTO

Por meio de análises feitas em dados históricos de acidentes e atendimento de primeiros socorros realizados pelo ambulatório, de todos os setores da empresa, ficou evidenciada a necessidade de se mapear os riscos no setor de Cortes, já que no mesmo há um histórico de acidentes e incidentes por cortes com facas, quedas, contato com máquinas e equipamentos em funcionamento entre outros.

Deste modo foi feito um estudo mais completo no setor, mapeando riscos potenciais que não foram localizados anteriormente, buscando assim soluções para amenizar ou extinguir o agente causador dos riscos nas instalações.

Conforme a literatura apresenta, primeiramente foi realizada a descrição detalhada sobre as condições de trabalho das atividades desenvolvidas no setor, assim como do grupo de trabalhadores contidos no setor, do ambiente de trabalho, das máquinas e dos processos produtivos.

4.1 Caracterização da Empresa

O abatedouro nasceu em 1992 graças à iniciativa de dois empreendedores que já atuavam com frangos de corte e aviários. Com o crescimento da economia e a expansão do negócio, optaram pela criação de forma integrada. O primeiro salto de produtividade se deu com a compra de antigas instalações de outro abatedouro da região, e com isso conseguiram ampliar em 1000% o volume de produção, saindo de 1.000 para 10.000 cabeças abatidas/dia.

Em 2009 foi adquirido novas instalações em Terra Boa -PR, frigorífico que tinha a produtividade de 500.000 aves/mês e que hoje chega a 1.716.391 aves/mês. Dando sequência a sua expansão, em 2011 a empresa fez uma nova aquisição de instalações na cidade de Paranavaí-PR, com abate diário de 130.000 aves.

Com a consolidação no mercado, a empresa passou a diversificar seu portfólio de produtos com venda de batatas congeladas, vegetais congelados, pescados e embutidos. Todo esse movimento de crescimento, aquisições de empresas e diversificação de produtos, levou à expansão da marca e criação do grupo, em dezembro de 2011. Assim, as marcas foram unidas em torno de uma mesma identidade, abrindo caminho para novas etapas de crescimento e conquistas.

Ano após ano a empresa cresceu, alcançando o Brasil e o mundo. Atualmente, o grupo exporta para mais de 70 países, possui 26 unidades e continua expandindo com qualidade. Dez unidades seguem uma estratégia de descentralização, localizadas em diferentes estados do país.

Hoje o Grupo está entre os 10 maiores exportadores de carne de frango no Brasil, segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA). O objetivo do grupo é estar entre as três maiores empresas do setor de aves do Brasil até 2020, com forte atuação internacional.

O Grupo fechou o ano de 2014 com faturamento bruto de R\$ 1,4 bilhão ante R\$ 1,2 bilhão registrado em 2013. Os investimentos ditam o ritmo de crescimento da empresa, que incluiu a aquisição de dois novos negócios no ramo alimentício: o primeiro especializada em pratos prontos, e o segundo que atua no comércio de condimentos, conservas, achocolatados, entre outros. A indústria também adquiriu 50% de outra empresa da região de Maringá que fabrica pão de queijo e produtos congelados.

A cadeia produtiva é composta por 4 fábricas de ração e 2 de farinha e óleo, 5 unidades de matrizes de recria e 11 de matrizes de produção, além de 1 incubatório e 4 abatedouros. Nesse ramo, muitas etapas do processo (como corte e revisão de produtos) são executadas manualmente. Assim, o Grupo conta com mais de 9.000 colaboradores.

O foco do trabalho será o abatedouro de Maringá que possui em média 3.000 funcionários, funcionando em 2 turnos de abate e 1 de manutenção e higienização. Também conta com corpo administrativo trabalhando em horário comercial. A produção do abatedouro está na média de 190.000 aves abatidas por dia.

4.2 Descrição dos processos do setor Sala de Cortes

A Sala de Corte é o maior setor do abatedouro, contendo aproximadamente 1.577 m². É o setor onde as carcaças sofrem todos os tipos de corte, de acordo com as exigências dos clientes. As aves chegam ao setor por nóreas, após passarem por uma diminuição da temperatura de toda a peça no setor de resfriamento. Visando manter a qualidade do produto até o final de seu processamento, a temperatura ambiente do setor não deve ultrapassar 12°C.

O corte da peça pode ser realizado de forma manual ou automatizado. No processo de corte manual um funcionário deve retirar o frango e colocá-lo na gôndola de armazenamento.

No processo automatizado, a linha aérea encaminha os frangos para a Máquina Prime responsável pelo corte abdominal da peça, dividindo-a em duas partes, superior, contendo o filé de peito, a asa inteira e o filé de sassami, e inferior, contendo a coxa e sobrecoxa.

A parte inferior é encaminhada para a máquina de coxa, responsável por cortar e separá-las. Posteriormente a divisão, as peças são encaminhadas para uma esteira que irá transportá-las para a mesa de desossa ou diretamente para a embalagem primária. Um funcionário será responsável por fiscalizar, caso haja coxas em local indevido na esteira de produção, retirando as peças e devolvendo para a linha de produção.

A parte superior cortada na máquina é encaixada no cone oval, sendo alocado com o dorso para o lado contrário ao qual a linha se encaminha. Um colaborador de cada lado realiza com uma faca o corte de cima para baixo próximo a asa, chamado de risco, para facilitar a separação na máquina.

Posteriormente, a peça passa pela máquina que irá realizar o corte de forma automatizada, retirando a asa e o filé, encaminhando-os para suas respectivas esteiras para darem continuidade ao processo.

Após passar pela máquina, o sassami, que é um filé que se encontra em contato direto as costelas, permanece na estrutura, sendo retirado manualmente por um operador, que o coloca em uma esteira que encaminha o produto para ser preparado para embalagem.

Os frangos que tiveram alguma parte condenada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) e portanto retirada, passam por um processo semelhante, porém este de forma manual. Para isso, a sala de cortes apresenta uma linha de cone. No início dessa linha os colaboradores, com o auxílio de facas apropriadas realizam o corte manualmente, separando o conjunto coxa e sobrecoxa do frango. Em seguida realiza-se o corte da asa e coxinha da asa. Os colaboradores também realizam na linha de cone, o corte do peito com osso e pele e/ou o corte do filé do peito. Cada colaborador é posicionado em uma função da linha de cone, corte de coxa e sobrecoxa, corte de asa e coxinha da asa, corte de filé de peito e corte de peito com osso e pele. A linha de cone também é utilizada para o corte do Shawarma, que é o frango inteiro desossado, quando solicitado por clientes.

Tanto no processo automatizado quanto no manual da linha de cone, após passarem por esse processo, o restante das carcaças chegam ao final do curso e são direcionadas para uma esteira que envia para a sala de Carne Mecanicamente Separada (CMS), onde passam por um processo que retira mecanicamente o restante da carne que não foi possível retirar pelos processos anteriores e essas são embaladas em pacotes de 25 quilos.

Os produtos originados na linha de cone e nas fileteiras automáticas (*Primes*) seguem através de esteiras para diversos outros processos automatizados e manuais. O peito segue para a máquina de retirar pele e posteriormente a esse processo são encaminhados por esteiras até as mesas de refile de filé. Os colaboradores que compõem essas mesas são responsáveis por

realizar a inspeção do filé de peito, o corte, a limpeza e posteriormente o encaminhamento para a esteira que envia para a mesa de seleção.

Após a parte inferior passar pelo corte e separação na máquina da coxa e ser encaminhada para a esteira de produção, a coxa e a sobrecoxa passam pelo processo de desossa e depois separam a coxa da sobrecoxa. Posteriormente, o operador deve encaminhar a coxa para outra esteira que irá direcioná-la para o processo de embalagem, enquanto a sobrecoxa é depositada em uma caixa branca ao lado da mesa de produção.

A coxa é direcionada para a máquina Scanvaegt e é recolhida por uma das gavetas, sendo selecionada automaticamente de acordo com o seu peso. Após ser recolhida pela máquina, a coxa é depositada sobre a bancada. Posteriormente o operador irá embalar as peças, podendo ser em bandejas ou então em caixas interfolhadas de 15 quilos.

As asas com as coxinhas da asa seguem para o corte automático, onde colaboradores posicionam o conjunto corretamente para que se efetue o corte na máquina. A máquina irá realizar o corte da ponta, do meio e da coxa da asa, separando e enviando-as, através de calhas, para esteiras distintas onde serão preparados para comercialização. Após ser separada pela máquina, as três partes passam por uma inspeção, realizada cada parte por um operador, e após o corte também seguem para a embalagem.

4.2.1 Grupo de trabalhadores do setor

Atualmente, na sala de corte trabalham 1.298 colaboradores em dois turnos, divididos em 14 diferentes postos de trabalho.

Os postos de trabalhos são denominados pela atividade que exercem, sendo eles: Carne Mecanicamente Separada (CMS), Tumbleados, Refile de filé, Prime, Cone 1, Asa, Desossa, Scanvet, Embalagem primária corte, Embalagem secundária corte, Retalho, Higienização Operacional, Afição e própria Sala de corte. Este último leva o nome do macro setor pois nele são alocados colaboradores novatos, onde estão passando por treinamento e ainda não foram alocados em uma atividade específica.

A Tabela 4 apresenta a divisão da quantidade de colaboradores por posto de trabalho dentro do setor da Sala de corte.

Tabela 4 - Relação de colaboradores por posto de trabalho.

Posto de Trabalho	Número de colaboradores
CMS	12

Tambleados	45
Refile de Filé	220
Prime	108
Cone 1	134
Asa	62
Desossa	318
Scanvet	136
Embalagem primária corte	68
Embalagem secundária corte	74
Retalho	12
Higienização Operacional	32
Afiação	17
Sala de corte	60

Fonte: O Autor.

As mulheres são maioria no setor, representando 61% de todo o efetivo, que equivale a 793 colaboradores do sexo feminino. Portanto, os homens representam os 39% restantes, equivalente a 505 colaboradores do sexo masculino.

A idade média geral do setor, englobando homens e mulheres, é de 32 anos onde o funcionário de menor idade tem 18 anos e o de maior idade tem 61 anos. Quando estratificado entre o sexo masculino e feminino obtemos que entre as mulheres a média é um pouco maior, sendo de 33 anos enquanto a dos homens é de 31 anos.

Porém, dados relativos ao tempo de serviço evidenciam diferença entre os dois sexos. Entre as mulheres, o tempo médio de serviço é de 2 anos e 4 meses. Já entre os homens o tempo médio é de 1 ano e 7 meses.

Os colaboradores trabalham de segunda a sexta-feira com uma jornada de 8 horas e 48 minutos com 1 hora de almoço e janta. O primeiro turno tem início das 5:50 até 10:00 onde param para o almoço e retornam as 11:00 até 15:38. No segundo turno as atividades se iniciam as 15:45 até 19:55, pausam para a janta e retornam as atividades das 20:55 até 01:33.

Além dessa divisão por atividade desempenhada, dentro do setor existe também uma divisão de cargos com diferentes responsabilidades. Nos Quadros 6 a 10 estão representados os cargos e a descrição das atividades desempenhadas por eles:

Cargo	Supervisor de Produção
--------------	-------------------------------

Descrição do cargo	<p>É responsável pela supervisão e coordenação das atividades da área de produção, relacionadas ao planejamento e controle de produção, manutenção, controle de qualidade de produção.</p> <p>Acompanha a execução dos programas de produção, analisando e recomendando o desenvolvimento de técnicas, equipamentos e dispositivos que visam melhor desempenho, qualidade e custos dos produtos produzidos. Também Implementam atividades de melhoria contínua, para reduzir desperdícios e aumentar a produtividade.</p> <p>Responsável por alocar funcionários em posições apropriadas para aumentar a produtividade, desenvolver programações de treinamento para novos funcionários e avaliar o desempenho dos trabalhadores.</p> <p>Deve supervisionar a organização, higiene e limpeza das áreas de trabalho, visando manter um ambiente propício ao trabalho.</p> <p>Garantir que trabalhem em conformidade com normas e procedimentos técnicos de qualidade, segurança e preservação do meio ambiente.</p>
---------------------------	--

Quadro 6 - Descrição supervisor de produção.

Fonte: O Autor.

Cargo	Líder de Mesa
Descrição do cargo	<p>Responsável por fazer a conferência dos equipamentos, verificar o plano de produção, realizar treinamento com os funcionários no local de trabalho, acompanhar e orientar a equipe para um melhor desempenho no trabalho, auxiliar o líder de setor nas atividades diárias e trabalhar em conformidade com normas e procedimentos técnicos de qualidade, segurança e preservação do meio ambiente.</p>

Quadro 7 - Descrição líder de mesa.

Fonte: O Autor.

Cargo	Líder de Setor
Descrição do cargo	<p>É o responsável pelo acompanhamento e desempenho de seus liderados, orientando-os quando necessário, visando manter o ritmo, qualidade e produtividade do trabalho. Deve preparar relatórios sobre ocorrências em seu turno de trabalho, passando as informações para o supervisor e encarregado.</p> <p>Também elabora relatórios com dados de produção e horas paradas de máquinas, para fins de acompanhamento e controle do desempenho das máquinas e dos colaboradores e para controle geral da produção.</p> <p>Deve orientar o pessoal da sua área quanto aos regulamentos da empresa, procedimentos de trabalho e de segurança e outros aspectos relacionados com o trabalho. Identificar as causas de mal funcionamento dos equipamentos e providenciar o reparo necessário o mais rápido possível. Tem como obrigação coordenar a organização, higiene e limpeza das áreas de trabalho, visando manter um ambiente propício ao trabalho.</p>

Quadro 8 - Descrição líder de setor.

Fonte: O Autor.

Cargo	Auxiliar Geral de Higienização
Descrição do cargo	<p>Limpar, higienizar o setor produtivo a fim de cumprir com as normas de qualidade, mantendo o setor limpo e organizado livre de contaminações e infecções. Trabalhar em conformidade com normas e procedimentos técnicos de qualidade, segurança e preservação do meio ambiente.</p>

Quadro 9 - Descrição auxiliar geral higienização.

Fonte: O Autor.

Cargo	Auxiliar Geral
Descrição do cargo	<p>Responsável por fazer a retirada de frangos da cuba e colocar na linha de cones, riscar virilhas, deslocar coxas, riscar dorso, retirar as coxas, retirar asas, cortar pele de pescoço, retirar pele de peito, riscar filé, deslocar osso, retirar filé, retirar cartilagem, retirar peito e dorso do pescoço e chairar a faca, retirar caixas de frangos cortados do elevador vindo do SIF, colocar as caixas em carrinhos e transportar até o local de classificação, separar o produto e levar até o local a ser embalado e colocar nas embalagens, embalar os produtos como asas, coxas, filé e peito, colocar nas embalagens, fechar e passar na grampeadeira e em seguida colocar nas esteiras, interfolhar colocando os produtos em caixas, pegar as caixas de papelão na nória, pesar as caixas, etiquetar e apontar, colocar os pedaços de frangos, asas, coxas, filé, nas canecas das máquinas seladoras individual, colocar as bobinas de embalagens plásticas, visualizar a embalagem, fazer a limpeza do equipamento, retirar as caixas da linha de cone, colocar na esteira, retirar os fardos de papelão do estoque, colocar nas bancadas, fazer a montagem e coloca na nória. Colocar as asas das aves na máquina que cortam, em seguida retirar as partes cortadas e colocar em caixas, fazer a requisição de retirada de embalagens do almoxarifado, conferir as embalagens, conferir os carimbos, carimbar todas as embalagens e fazer relatórios diários, pegar a sua faca e colocar nas caixas onde em seguida as mesmas são mergulhadas em um tanque com água quente para higienização, após a higienização quente, lavar as facas com esguicho, fazer a afiação e as colocar novamente nas caixas para distribuição.</p>

Quadro 10 - Descrição auxiliar geral.

Fonte: O Autor.

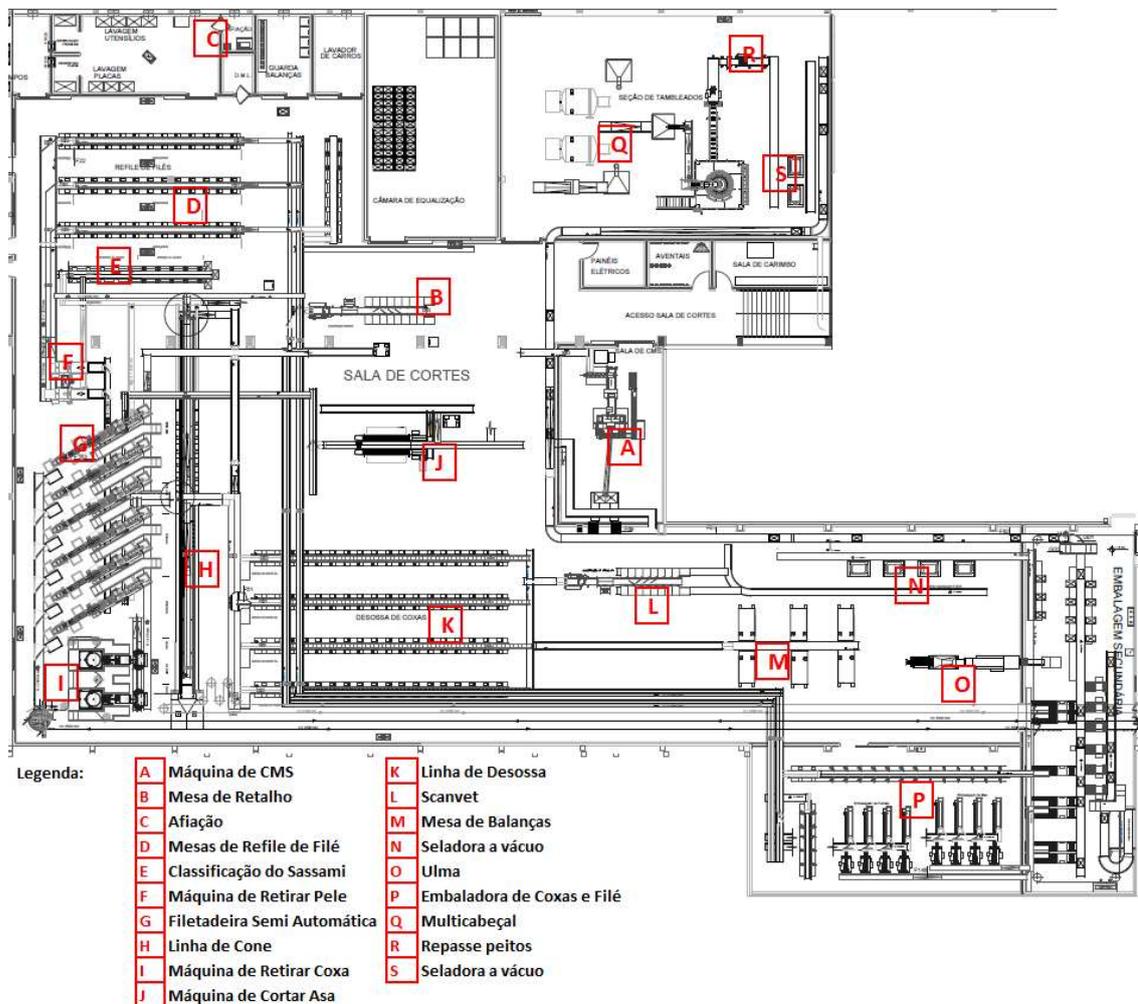
A descrição listada do cargo de auxiliar geral apresentada no Quadro 10 engloba todas as atividades exercidas em diferentes postos dentro do setor Sala de Cortes, sendo assim, não necessariamente um mesmo colaborador irá desempenhar todas as atividades apresentadas. Os colaboradores para exercerem o cargo de auxiliar geral não necessitam ter competências profissionais específicas, apenas estarem aptas a manipularem alimentos e terem boa saúde

mental. Fatos esses que são verificados ao entrarem na empresas pelos exames admissionais e periodicamente pelos exames periódicos. Em termos de segurança, todos os colaboradores necessitam, sem exceção, terem passado por treinamento de integração e utilizarem, de forma correta, os EPIs fornecidos pela empresa.

4.3 Máquina e equipamentos

A identificação das máquinas e equipamentos é de suma importância para a elaboração do mapa de risco. A partir dessa identificação é possível reconhecer os riscos potenciais que os colaboradores que operam as máquinas ou executem atividades em postos de trabalho próximos estão expostos. O layout da sala de corte está representado na Figura 3.

Figura 3 - Posicionamento das máquinas na sala de corte



Fonte: Adaptado de dados da empresa.

As máquinas e equipamentos representadas dão sequência ao processo produtivo de corte das aves. A Figura 3 representa a planta do setor seguindo o sequenciamento de processos de I, K,

L, M, O ou N, no caso da parte inferior do frango. No caso da parte superior a sequência é G, F, E, D, B, Q, P, S. As asas do frango seguem nas máquinas G, J, N. Cada letra identifica a localização dos equipamentos que estão listados nos Quadros 11 a 27 com uma breve descrição, os respectivos riscos e o número de colaboradores da atividade por turno.

Equipamento	CMS 6.0	Identificação	A
Descrição		Foto	
A máquina 6.0 é responsável por separar a carne do restante da peça. A carne produzida pela máquina é depositada em um tanque que irá enviá-la para um cano que envia para a embalagem primária.			
Nº de Colaboradores	6		
Riscos - Contato com partes móveis - Prensagem e esmagamento de membros (dedos e mãos).			

Quadro 11 - Informações Máquina CMS.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Mesas de Refile de filé	Identificação	D
Descrição		Foto	
Os filés do peito chegam nas 3 mesas de refile por esteira vindo da máquina de retirar pele são realizados cortes para retirar o restante de gordura, ossos, cartilagem e pele na região do filé e direcionados para outra esteira para a separação.			
Nº de Colaboradores	110		
Riscos - Cortes com faca - Ergonômico por trabalhar em pé e com movimentos repetitivos			

Quadro 12 - Informações Mesas de Refile.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Máquina de Retirar Pele	Identificação	F
Descrição		Foto	
Tem a função de separar a pele do filé, utilizando água quente.			
Nº de Colaboradores	2		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Contato com partes móveis - Esmagamento e cortes de membros (dedos e mãos). 			

Quadro 13 - Informações Máquina de retirar pele.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Filetadeira semi automática	Identificação	G
Descrição		Foto	
Dois colaboradores realizam um risco rente a asa e a máquina realiza o corte que retira a asa e o filé			
Nº de Colaboradores	54		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Cortes com faca - Contato com partes móveis 			

Quadro 14 - Informações Máquina filetadeira.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Máquina de retirar coxa	Identificação	I
Descrição		Foto	
Responsável por separar (cortas) a coxa com sobrecoxa do restante da parte inferior da peça. Um operador realiza revisão dos produtos que saem da esteira para retirar não conformidades.			
Nº de Colaboradores	1		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Contato com partes móveis - Cortes de membros superiores (dedos e mãos). 			

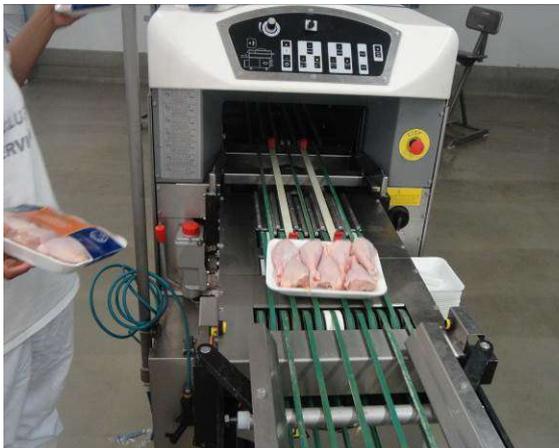
Quadro 15 - Informações Máquina de retirar coxa.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Linha de desossa	Identificação	K
Descrição		Foto	
- Responsável por realizar a desossa da coxa e sobrecoxa com facas de forma manual.			
Nº de Colaboradores	159		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Cortes com faca - Ergonômico por trabalhar em pé e com movimentos repetitivos 			

Quadro 16 - Informações Linha de desossa.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Ulma	Identificação	O
Descrição		Foto	
Envolve com um filme Stretch as bandejas com produtos que passam posteriormente por um túnel de encolhimento para aderir o filme a bandeja/ selando totalmente.			
Nº de Colaboradores	2		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Contato com partes móveis - Contatos com partes quentes - Prensagem e corte de dedos e mãos. 			

Quadro 17 - Informações Máquina Ulma.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Seladora a vácuo	Identificação	N e S
Descrição		Foto	
Responsáveis por selarem as embalagens dos produtos a vácuo. Os produtos chegam por esteiras nas embalagens são colocadas na máquina com a parte superior na mordança. A esteira é acionada automaticamente por times e feita a selagem a vácuo.			
Nº de Colaboradores	2 por máquina		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Prensagens e esmagamento - Contato com partes quentes 			

Quadro 18 - Informações Seladora a vácuo.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Máquina de cortar Asa	Identificação	J
Descrição		Foto	
Os colaboradores posicionam a asa no espaço específico da máquina que realiza o corte separando a ponta, meio e coxa da asa.			
Nº de Colaboradores	31		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Contato com partes móveis - Cortes com faca na revisão - Contato com partes móveis - Esmagamento e corte de membros (dedos e mãos). 			

Quadro 19 - Informações Máquina de cortar asa.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Linha de Cone	Identificação	H
Descrição		Foto	
Local onde é realizado corte da coxa e sobrecoxa, filé, sassami e asa inteira de forma manual. Também é feito o corte do Shawarma (frango inteiro desossado)			
Nº de Colaboradores	67		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Cortes com facas - Contato com partes móveis 			

Quadro 20 - Informações Linha de cone.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Classificação do Sassami	Identificação	E
Descrição		Foto	
<p>Posto onde o operador realizará a inspeção das peças, retirando cartilagem e peles em excesso, armazenar em uma bandeja branca e depositar na esteira para ser pesado e embalado e lacrado.</p>			
Nº de Colaboradores	10		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Prensagem de dedos - Cortes com faca 			

Quadro 21 - Informações Classificação de Sassami.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Mesa de Retalho	Identificação	B
Descrição		Foto	
<p>A mesa de retalho é responsável por separar o restante da carne que sobra no retalho retirado no refile do filé. Os colaboradores separam a gordura que é direcionada para o CMS, e o retalho limpo é direcionado para o processo processamento.</p>			
Nº de Colaboradores	6		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Cortes com faca 			

Quadro 22 - Informações Mesa de retalho.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Afiação	Identificação	C
Descrição		Foto	
A afiação é realizada por um operador em uma máquina específica que afia as laminas. Nessa sala também é realizada a limpeza dos facas em tanques com água quente.			
Nº de Colaboradores	17		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Corte com facas - Queimadura por água quente. 			

Quadro 23 - Informações Afiação.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Scanvet	Identificação	L
Descrição		Foto	
A máquina recolhe automaticamente para as gavetas, coxas ou filé, selecionando de acordo com a programação de peso e deposita sobre a bancada para os colaboradores realizarem a conferencia e encaminharem a bandeja para embalagem.			
Nº de Colaboradores	2		
Riscos			
- Não oferece risco pois não há intervenção manual direta no processo			

Quadro 24 - Informações Máquina Scanvet.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Mesa de Balanças	Identificação	M
Descrição		Foto	
Os colaboradores depositam o produto separado pela Scanvet em bandejas e realizam a conferência de peso até atingir o peso estipulado de 900g e armazenam em caixas para encaminhar para máquina de embalagem ULMA. Também são realizados separação do produto interfolhados em caixas de 15kg			
Nº de Colaboradores	136		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Prensagem de dedos em caixas - Queda de caixas empilhadas 			

Quadro 25 - Informações Mesas de balanças.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Embaladoras de coxa e de filé	Identificação	P
Descrição		Foto	
O colaborador alimenta as gondolas com o produto que chega pela esteira. As gondolas leva automaticamente o produto para a embalagem que é selada em seguida.			
Nº de Colaboradores	1		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Contato com partes móveis - Contato com partes quentes (mordaca) - Esmagamento e amputação de membros. 			

Quadro 26 - Informações Embaladoras de coxa e de filé.

Fonte: O Autor.

Equipamento	Máquina Multicabeçal	Identificação	Q
Descrição		Foto	
Os filés de peito que saem do tambler são direcionados por esteiras para a multicabeçal que automaticamente direciona os peitos para as “cabeças”. Essas abrem automaticamente e despejam o produto quando atinge o peso programado.			
Nº de Colaboradores	1		
Riscos			
<ul style="list-style-type: none"> - Contato com partes móveis - Prensagem e esmagamento de membros (dedos e mãos). 			

Quadro 27 - Informações máquina Multicabeçal.

Fonte: O Autor.

4.4 Atividades exercidas e ferramentas de trabalho

Como já citado anteriormente, alguns postos de trabalho exigem a execução da tarefa de modo manual. Para isso, são utilizados alguns instrumentos de trabalho que auxiliam na execução de cada atividade.

No posto de Refile de Filé, os colaboradores realizam a limpeza do filé do peito com faca modelo 5515-5BR da marca Mundial conforme apresentado no Quadro 28.

Devido à grande quantidade de produto cortado durante o processo, as facas rapidamente perdem o corte e são amoladas pelo próprio colaborador durante a realização da atividade. Para isso, ao lado de cada funcionário há uma chaira semelhante a apresentada na Figura 4.

Figura 4 - Chaira



Fonte: O Autor.

Diversos outros cortes manuais são realizados na sala de corte e alguns desses utilizam facas de modelos diferentes como apresentado no Quadro 28.

Atividade	Mod./Marca	Modelo de faca
Desossa	5516-6 - Mundial	
Refile de filé	5515-5BR - Mundial	
Linha de cone (coxa)	5545-5 - Mundial	
Filetadeira (risco no dorso)	5523-04 - Mundial	
Cortar coxa e sobrecoxa ao meio	5520-10 - Mundial	
Desossa e tirar rendimento	5515 – 5B AM - Mundial	

Quadro 28 - Facas utilizadas em cortes manuais.

Fonte: O Autor.

Além do modelo diferente das facas, alguns cortes específicos exigem uma aplicação de força maior com a faca sobre o produto, o que representa um maior risco tanto para quem executa a tarefa quanto para quem está próximo.

Outra atividade realizada de forma manual muito constante no setor, é a movimentação de caixas de produtos em estoque intermediário. Essas caixas tem as dimensões 40 x 60 x 15 cm e suportam até 25kg e são geralmente carregadas diversas caixas dessas empilhadas com auxílio de um carrinho de aço inox (Figura 5).

Figura 5 - Carrinho para transporte de caixas.



Fonte: O Autor.

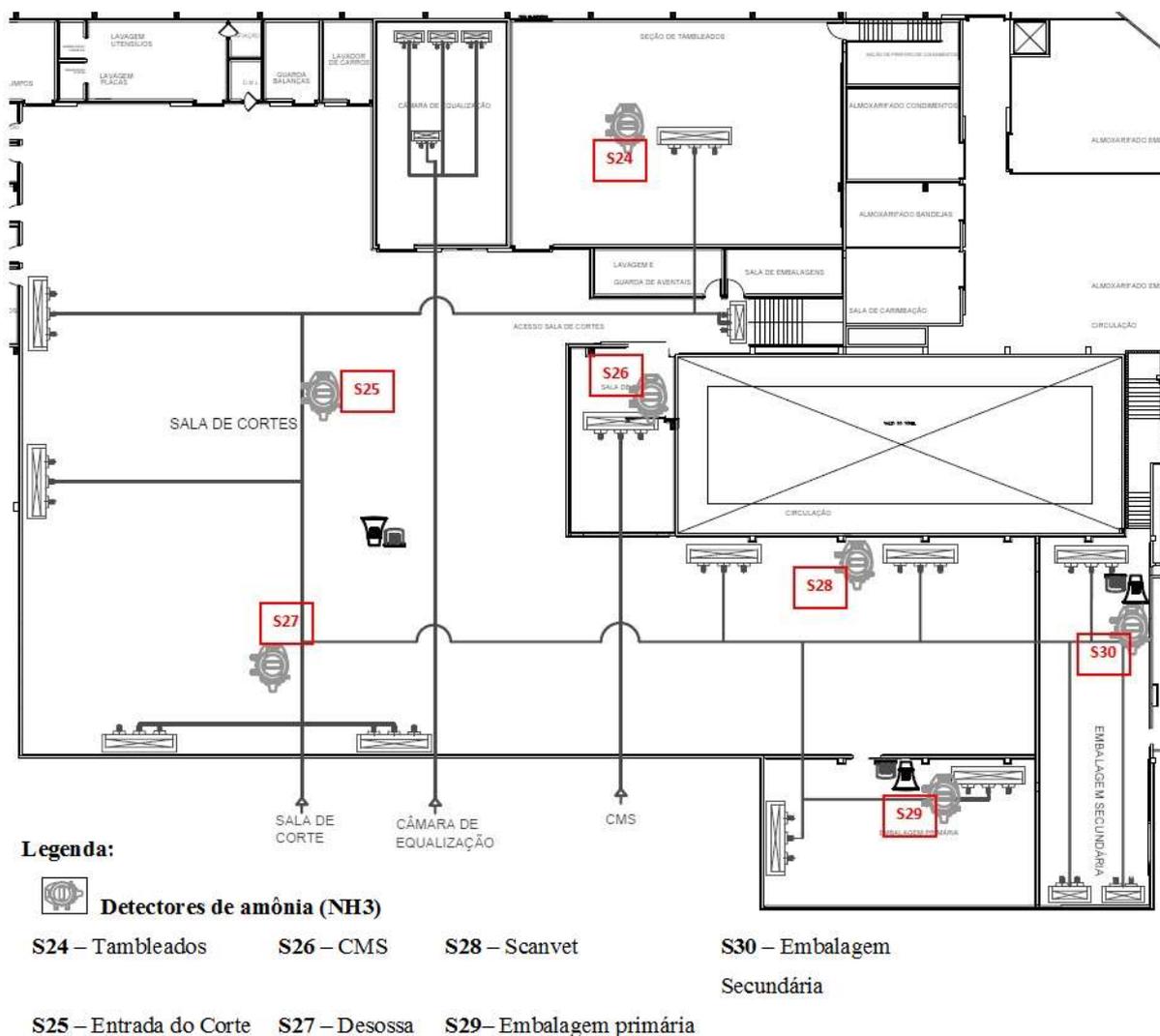
Outra atividade muito importante no setor é a de higienização operacional. Durante toda a jornada de trabalho há auxiliares de higienização retirando o excesso de resíduo e água que caem das calhas no chão. Para manter os padrões de higiene exigidos pela qualidade, durante o horário de almoço é realizado uma lavagem rápida dos equipamentos. Para isso são utilizadas mangueiras de alta pressão.

4.5 Equipamentos de Proteção Coletiva

Diante dos diversos riscos que o ambiente de trabalho pode ofertar para os colaboradores, a empresa adota medidas preventivas para evitar condições inseguras.

O abatedouro é resfriado por um sistema de refrigeração por absorção, que utiliza Amônia (NH₃) em seu processo de resfriamento. A amônia é tóxica, corrosivo para pele e inflamável. Por isso, a empresa mantém um plano de emergência atualizado, realiza treinamentos periódicos de brigada de emergência e um rígido controle de detecção de amônia em todos os setores. Na sala de corte há 7 detectores de amônia fixos espalhados pelo setor, como mostra a Figura 6.

Figura 6 - Localização de detectores de amônia.



Fonte: Dados da empresa.

Os detectores de amônia fixos são destinados ao monitoramento e detecção de vazamentos de gás Amônia, possui aprovações internacionais, atende todas as normativas do setor, possuímos laboratório de manutenção e calibração certificado Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

Os detectores foram instalados em pontos estratégicos do setor, e em caso de vazamento os mesmos detectam a variação de partículas no ar acionando uma central de alarme.

O alcance dos detectores de amônia da sala de corte, conhecido como *Range*, é de 100 ppm (partículas por milhão), ou seja, são mais sensíveis do que outros espalhados pela planta do abatedouros, que apresentam o *Range* de 1000 ppm. Isso se dá pelo fato de que locais como câmaras frias e sala de máquinas são permitidos índices superiores, já que a utilização de amônia é maior, contendo mais partículas no ar, porém contendo um número reduzido de funcionários expostos.

O setor também é equipado com um sistema de combate a incêndio, que contam com 8 Extintores de CO₂ (Figura 7), por exigência do Serviço de Inspeção Federal (SIF), já que os outros tipos podem contaminar o produto em caso de acionamento.

Figura 7 - Extintor CO₂ sala de corte.



Fonte: O Autor.

A sala de corte também é munida de um sistema de hidrantes com reserva individualizada e com suporte de recalque em caso de necessidade de quantidade extra de água.

A identificação dos hidrantes e extintores são de placa PVC foto luminescente, regulamentada pelo Corpo de Bombeiros. Os hidrantes estão distribuídos em 4 lugares estratégicos para combate de incêndio, conforme a Figura 8.

Figura 8 - Hidrante sala de corte.



Fonte: O Autor.

Para a utilização desses equipamentos, o setor conta com um efetivo de 31 brigadistas nos dois turnos. Em caso de emergência, cada brigadista tem uma função a cumprir. Os combatentes deverão dar início ao combate de incêndio, os responsáveis pela evacuação deverão encaminhar

todos para a área segura (ponto de encontro) e os socorristas deverão socorrer os que precisarem de ajuda. Para isso, no centro do setor há duas macas (Figura 9) para auxiliarem no carregamento das vítimas, que também são utilizadas para encaminhar até o ambulatório da empresa em ocorrências médicas.

Figura 9 - Maca da sala de corte.



Fonte: O Autor.

Ainda para caso de emergência, o setor conta com 2 saídas de emergências (Figura 10) que dão acesso direto, fácil e rápido para a área segura.

Figura 10 - Saída de emergência.



Fonte: O Autor.

Como o procedimento padrão em caso de emergência exige o desligamento da força elétrica, há iluminação de emergência espalhadas por todo o setor, iluminando as placas de sinalização que guiam até as saídas disponíveis (Figura 11).

Figura 11 - Iluminação e sinalização de emergência.



Fonte: O Autor.

4.6 Identificação os Riscos Ambientais da Sala de Corte

Para o levantamento e identificação dos riscos ambientais que os funcionários da sala de corte estão expostos, foram feitas análises por meio de observação, entrevistas e aferições por meio de aparelhos, de fatores como, ruídos, nível de amônia, temperatura, luminosidade e outros. A partir de informações levantadas pela percepção dos colaboradores que estão expostos diariamente aos riscos das atividades desempenhadas no setor, foi possível elencar de forma qualitativa a situação percebida pelos funcionários e a influência nas tarefas que esses desempenham, podendo causar acidentes.

Os riscos evidenciados, seguindo o Quadro de classificação de riscos ambientais da NR-5, tanto qualitativamente como quantitativamente foram medidos e estudados separadamente.

4.6.1 Agentes Físicos

Dentro dos agentes considerados físicos, foram levantados no setor a exposição dos colaboradores a ruído, frio e umidade. Foram considerados formas diferentes de coleta de dados assim como levantado as medidas utilizadas atualmente pela empresa.

4.6.1.1 Ruído

O agente físico ruído, levantada de forma qualitativa através de diálogos com os colaboradores do setor, não foi o risco que apresentou maiores reclamações. Isso se dá pelo fato de ser

obrigatório o uso do protetor de ouvido tipo concha para entrar no setor, e como relatado pelos funcionários, esse EPI é eficiente.

Apesar disso, através de medições, foi quantificado o ruído em diferentes postos de trabalho, levando em consideração o tempo total de exposição para realização das dosimetrias.

O método utilizado foi escolhido de acordo com os requisitos listados no subitem 6.1 da norma NHO 01 da FUNDACENTRO (2001), respeitando o ciclo completo de atividades dos colaboradores, considerando a atividade/exposição habitual.

Em cada posto de trabalho foi escolhido um dos colaboradores que executavam a atividade com presença do agente a ruído. O resultado foi considerado para os funcionários do Grupo Homogêneo, ou seja, que experimentam exposição semelhante, de forma que o resultado fornecido pela avaliação da exposição de qualquer trabalhador do grupo seja representativo da exposição do restante dos trabalhadores do mesmo grupo.

Durante a medição não houve nenhuma divergência do habitual. Caso houvesse, a amostragem também deveria ser realizada no grupo de trabalhadores expostos a ela, pois esses estariam fora do grupo homogêneo habitual.

Cada medição foi feita de forma instantânea utilizando um Medidor de Nível Sonoro do tipo 2, conforme exigências de especificação descritas pela norma IEC 804 para esse tipo de medição. O Medidor de Nível de Pressão Sonora (dosímetro) utilizado é de fabricação brasileira da marca INSTRUTHERM - Modelo DEC-5030 (Figura 12), devidamente calibrado conforme a Norma ANSI S1.4-1983 com calibrador da mesma marca, modelo CAL – 3000, circuito de compensação "A" e circuito de resposta lento (*SLOW*), operando na frequência de 1000 Hz e escala de 30 a 130dB, precisão $\pm 1,5$ dB.

Figura 12 - Medidor de nível de pressão sonora.



Fonte: O Autor.

Conforme NR-15, anexo 01 o microfone foi mantido junto ao campo auditivo do trabalhador durante todas as medições. Os valores obtidos estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Medição de ruído por posto de trabalho.

Posto de trabalho	Agente	Intensidade	Nível de Ação	Limite de tolerância	Limite Máx
Afiação	Ruído	80,3 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)
Asa	Ruído	84,1 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)
CMS	Ruído	92,6 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)
Cone	Ruído	86,5 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)
Desossa	Ruído	84,7 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)
Emb. Primária	Ruído	92,9 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)
Emb. Secundária	Ruído	84,9 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)
Prime	Ruído	86,7 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)
Refile de Filé	Ruído	84 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)
Retalho	Ruído	83,5 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)
Scanvet	Ruído	82,9 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)
Tambleados	Ruído	90,3 dB (A)	80 dB (A)	85 dB (A)	115 dB (A)

Fonte: O Autor.

Dos 12 postos de trabalho medidos, 5 excedem o limite de tolerância, que como apresentado o referencial teórico (Quadro 2), é de 85 dB. Se fossem considerados estes valores, no posto de

atividade CMS e Embalagem primária poderia se trabalhar por apenas 2 horas e 40 minutos. Já no Tangleados a jornada não poderia exceder 4 horas. Por fim, no Cone e na Prime seria possível exercer as atividades por apenas 7 horas.

4.6.1.2 Medidas preventivas existentes e sua eficácia - Ruído

Como apresentado anteriormente, a jornada de trabalho dos colaboradores da Sala de Corte é de 8 horas e 48 minutos, fazendo com que os dados obtidos estejam fora do limite seguro regulamentado. Portanto é obrigatório, para todos, a utilização do protetor auditivo, a fim de amenizar o risco de exposição ao ruído evitando danos permanentes a saúde auditiva dos colaboradores. Existem diversos locais dentro do setor com placas de sinalização de utilização de EPI como mostra a Figura 13.

Figura 13 - Sinalização de EPIs obrigatórios no setor.



Fonte: O Autor.

Além do uso dos EPIs, os colaboradores passam por treinamento de uso correto do protetor e constantemente técnicos fiscalizam os setores através de auditorias realizadas em todos os setores da empresa. Caso alguma não conformidade por uso de EPI seja evidenciada, são aplicadas medidas disciplinares.

Ao ingressar na empresa, o colaborador passa pelo exame de Audiometria, que mapeia a situação inicial da audição, sendo este relatado no ASO (Atestado de Saúde Ocupacional). Este exame deve ser realizado com a periodicidade de 1 ano para o acompanhamento de possíveis alterações.

O protetor auditivo utilizado é de tipo concha, com validade para troca de 1 ano ou sempre que apresentar eficácia menor do que a proposta pelo fabricante. Como forma de controle, sempre que o colaborador retira um novo EPI para o uso é lançado em sua ficha de EPIs, onde o mesmo assina para comprovação de retirada. No Quadro 29 é apresentada a descrição do protetor auditivo utilizado no abatedouro.

EPI	Protetor Auditivo tipo concha
Foto	
	
Descrição	
<p>Protetor auditivo, do tipo concha, constituído por duas conchas em plásticos, apresentando almofadas de espuma em suas laterais e em seu interior, possui uma haste em plástico rígido almofadado e metal que mantém as conchas firmemente seladas contra a região das orelhas do usuário e que sustenta as conchas. Proteção de até 23 dB.</p>	
Fabricante	3M DO BRASIL LTDA
CA	14235
Data de Vencimento	17/08/2016

Quadro 29 - Equipamento de proteção auditiva.

Fonte: Adaptado de endereço eletrônico Consulta CA.

4.6.1.3 Umidade e Frio

Através de observações e diálogos com colaboradores realizados na sala de cortes do abatedouro constatou-se, qualitativamente, que as atividades desempenhadas no setor estão expostas ao frio e a umidade.

A umidade, perante as normas regulamentadoras, é caracterizada insalubre apenas em casos de ambientes alagados ou encharcados ao extremo. No caso do setor estudado a umidade não se enquadra nesses aspectos, porém, devido à combinação junto a baixa temperatura, deve ser adotadas medidas para a proteção à saúde dos trabalhadores.

A umidade na sala de cortes é proveniente do manuseio das peças de frango, que vem a cair nas roupas dos funcionários e no chão. Mesmo que retirado com um rodo periodicamente pelos funcionários da higienização operacional, essa água e gordura que se acumula no piso pode também causar acidentes por quedas.

Para garantir a proteção contra esses riscos, são de uso obrigatório alguns EPIs. A bota PVC (Quadro 30) antiderrapante é utilizada para garantir que os pés fiquem secos e quentes durante a jornada de trabalho, além de evitar quedas no setor.

EPI	Bota de PVC cano médio
Foto	
	
Descrição	
<p>Calçado ocupacional tipo bota, confeccionado em PVC injetado na cor branca, impermeável, solado antiderrapante, acabamento interno com meia de poliéster.</p>	
Fabricante	ITALBOTAS
CA	30536
Data de Vencimento	14/06/2017

Quadro 30 - Bota em PVC

Fonte: Adaptado de consultaca.com disponível: 10/11/2015.

Além do equipamento para os pés, são utilizados os mangotes impermeáveis para a proteção dos braços (Quadro 31). Estes são equipamentos descartáveis, ou seja, a todo momento que o colaborador precisa sair do setor ou sente a necessidade de troca, os líderes são acionados e efetuam a substituição.

EPI	Mangote Impermeável
Foto	
	
Descrição	
Mangote de segurança confeccionado em filme de polietileno de baixa densidade (PEBD) e polietileno de alta densidade (PEBD), sem componentes metálicos. Aprovado para proteção do braço e antebraço do usuário contra umidade provenientes de operações com uso de água.	
Fabricante	BRASMO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
CA	30569
Data de Vencimento	18/06/2017

Quadro 31 - Mangote Impermeável

Fonte: Adaptado de consultaca.com disponível: 10/11/2015.

Por fim, outro EPI utilizado para a proteção contra umidade é o avental impermeável (Quadro 32). Assim como o mangote, o avental é uma proteção descartável. Seu foco é evitar contato de umidade com o corpo do colaborador a fim de preservar a sua saúde ocupacional.

EPI	Avental Impermeável
Foto	
	
Descrição	
<p>Avental de segurança confeccionado em filme de polietileno, em uma só peça, tiras laterais no abdômen para ajustes, sem componentes metálicos. Indicado para qualquer atividade que exija a proteção do usuário contra umidade proveniente de operações com uso de líquidos químicos ou água.</p>	
Fabricante	BRASMO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
CA	30004
Data de Vencimento	05/03/2017

Quadro 32 - Avental Impermeável

Fonte: Adaptado de consultaca.com disponível: 10/11/2015.

Como abordado na revisão bibliográfica, o frio é avaliado de acordo com a zona climática da região segundo o IBGE. A região que se encontra o abatedouro está classificada como subquente. Diante disso, na faixa de temperatura de 12,0°C à -17,9°C o tempo total de trabalho no ambiente frio deve ser de no máximo 6 horas e 40 minutos, sendo quatro períodos de 1 hora e 40 minutos alternados com 20 minutos de repouso e recuperação térmica fora do ambiente de trabalho.

A captação de temperatura é feita por termômetros fixos espalhados pelo setor. No total há quatro visores que mostram a temperatura em tempo real do local. Durante as visitas *in loco*, foram anotados temperaturas maiores e menores que o limite de 12,0°C (Quadro 33).

Imagem			
			
Local	Entrada	Embalagem primária	Emb. Secundária
Temperatura	13,8°C	12,0°C	11,5°C
Horário	13:38	15:39	17:54

Quadro 33 - Temperatura sala de cortes

Fonte: O Autor

Isso ocorre já que não há um sistema de controle automático de temperatura, ou seja, quando é necessário diminuir ou aumentar a temperatura isso é feito de forma manual e nem sempre é muito preciso. Outro fato também visto, é que próximo ao setor há uma câmara equalizadora, que permanece em uma temperatura ambiente de até no máximo 4,0°C, e ao abrir a porta da câmara para depositar produtos em estoque intermediário causa uma queda de temperatura.

Como forma de neutralizar esses riscos, também são de uso obrigatório o conjunto semi térmico, meia térmica e luva térmica (Quadro 34).

EPI	Luva térmica
Foto	
	
Descrição	
Luva de segurança, cinco dedos, ambidestra, tricotada em fios thermostat, ambidestra, cinco dedos, sem emendas. Aprovado para proteção das mãos do usuário contra agentes abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes e contra agentes térmicos (calor e frio).	
Fabricante	VOLK DO BRASIL LTDA
CA	17924
Data de Vencimento	11/11/2016

Quadro 34 - Luva Térmica

Fonte: Adaptado de consultaca.com disponível: 10/11/2015.

O conjunto semi térmico (Quadro 35) é entregue individualmente todo o início de turno e ao final da jornada os colaboradores devolvem para a lavanderia da empresa para serem higienizadas.

EPI	Blusa e Calça semi térmica
Foto	
	
Descrição	
Bata de segurança, confeccionada em tecido de algodão e poliéster, forro em tecido soft em poliéster, modelo fechado, manga longa. Calça de segurança confeccionada internamente em brim composto por algodão e poliéster, sem tratamento em resina, revestimento externo em náilon com tratamento impermeabilizante de resina, forrada com manta térmica, fechamento com cordão para ajuste, sem emendas nas laterais, costuras internas quadriculadas com pesponto duplo, elástico para ajustes.	
Fabricante	--
CA	25422 e 16372
Data de Vencimento	06/11/2020 e 03/02/2016

Quadro 35 - Conjunto semi térmico

Fonte: Adaptado de consultaca.com disponível: 10/11/2015.

A meia térmica (Quadro 36) é dada ao funcionário no primeiro dia de trabalho e é de uso individual. Sempre que necessário ela pode ser trocada, basta o colaborador solicitar para o seu líder. Mesmo que em bom estado, com a periodicidade de 60 dias novas meias são dadas aos colaboradores.

EPI	Meia térmica
Foto	
	
Descrição	
Meia térmica de segurança, tipo meia, anatômica, modelo tubular, atoalhado, confeccionada com fios de poliéster, algodão, poliamida e elastodieno.	
Fabricante	ENGESEL EQUIPAMENTOS DE SEGURANCA LTDA
CA	4978
Data de Vencimento	27/10/2019

Quadro 36 - Meia térmica

Fonte: Adaptado de consultaca.com disponível: 10/11/2015.

4.6.2 Agentes Mecânicos (Acidentes)

Os agentes mecânicos também são conhecidos como os riscos de acidente. Os acidentes podem ser causados por diversos fatores, e esses podem passar por despercebidos na rotina dos colaboradores.

4.6.2.1 Acidente

O grupo de riscos de acidentes não é contemplado pelo documento do PPRA. Este retrata apenas os riscos físicos, químicos e biológicos. Por outro lado, a partir de 2013 a NR 36 exige que seja feito o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) para abordar os 5 grupos de riscos, já citados anteriormente (Quadro 1).

De forma qualitativa, os riscos de acidentes levantados na Sala de Cortes são exibidos pelo Quadro 37.

Agente	Perigos	Riscos/Danos	Análise Crítica Hierárquica de controle
Acidente	Batida Contra e Prensagem de membros	Lesões, ferimentos, contusões, fraturas e amputações de membros	Realização de treinamento, sinalização de segurança, dispositivo de bloqueio e parada de emergência e fornecimento de EPIs
	Trabalhos com faca	Cortes e ferimentos	Realização de treinamento, e fornecimento de EPIs, realização de auditorias comportamentais
	Queda de mesmo nível	Ferimentos, lesões e contusões	Realização de treinamento, sinalização de segurança e fornecimento de EPIs
	Comportamento humano	Acidentes/ incidentes	Realização de treinamento de segurança, sinalização de segurança e fornecimento de EPIs
	Contato com partes energizadas	Choque elétrico	Manter manutenção preventiva / Treinamento SSMA
	Probabilidade de incêndio	Queimaduras/intoxicação/morte	Projeto preventivo, treinamento de evacuação de área, capacitação brigadistas, manutenção preventiva, plano de atendimento a emergências

Quadro 37 - Reconhecimento de perigos e riscos.

Fonte: Adaptado do PGR da empresa.

Mensurando de forma quantitativa os acidentes, temos que no ano de 2015 ocorreram 2 acidentes típicos envolvendo colaboradores da Sala de Corte.

O primeiro ocorreu por contato com partes móveis, onde o colaborador foi retirar pele que estava na rosca da máquina de CMS e ao fazer a operação a rosca girou porque a máquina foi acionada automaticamente e sofreu corte grave na 1ª falange do dedo indicador da mão esquerda, ocasionando abertura de 1 CAT e 10 dias perdidos.

Já o segundo, com menor gravidade, ocorreu quando o colaborador estava na linha de cone auxiliando a líder. A linha estava com excesso de produto para ser cortado, e o colaborador estava cortando com a mão esquerda e não utilizou a luva anti-corte na mão direita vindo a provocar um corte superficial na mão. Pela baixa gravidade não houve abertura de CAT e nem dias perdidos.

Como visto no levantamento dos agentes físicos, a combinação de umidade e gordura no setor favorece para um piso escorregadio, que por sua vez potencializa os acidentes por quedas. Quanto a esse risco, a utilização da bota PVC com solado antiderrapante e a limpeza periódica

pelos profissionais da higienização, são as formas utilizadas para amenizar o acontecimento de acidentes por quedas.

4.6.2.2 Medidas preventivas existentes e sua eficácia - Acidentes

Como forma de prevenção dos acidentes são adotados diversas formas de controle, como previstas no PGR (Quadro 37). De uma forma individual, é obrigatório a utilização de alguns EPIs que, se utilizados corretamente, evitariam acidentes com faca como os ocorridos no setor. Do Quadro 38 a 40 são apresentados os EPIs obrigatório na Sala de Corte, utilizados para as mãos.

EPI	Luva de malha de aço
Foto	
	
Descrição	
Luva de segurança confeccionada em malha de aço, com travas em retângulos vazados, fecho tipo gancho fixo no final da pulseira, nos tamanhos correspondentes protegendo contra cortes com facas.	
Fabricante	CHINA MEX
CA	13764
Data de Vencimento	12/06/2019

Quadro 38 - Luva de malha de aço

Fonte: Adaptado de consultaca.com disponível: 10/11/2015.

Estas luvas são obrigatórias para todos que utilizam facas para o trabalho. Na mão que o colaborador segura a faca, ele veste uma luva resistente a cortes (Quadro 39) e na mão que segura o a peça para cortar vai uma luva de malha de aço (Quadro 38).

EPI	Luva Resistente a corte
Foto	
	
Descrição	
Luva de segurança, tricotada em fios de fibra de vidro e fios de aço revestidos com polietileno, sem costura, ambidestra, punho com elastano.	
Fabricante	VOLK DO BRASIL LTDA
CA	18911
Data de Vencimento	17/11/2016

Quadro 39 - Luva resistente a corte.

Fonte: Adaptado de consultaca.com disponível: 10/11/2015.

A luva resistente a corte permite uma melhor adaptação a pega das facas e melhor elasticidade para realização de movimentos. Como se trata de manipulação de produtos úmidos, por cima da luva resistente a corte é utilizado ainda uma luva de látex (Quadro 40), que impede que a luva por baixo fique molhada e com pedaços de frango.

EPI	Luva de látex
Foto	
	
Descrição	
Luva de segurança, confeccionada em borracha natural, revestimento interno em verniz silver, superfície externa antiderrapante na palma e face palmar dos dedos, lisa na face dorsal e punho.	
Fabricante	VOLK DO BRASIL LTDA
CA	16312
Data de Vencimento	23/01/2017

Quadro 40 - Luva de látex.

Fonte: Adaptado de consultaca.com disponível: 10/11/2015.

4.6.3 Agentes Químicos

Os agentes químicos encontrados na sala de cortes foram os riscos proveniente do contato dos colaboradores com produtos químicos utilizados para a higienização noturna do setor e o risco de vazamento de amônia.

4.6.3.1 Produtos químicos em geral

No processo de higienização das máquinas e utensílios, são utilizados o detergente líquido FRIGOPON H e outros sanitizantes. Após realizarem a mistura dos produtos, os profissionais da higienização espalham a mistura por todos os equipamentos do setor, com auxílio de mangueiras de pressão. Nesse bombeamento de produto químico, se não forem tomados os procedimentos de segurança corretos e/ou não forem utilizados os EPIs, os colaboradores podem vir a ter contato direto via ocular, por respingos, ou pelo contato da pele.

Para tomar essas precauções, são utilizadas as Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), onde constam todas as recomendações e riscos dos produtos (Quadro 41).

Nome:	FRIGOPON H
Imagem	
	
Descrição	
<p>É um detergente líquido com alcalinidade moderada e alto poder de espuma. É muito utilizado pelo grande realce de brilho dos equipamentos, pelo grande poder de umectação e o alto poder de remoção de óleos, gorduras, proteínas e resíduos de alimentos. Mantem-se em suspensão na água e por isso é de fácil escoamento.</p>	
Riscos para Saúde	
<ul style="list-style-type: none"> - Irritação aguda; - Se em contato com olhos e pele pode ocorrer irritações e queimaduras. 	

Quadro 41 - Informações de risco do FRIGOPON H.

Fonte: Adaptação da FISPQ do produto.

Além dessas informações, a FISPQ traz a composição do produto, formas de diluição, como utilizar, e procedimentos de primeiros socorros em caso de contato pelos olhos, pele e ingestão.

4.6.3.2 Amônia

Outro risco eminente na sala de corte é o de vazamento de amônia. Mesmo que com probabilidade baixa, esse risco está presente e não pode ser desprezado.

Ainda que o setor contenha sensores fixos e sistema de alarme contra vazamento de Amônia, durante o período de coleta de dados, foram feitas medições na sala de corte. As medições foram realizadas com um detector de amônia portátil modelo DG-200 fabricado pela Instrutherm, com escala de 0 – 100 ppm (Amônia – NH₃), como mostrado na Figura 14.

Figura 14 - Detector portátil de amônia (NH₃).

Fonte: O Autor.

Foram realizadas dez medições a cada 20 minutos na altura das vias respiratórias dos colaboradores e nenhuma detecção de gás amônia foi notada pelo aparelho. A Tabela 6 apresenta a relação de resultados obtidos.

Tabela 6 - Medição de amônia (NH₃).

Amostra	Horário	Valor Detectado (ppm)	Valor Permissível (ppm)
1	13:30	0	20
2	13:50	0	20
3	14:10	0	20
4	14:30	0	20
5	14:50	0	20
6	15:10	0	20
7	15:30	0	20
8	15:50	0	20
9	16:10	0	20
10	16:30	0	20

Fonte: O Autor.

Como não houve detecção alguma de amônia, não foi necessário aplicar na formula de valor máximo assim como calcular a média aritmética.

4.6.4 Agentes Ergonômicos

Para o levantamento dos riscos ergonômicos, foi levado em consideração fatores de desconforto a nível de percepção dos colaboradores. Por meio de observação, diálogo e medições, pode-se elencar algumas não conformidades em relação a normas técnicas e também situações que

podem afetar a integridade física ou mental do trabalhador caso não seja tomadas medidas corretas.

4.6.4.1 Luminosidade

Outro fator analisado quantitativamente nos postos de trabalho da Sala de Cortes foi a iluminância do interior do setor. Esse fator, se fora do padrão, além de acarretar um desconforto para os colaboradores, podem ser agentes que potencializam outros riscos como o de acidente. As medidas foram feitas por um luxímetro digital portátil da marca Instrutherm de modelo THAL-300 (Figura 15). Com capacidade de medição adaptável a frequência de 0 a 20,000 Lux.

Figura 15 - Luxímetro Thal – 300



Fonte: O Autor.

As medições foram embasadas pela norma circular 175/2005/CGPE/DIPOA, do MAPA, através da análise para controle de processo.

A norma que regulamenta a quantidade de lux ideal para cada local de trabalho é a NBR 5413. Os valores médios apresentados pela norma para o tipo de atividade de limpeza e corte da carne são de 300 Lux para atividades e grupo de peso 1, 500 Lux para atividades e grupo de peso 2 e 750 Lux para atividades e grupo de peso 3.

Para o cálculo do padrão mínimo para cada posto foi utilizado os valores e classificações determinados pela NBR citada acima, quanto a característica da tarefa e do observador. A Tabela 7 representa o valor qualitativo encontrada para cada posto de trabalho.

Tabela 7 - Valores qualitativos de determinação de iluminância.

Setor	Média de idade	Velocidade e precisão	Refletância do fundo da tarefa
CMS	41	Sem importância	70%
Refile de Filé	31	Importante	70%
Linha de Cone	34	Crítica	70%
Asa	34	Sem importância	70%
Desossa	30	Importante	70%
Filetadeira (prime)	33	Importante	70%
Shawarma	34	Sem importância	70%

Fonte: O Autor.

Após cada posto de trabalho ser classificado de acordo com o suas características, foi feita a atribuição de valores como mostra a Tabela 8.

Tabela 8 - Valores quantitativos de determinação de iluminância.

Setor	Peso resultante Média de idade	Peso resultante Velocidade e precisão	Peso resultante Refletância do fundo da tarefa
CMS	0	-1	-1
Refile de Filé	-1	0	-1
Linha de Cone	-1	1	-1
Asa	-1	-1	-1
Desossa	-1	0	-1
Filetadeira (prime)	-1	0	-1
Shawarma	-1	-1	-1

Fonte: O Autor.

A partir desses resultados realizou-se a soma dos valores obtidos e assim alcançando o padrão mínimo de Lux para cada posto de trabalho, como apresentado na Tabela 9.

Tabela 9 - Soma dos valores determinação de iluminância.

Setor	Soma	Iluminância adequada	Padrão mínimo (LUX)
CMS	-2	Iluminância Inferior	300
Refile de Filé	-2	Iluminância Inferior	300
Linha de Cone	-1	Iluminância média	500
Asa	-3	Iluminância Inferior	300
Desossa	-2	Iluminância Inferior	300
Filetadeira (prime)	-2	Iluminância Inferior	300
Shawarma	-3	Iluminância Inferior	300

Fonte: O Autor.

E por fim, pode-se avaliar a situação de cada posto de trabalho quanto a sua conformidade com os padrões estabelecidos para ambientes internos da NBR 5413, classificando em não conforme os setores que se mostraram abaixo do padrão e conforme os que se mostraram igual ou maior que o mínimo estabelecido (Tabela 10).

Tabela 10 - Resultado encontrado no setor.

Posto de trabalho	Padrão mínimo (LUX)	Leitura (LUX)	Resultado
CMS	300	251	Não conforme
Refile de Filé	300	325	Conforme
Linha de Cone	500	344	Não conforme
Asa	300	304	Conforme
Desossa	300	404	Conforme
Filetadeira (prime)	300	302	Conforme
Shawarma	300	187	Não Conforme

Fonte: O Autor.

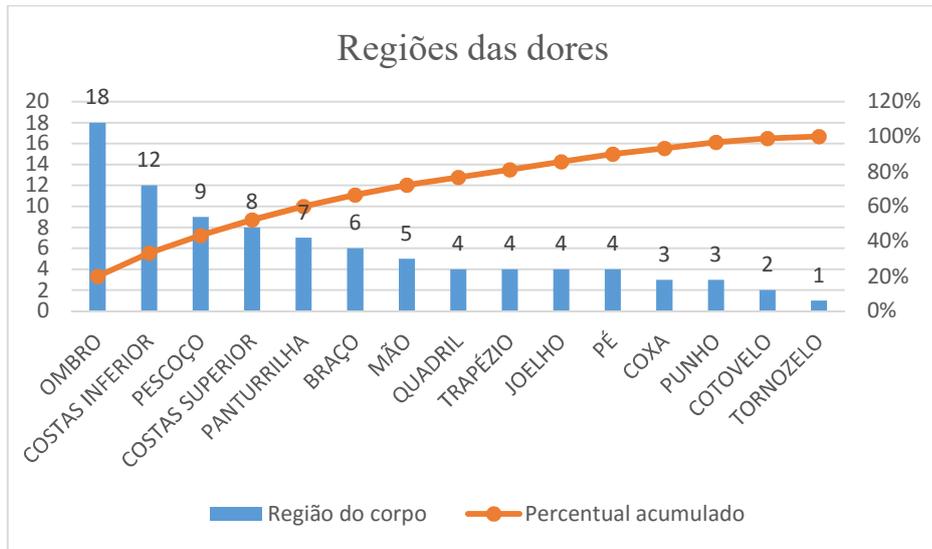
4.6.4.2 Desconforto

Baseado no princípio do mapa de riscos, a percepção do risco perante os colaboradores, foi realizado questionários (ANEXO I) para avaliar o desconforto osteomuscular, a interferência do desconforto no trabalho executado, a posição de trabalho, o cansaço mental, a realização de ginástica laboral e o convívio com colegas.

Foram entrevistados no total 43 colaboradores do setor sala de cortes. A seleção foi de forma voluntária e aleatória dos funcionários.

No Gráfico 1 pode-se perceber que quando questionários quanto a qual parte do corpo eles sentiam mais dores, as três partes mais citadas foram o ombro em primeiro lugar com 18 pessoas, costas inferior em segundo lugar com 12 votos e pescoço em terceiro com 9 reclamações.

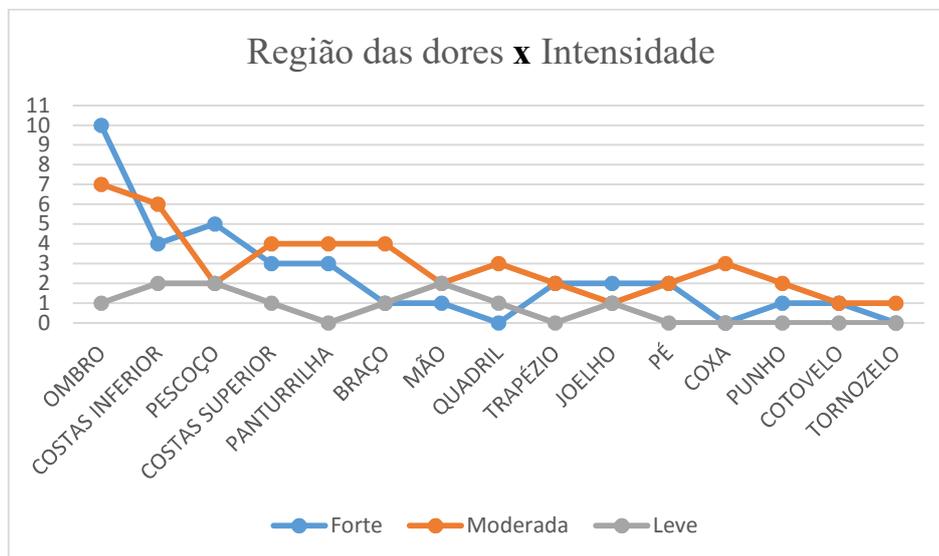
Gráfico 1 - Região de dores osteomusculares.



Fonte: O Autor.

Para melhor entendimento do nível de desconforto, os colaboradores também respondiam o grau de intensidade das dores que sentiam, podendo ser: leve, moderado e forte. Das três regiões levantadas com mais reclamações de dores, duas tiveram sua intensidade classificada pela maioria como forte, como visto no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Intensidade de dor por região.



Fonte: O Autor.

Dando sequência ao questionário, os colaboradores responderam quanto a influência dessas dores no desempenho das suas atividades, como mostra o Gráfico 3. Dentre os entrevistados a maioria respondeu que, mesmo que tivessem dores em múltiplas regiões do corpo, isso não afetava no desempenho de seu trabalho.

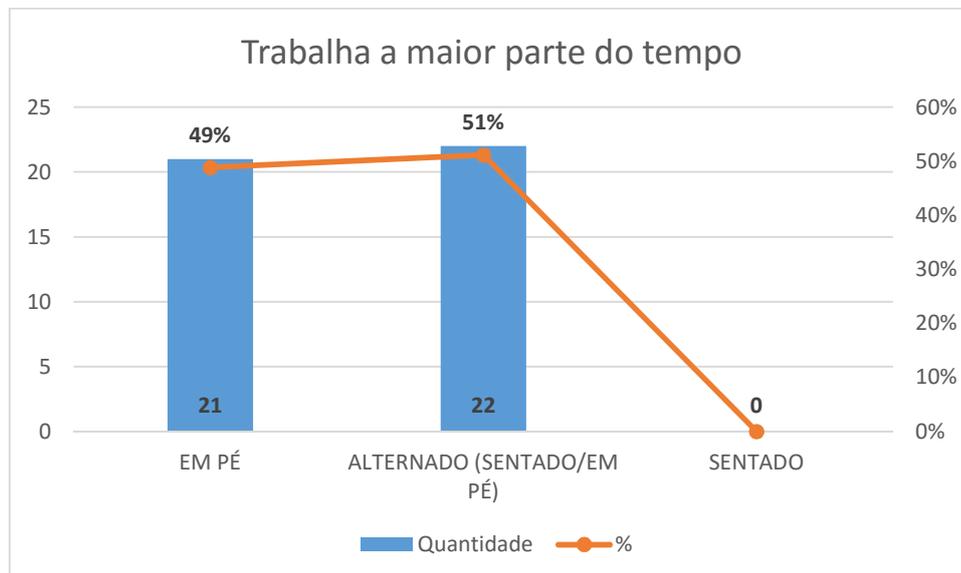
Gráfico 3 - Interferência do desconforto no trabalho.



Fonte: O Autor.

Quando questionados sobre a posição em que eles trabalhavam a maior parte do tempo da jornada diária (sentado, em pé ou alternando), os colaboradores ficam divididos. Dos 43 entrevistados 51% relataram passar a maior parte do tempo alternando entre momentos de atividade em pé e momentos de atividades sentada. Os 49% restantes marcaram no questionário que realizam em maior parte do tempo atividades em pé, conforme resultados do Gráfico 4.

Gráfico 4 - Posição da maior parte do tempo de trabalho.

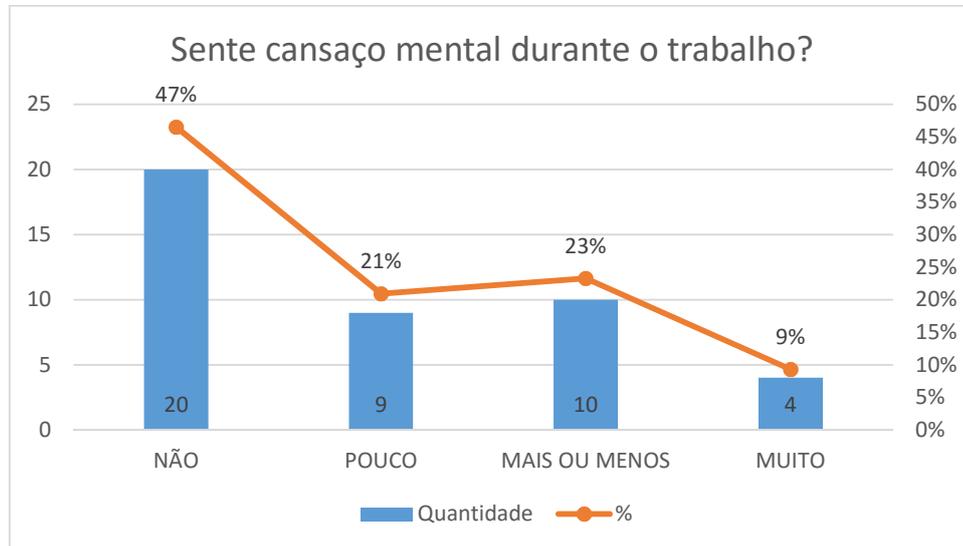


Fonte: O Autor.

Por se tratar de atividades repetitivas e muitas vezes monótonas, foi avaliado o cansaço mental que a atividade causava no colaborador. A maioria (47%) relatou que não se sentiam cansados mentalmente pela atividade que desempenhavam no setor, 21% classificou como pouco o

cansaço mental durante a atividade, 23% mais ou menos e 9% muito. Os resultados estão representados no Gráfico 5.

Gráfico 5 - Respostas sobre cansaço mental.

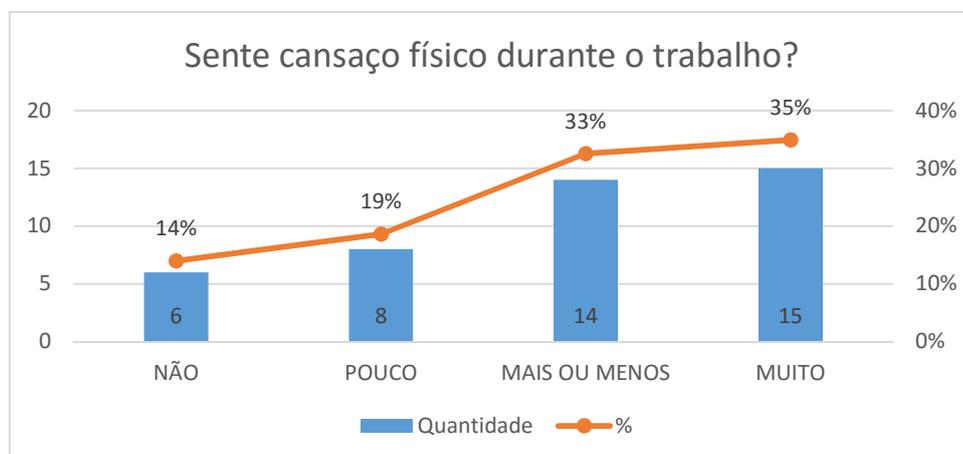


Fonte: O Autor.

Em diálogo informal com alguns colaboradores, foi relatado que muitas vezes a atividade repetitiva os fazem entrar em “modo automático”, ou seja, realizam a tarefa de modo instintivo, sem ter que ficar pensando muito. Outro fato que foi indicado como fator que ameniza o cansaço mental, é que a cada 1 hora e 40 minutos eles fazem a parada ergonômica, onde todos saem do setor e ficam na área de descanso por 20 minutos.

Por outro lado, as respostas obtidas quando questionados quanto ao cansaço físico que as atividades causam a eles, se mostraram negativas. Como observando no Gráfico 6, 86% dos entrevistados alegaram sentir cansaço físico.

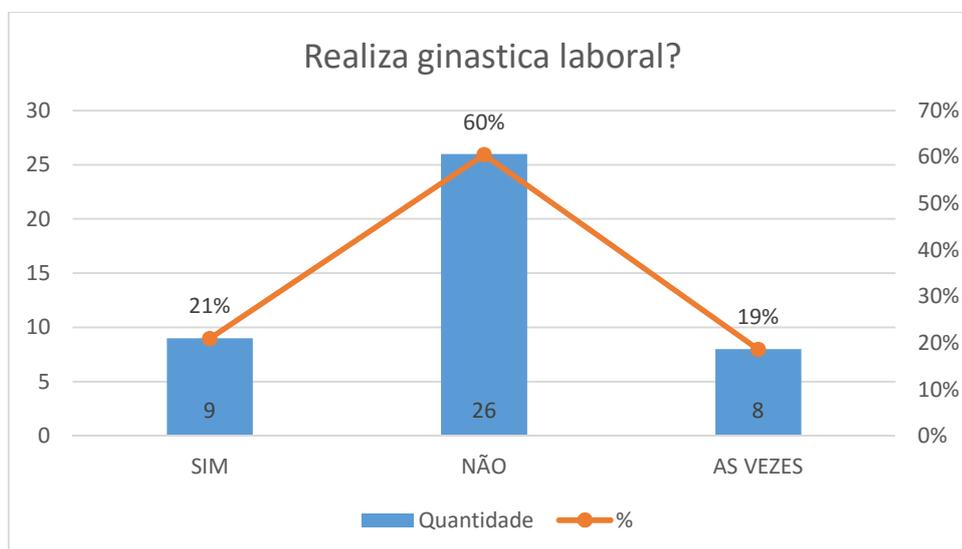
Gráfico 6 - Respostas sobre cansaço físico.



Fonte: O Autor.

Apesar do cansaço e desconforto físico apresentado pelos colaboradores em relação ao trabalho, quando questionados sobre a participação da ginastica laboral, 60% responderam que não participam das seções. O Gráfico 7 apresenta as respostas obtidas.

Gráfico 7 - Respostas sobre realização da ginastica laboral.



Fonte: O Autor.

A ginastica laboral é oferecida pelo departamento de ergonomia da empresa, e conta com educadores físicos para elaboração e acompanhamento das atividades. As seções ocorrem nas paradas ergonômicas dos setores, com o objetivo de prevenção ou amenização de problemas e doenças crônicas degenerativas causadas pela repetição de movimentos ou posturas inadequadas no exercício das atividades profissionais desempenhadas pelos colaboradores.

As respostas se mostraram negativas quanto a participação pois no período da aplicação dos questionário ela passava por reformulação e estava sem profissionais para aplica-las. Porém, no mês de dezembro de 2015 elas voltarão para normalidade.

4.7 Medidas de Higiene e conforto

Uma das etapas da elaboração do MR é a análise das medidas de higiene e conforto para os funcionários. Por se tratar de uma empresa do ramo alimentício, os sanitários não podem ficar tão próximos dos funcionários e também mesmo quando o funcionário sente a necessidade de ir ao banheiro ele tem que tirar diversos EPIs. Isso muitas vezes podem se tornar um problema, já que ele deve higienizar novamente todos eles e alguns que são descartáveis devem ser substituídos.

Diante dessa situação, alguns colaboradores reclamaram do estado do banheiro, alegando que eles são instruídos a ir ao banheiro na hora das paradas ergonômicas (a cada 1 hora e 40 minutos

de serviço) e isso cria uma aglomeração de pessoas nos sanitários que por consequência são danificados (Figura 16).

Figura 16 - Sanitários sem portas



Fonte: O Autor.

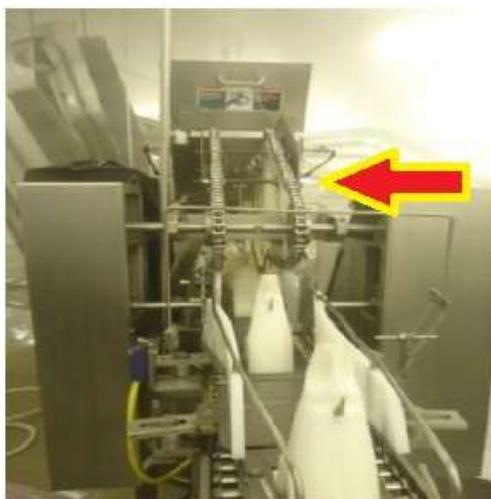
Nas paradas ergonômicas os colaboradores se deslocam para a área de descanso. Este local oferece conforto térmico (temperatura ambiente), acústico (longe de equipamentos), é munido de bancos para os colaboradores sentarem e também de bebedouros e sanitários. Todos esses requisitos em conformidade com o subitem b) do item 36.13.5 da NR- 36.

5 INCONFORMIDADES ENCONTRADAS

O departamento de segurança do trabalho da empresa realiza diariamente checklist de máquinas e equipamentos e rondas pelo setor, chamada de rotas de segurança. Desta maneira, no período de um mês, foi acompanhada essa rotina para encontrar as não conformidades mais comuns do setor e também alguma exceção que venha a ocorrer podendo potencializar algum risco existente.

Uma das ocorrências graves encontradas foi a falta de proteção em partes móveis de algumas máquinas (Figura 17).

Figura 17 - Falta de proteção máquina filetadeira automática.



Fonte: O Autor.

Mesmo que a empresa invista bastante em proteções, os manutenedores ou até mesmo os próprios operadores retiram as proteções para intervir na máquina e não colocam novamente. Em outros casos a máquina não contém proteção no local de risco e não é solicitado a instalação da mesma por parte do departamento de produção, porque os responsáveis alegam que o local precisa ser continuamente acessado durante a jornada de trabalho.

Essa prática aumenta o risco de acidente já que o sistema é contínuo, ou seja, o funcionamento das esteiras, linhas e nóreas, independem do colaborador que realiza uma atividade próximo do local.

Outro fator muito requisitado pelos colaboradores e membros da CIPA, são as linhas de vida para execução de higienização em lugares altos. O setor de cortes tem uma altura de mais de 5 metros, e próximo ao teto existem nóreas transportadoras, esteiras e calhas. Esses equipamentos acumulam gordura e restos de frango, por isso, precisam ser higienizados. No processo de

higienização noturna os profissionais precisam se pendurar nos equipamentos para esfrega-los com detergente (FRIGOPON H), o que torna ainda mais liso e conseqüentemente maior o risco.

A Figura 18 exemplifica um de muitos locais sem linha de vida no setor da sala de cortes.

Figura 18 - Locais sem linha de vida para higienização.



Fonte: O Autor.

Todas as máquinas do setor são dotadas de ao menos um painel elétrico de alta tensão (380 volts). Devido a esse motivo, por segurança, todos os painéis devem ficar trancados com cadeado e a chave em posse apenas de profissionais capacitados com treinamentos de NR – 10, geralmente eletricitistas. Porém, foi constatado alguns painéis no setor sem esse devido cuidado (Figura 19), o que oferece um risco para os colaboradores. Outro ponto observado é que como os painéis estavam abertos, os mesmo se encontravam com umidade no seu interior, um agravante para a ocorrência de acidentes e também para a depreciação do equipamento.

Figura 19 - Painel elétrico sem cadeado.



Fonte: O Autor

Outra ocorrência frequente é o “jampeamento” de sensores (Figura 20). As máquinas são munidas de sensores de presença, para quando algum colaborador colocar a mão partes perigosas com a máquina em funcionamento ou abrir as proteções da máquina, ela parar. Em auditorias feitas pelo setor foi constatado que em alguns sensores eram amarrados pedaços de plástico para evitar a parada das máquinas em meio ao processo. Quando questionados quanto a isso, os colaboradores alegavam que a máquina estava parando muitas vezes e isso atrapalhava a produção.

Figura 20 - Sensor de proteção de máquina “jampeado”.



Fonte: O Autor.

A movimentação de pessoas no setor é muito grande e por toda a sala de cortes há nóreas que transportam caixas brancas vazias para a utilização nos processos do setor. Durante observação e diálogo com funcionários, foi constatado que algumas vezes as caixas se desprendem da nórea nas curvas e caem no chão. Mesmo que vazia a caixa pode causar ferimentos se vier a cair em algum colaborador que estiver passando. A Figura 21 ilustra uma das curvas que tiveram a ocorrência de queda de caixas brancas.

Figura 21 - Nórea de caixas brancas.



Fonte: O Autor.

5.1 Proposta de melhorias

Após o levantamento de dados e análise da situação dos riscos do setor da sala de corte, foi proposto algumas melhorias e mudanças para solucionar possíveis divergências que facilitem o acontecimento de acidentes.

Para solucionar o problema da quebra continua dos botões de emergência e a distância de acesso entre o botão e os operadores da linha de cone, foi proposto a instalação de um kit cordoalha 40M de cordão de emergência. Desta maneira, de qualquer posição que o colaborador precisar acionar a parada de máquina, bastará puxar o cordão que se estendera por toda a linha, ou até mesmo se o colaborador por algum motivo cair ou esbarrar em área de risco, conseqüentemente ele irá esbarrar no cordão e parar a máquina, evitando qualquer lesão por contato com partes móveis. Para melhor organizar a implantação, foi feito o 5W2H como mostra o Quadro 42.

O que?	Por quê?	Quando?	Onde?	Quem?	Como?	Quanto?
Instalar kit cordoalha de emergência a 40M	Evitar acidentes por prensagens e contato com partes móveis	fev/16	Linha de cone 1 - Sala de cortes	Manutenção /SESMT	Análise altura que favoreça a segurança e não atrapalhe a produtividade para instalação do cordão	Sendo Orçado.

Quadro 42 - 5W2H cordão de emergência.

Fonte: O Autor.

Quanto aos lugares que não é possível fazer a substituição do botão de emergência pelo cordão de emergência, deverá ser feito um controle maior em relação a quebra dos botões. Quando o Técnico de Segurança realizar os *check lists*, ele deverá alimentar uma planilha que constará todos os dispositivos de emergência dividido por máquina. Com isso ele deverá monitorar a frequência que esses botões quebram e se necessário realizar um treinamento de conscientização para os mais frequentes.

Dessa mesma maneira será feito um controle dos “jameamento” dos sensores de presença das máquinas. Quando for encontrado esse tipo de não conformidade, o técnico deverá aplicar advertência para o líder da linha, e em caso de 3 reincidências será aplicado a suspensão. A aplicação de advertência e suspensão já é uma pratica aplicada na empresa para quem comete desvios comportamentais (não uso de EPI, ato inseguro e etc.). Deste modo, essa nova pratica objetiva diminuir esse bloqueio feito nos sensores e por consequência evitar acidentes por

contato com partes móveis. O Quadro 43 apresenta os quesitos que deverão ser seguidos para a implantação.

O que?	Por quê?	Quando?	Onde?	Quem?	Como?	Quanto?
Controle de bloqueio de sensores	Evitar acidentes por prensagens e contato com partes móveis	jan/16	Sala de Cortes	Técnico de Segurança	Criar e alimentar planilha para controle de sensores em máquinas	R\$ -

Quadro 43 - 5W2H controle de bloqueio de sensores.

Fonte: O Autor.

Para resolver os problemas da queda de caixas brancas nas curvas das nóreas, deverá ser confeccionado guias de inox rente as calhas evitando assim que as caixas se desprendam e possam cair acarretando algum acidente. O Quadro 44 apresenta um breve planejamento das informações envolvidas no projeto.

O que?	Por quê?	Quando?	Onde?	Quem?	Como?	Quanto?
Guia de caixas brancas	Evitar acidentes por quedas de caixas brancas	jan/16	Curvas da nórea de caixas brancas	Manutenção / SESMT	Confeccionar guias de aço inox em forma tubular	Em orçamento

Quadro 44 - 5W2H guias de caixas.

Fonte: O Autor.

Para resolver o problema dos painéis elétricos deverá ser feito a aquisição de cadeados, como mostrado no Quadro 45. Devido a umidade e a utilização de produtos químicos na higienização o material de carcaça do cadeado deverá ser de plástico ou acrílico resistente a corrosão, de haste inoxidável, com tambor isolado e chave de segredo único que ficará de posse dos eletricitistas.

O que?	Por quê?	Quando?	Onde?	Quem?	Como?	Quanto?
Cadeado de proteção de painéis elétricos	Evitar acidentes por choque elétrico	dez/16	Todos os painéis elétricos	Manutenção Elétrica / SESMT	Fazer a aquisição de cadeados de carcaça de plástico resistente a corrosão, haste inoxidável e chave de segredo único	R\$38,00 cada cadeado.

Quadro 45 - 5W2H painel elétrico.

Fonte: O Autor.

Para evitar acidentes na higienização noturna, deverá ser instalado linha de vida com travas retráteis em pontos estratégicos de lavagem dos equipamentos aéreos da sala de cortes. Em conjunto a isso, os colaboradores que realizam essa operação em altura deverão passar por treinamento periódico de NR 35 – Trabalho em altura, e ser instruído quanto ao uso do sistema de segurança. O Quadro 46 apresenta o 5W2H para a implantação da melhoria.

O que?	Por quê?	Quando?	Onde?	Quem?	Como?	Quanto?
Instalação de linha de vida c/ trava quedas retrátil	Evitar acidentes por quedas de nível	jan/16	Pontos estratégicos de higienização em altura	Manutenção / SESMT / Líder Higienização	Realizar a aquisição de cabo de aço inox, trava quedas retrátil e sistema de segurança.	Em orçamento

Quadro 46 - 5W2H linha de vida.

Fonte: O Autor.

Atualmente na empresa existe um formulário chamado “Quase Acidente”, que ficam disponíveis em dois pontos da área de descanso dos colaboradores. O objetivo do preenchimento da ficha é de informar situações de riscos que podem causar acidentes graves. Essa é uma ferramenta que auxiliar os profissionais da segurança a direcionarem seus olhares para situações indicadas pelos próprios trabalhadores, que convivem expostos aos riscos. Porém, essa prática não está sendo muito bem utilizada, nos últimos meses poucos colaboradores preencheram o formulário. Quando questionados quanto a causa da pouca frequência de preenchimento, sendo que pequenos incidentes continuam acontecendo e não são relatados no formulário, a resposta dada é de que o formulário é muito complexo e também que algumas vezes eles têm medo de se identificar e sofrer alguma punição.

Sendo assim, foi feita uma reformulação do formulário deixando-o mais simples e objetivo e com opção de preenchimento anônimo. Além disso, para incentivar o preenchimento será dado

uma premiação mensal para o colaborador que mais preencher “Quase acidente”. Para melhor organizar as ideias dessa melhoria, foi feito o 5W2H (Quadro 47).

O que?	Por quê?	Quando?	Onde?	Quem?	Como?	Quanto?
Reformulação do Quase Acidente	Evidenciar acidentes potenciais que ainda não aconteceram para antecipar plano de ação	<i>dez/15</i>	Em toda industria	SESMT	Reformular o quase acidente para deixa-lo mais simples e objetivo facilitando o preenchimento	Média de R\$ 40,00/mês

Quadro 47 - 5W2H reformulação do quase acidente.

Fonte: O Autor.

Dessa forma os profissionais do departamento de segurança do trabalho deverão manter um controle por meio de planilha, deste modo poderão controlar quantitativamente os desvios de segurança dos setores antes mesmo deles acontecerem e com isso controlarem por meio da estatística da pirâmide de Bird.

6 MAPA DE RISCOS

Através da coleta e análise de dados feita na sala de cortes apresentado no trabalho, foram encontrados os riscos físicos, químicos, ergonômicos e mecânicos (de acidentes). A partir disso foi possível confeccionar o mapa de riscos em plataforma CAD, classificando a intensidade de cada risco através da percepção dos colaboradores.

No Quadro 48 encontra-se os riscos constatados no setor, juntamente com a fonte geradora, a intensidade e as recomendações para mitigar ou extinguir os riscos.

RISCOS CONSTATADOS CONFORME TABELA I DO ANEXO IV DA PORTARIA N.º 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994			
RISCOS	FONTE GERADORA	INTENS.	RECOMENDAÇÕES
Ergonômico	Postura Inadequada, levantamento e transporte manual de peso, monotonia e repetitividade.	Médio	Manter ginastica laboral, orientação postural e utilizar cadeiras ergonômicas
Acidente	Máquina e equipamento sem proteção, armazenamento inadequado, trabalho com facas, piso escorregadio, comportamento inseguro e outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes.	Médio	Treinamento de segurança, uso dos EPIs (bota de pvc, luvas de malha de aço e anticorte), manutenção preventiva em máquinas e equipamentos, auditoria comportamental e check list de máquinas
Físico	Ruído (máquinas e equipamento, esteiras, nóras, ventiladores), Umidade e Frio.	Médio	Treinamento de proteção auditiva, fazer audiometria periódica, uso do EPI (Protetor auditivo, Avental e mangote impermeável, Conjunto semi térmico, Luva de látex, Meia térmica)
Químico	Tanque de água quente e sabão (Frigopon H).	Médio	Treinamento de proteção respiratório, uso do EPI (Máscara PFF2, Óculos, Avental, Luvas e mangotes - Para Higienização.

Quadro 48 - Riscos constatados no setor.

Fonte: O Autor.

O Anexo II representa o Mapa de Risco do setor, sendo os riscos posicionados na planta baixa da sala de cortes de acordo com a sua localização, tipo e intensidade. Este mapa de risco deverá ser impresso em formato A2 (420 mm x 594 mm) e fixado na entrada do setor para que todos tenham conhecimento dos riscos que as atividades e o ambiente proporciona, assim como as ações para mitigar ou anular que devem ser tomadas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos levantamentos de dados e resultados obtidos através desse trabalho, foi possível evidenciar os diversos riscos presentes em diferentes atividades no setor da sala de cortes. Sendo assim, foi possível entendê-los, encontrar a fonte geradora, dimensionar a intensidade quanto a percepção dos envolvidos e aferir quantitativamente certificando-se quanto aos limites toleráveis pelas normas.

Dentre os riscos encontrados, os que mais se destacaram na pesquisa foram o risco ergonômico, devido a postura e repetitividade, e o risco de acidente, causado pelo contato contínuo com facas. O primeiro mostra a necessidade da retomada da ginástica laboral o mais breve possível, o acompanhamento do uso das cadeiras ergonômicas e dos rodízios de atividades no setor. Já o segundo exige uma intensificação dos treinamentos de trabalho com facas para novos colaboradores e uma reciclagem a cada um ano para os colaboradores mais antigos, além de estudar a possibilidade de utilização de facas de malha de aço nas duas mãos para algumas atividades.

Com o maior entendimento e conhecimento quanto aos riscos que foi difundido no setor, foi possível criar recomendações de modificações organizacionais, comportamentais e estruturais, para amenizar ou neutralizar os riscos existentes.

Quanto aos trabalhadores, foi notado que os mesmos se mostraram mais envolvidos com a segurança do que em relação a antes da pesquisa, já que eles se sentiram mais participativos dentro da empresa e à vontade para sugerir alguma mudança que contribuirá para a segurança de todos.

Outra contribuição importante dessa conscientização generalizada, é a criação de formas quantitativas de controle dos riscos, como o formulário de quase acidentes e o registro de ocorrências de equipamentos de segurança das máquinas. Isso proporciona uma maior rastreabilidade para encontrar a causa raiz dos acidentes, possibilitando o investimento em ações corretivas precisas e por sua vez a diminuição do índice de acidentes de trabalho na empresa.

8 REFERÊNCIAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5413 – Iluminância de interiores**. Rio de Janeiro, ABNT, 1992.

ACGIH- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Tradução ABHO, **Limites de Exposição para Substâncias Químicas e Agentes Físicos e Índices Biológicos, Frio**, p. 155-163, Cincinnati, OH, 1999.

AMOROSINO, M. B., **Explicando o Comportamento em Relação à Segurança no Trabalho Através da Teoria da Ação Planejada**, Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2014. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-09122014-154105/pt-br.php>>. Acesso em: 24 Abr. 2015.

APPOLINÁRIO, F.; **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2004.

AZUMA, N., **Um plano para gerenciamento de riscos e acidentes no trabalho em uma cerealista**, 2011. Disponível em: <<http://www.dep.uem.br/tcc/arquivos/TG-EP-74-11.pdf>>. Acesso em: 25 Abr. 2015.

BISSO, E. M., **O que é segurança no trabalho**. 1ª Ed. Editora Brasiliense, 1990.

BITENCOURT, C. L.; QUELHAS, O. L. G., **Histórico da Evolução dos Conceitos de Segurança. Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 1998. Niterói – RJ. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART369.pdf>. Acesso em 22 Abr. 2015.

BRASIL. Governo Federal **Lei nº 8.213**, Lex: legislação federal, de 29 de julho de 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8213cons.htm>. Acesso em: 25 Ago. 2015.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria n.º 25**, de 29 de dezembro de 1994. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEA44A24704C6/p_19941229_25.pdf>. Acesso em: 25 Ago. 2015.

_____. **Norma Regulamentadora 1: Disposições Gerais.** Ministério do Trabalho e Emprego, 2009. Disponível em: <portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF0F7810232C/nr_01_at.pdf>. Acesso em: 24 Abr. 2015.

_____. **Norma Regulamentadora 4: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.** Ministério do Trabalho e Emprego, 2014a. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A4AC03DE1014AEED6AD8230DC/NR-04%20\(atualizada%202014\)%20II.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A4AC03DE1014AEED6AD8230DC/NR-04%20(atualizada%202014)%20II.pdf)>. Acesso em: 24 Abr. 2015.

_____. **Norma Regulamentadora 5: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.** Ministério do Trabalho e Emprego, 2011. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D311909DC0131678641482340/nr_05.pdf>. Acesso em: 24 Abr. 2015.

_____. **Norma Regulamentadora 6: Equipamento de Proteção Individual - EPI.** Ministério do Trabalho e Emprego, 2015a. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080814CD7273D014D34C6B18C79C6/NR-06%20\(atualizada\)%202015.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080814CD7273D014D34C6B18C79C6/NR-06%20(atualizada)%202015.pdf)>. Acesso em: 24 Abr. 2015.

_____. **Norma Regulamentadora 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.** Ministério do Trabalho e Emprego, 2014b. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF80808148EC2E5E014961B76D3533A2/NR-09%20\(atualizada%202014\)%20II.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF80808148EC2E5E014961B76D3533A2/NR-09%20(atualizada%202014)%20II.pdf)>. Acesso em: 24 Abr. 2015.

_____. **Norma Regulamentadora 12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.** Ministério do Trabalho e Emprego, 2015b. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A4DA189CA014E505FF4496DF0/NR-12%20\(atualizada%202015\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A4DA189CA014E505FF4496DF0/NR-12%20(atualizada%202015).pdf)>. Acesso em: 26 Jul. 2015.

_____. **Norma Regulamentadora 15: Atividades e Operações Insalubres.** Ministério do Trabalho e Emprego, 2014c. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/2015-09-14-19-18-40/2015-09-14-19-23-50/2015-09-29-20-46-53>>. Acesso em: 22 Out. 2015.

_____. **Norma Regulamentadora 17: Ergonomia.** Ministério do Trabalho e Emprego, 2007. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf>. Acesso em: 24 Abr. 2015.

_____. **Norma Regulamentadora 29: Segurança e Saúde no Trabalho Portuário.** Ministério do Trabalho e Emprego, 2014d. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR29.pdf>>. Acesso em: 23 Nov. 2015.

_____. **Norma Regulamentadora 36: Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados.** Ministério do Trabalho e Emprego, 2013. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D3DCADFC3013E237DCD6635C2/NR-36%20\(atualizada%202013\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D3DCADFC3013E237DCD6635C2/NR-36%20(atualizada%202013).pdf)>. Acesso em: 20 Abr. 2015

CPSOL-SOLUÇÕES EM PREVENÇÃO. **Manual de Elaboração de Mapa de Riscos.** São Paulo: [s.n.], 2010. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAPz8AJ/mapa-riscos#>> Acesso em: 26 Abr. 2015

DA COSTA, S. M. N.; BORGES, F. M., **A Importância da Compreensão da Atividade de Trabalho na Elaboração de um Mapa de Risco**, 2012. Bento Gonçalves – RS. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2012_TN_STO_160_934_20179.pdf>. Acesso em 25 Abr. 2015.

DE CICCIO, F., **Manual Sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho.** Introdução aos Sistemas Integrados de Gestão. Volume 1. 1995. 15p. São Paulo: Editora Tecnotexto S/C Ltda.

DE OLIVEIRA, P. A. C., **Proposta de Sistemática para Prevenção de Acidentes a Partir da Avaliação de Erros Ativos e Condições Latentes**, Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/34761/000789356.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 Jul. 2015.

FTIA-PR. **A Medida Provisória nº 664 e a Saúde dos Trabalhadores**. Notícia de 24 Fev. 2015. Disponível em: <<http://www.ftiapr.org.br/13-noticias/841-a-medida-provisoria-n-664-e-a-saude-dos-trabalhadores.html>> Acesso em: 20 Abr. 2015.

FERRARI, J. A. F.; MACHADO, M. M.; PAVAN, M.; RIBEIRO, A. B.; SEDEÑO, F.C.; TAVARES, D.L., **Análise de Riscos e Prevenção de Acidentes na Gestão: Uso da Ferramenta “Pirâmide de Frank Bird”**, 2006. Disponível em: <<http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/anais/2006/posteres/ferrari-jose-antonio-f-1.pdf>>. Acesso em: 24 Abr. 2015

FUNDACENTRO. **NHO-01 – Avaliação da exposição ocupacional ao ruído**. São Paulo: 2001. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/normas-de-higiene-ocupacional/download/Publicacao/195/NHO01-pdf>> Acesso em: 01 de Out. 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

HECK, F. M.; THOMAZ JUNIOR, A., **O Trabalho Degradado Em Frigoríficos e o Adoecimento Dos Trabalhadores**, 2012. Disponível em: <http://www.estudosdotrabalho.org/texto/gt6/o_trabalho.pdf>. Acesso em: 19 Abr. 2015.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - **Circular 175/2005/CGPE/DIPOA**, 2005. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Qualidade%20dos%20alimentos/Circular%20175.doc>. Acesso em 10 Out. 2005.

_____. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 2015. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/aves>>. Acesso em: 16 Abr. 2015.

MATTOS, U. A. de O. **O acidente de trabalho e seu impacto socioeconômico-ambiental**. In: MATTOS, U. A. D. O.; MÁSCULO, F. S. Higiene e Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: Elseiver, Cap. 1, 2011.

MATTOS, U. A. de O; FREITAS, N. B. B., **MR no Brasil: as limitações da aplicabilidade de um modelo operário**. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, 10 (2). pp.251-258, abr/jun, 1994. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/csp/v10n2/v10n2a12>>. Acesso em: 30 de Jul. 2015.

MATOS, M. P. **Exposição ocupacional ao frio**. Revista Carnes, p. 88 – 98, 2007.

NAVARRO, A.F.A., **O Triângulo dos acidentes do trabalho: Uma evolução histórica**, 2012. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAFRFIAA/triangulo-piramide-dos-acidentes-trabalho#>> Acesso em: 25 Abr. 2015.

MTE. **Nota técnica nº 03/2004: refrigeração industrial por amônia: riscos, segurança e auditoria fiscal**. – Brasília: MTE, SIT, DSST, 2005.

_____. **Nota técnica nº 0224/2014: Item 17.5.3.3 da NR17 – Ergonomia. Níveis mínimos de iluminamento. Cancelamento da NBR 5413**. – Brasília: CGNOR, SIT, DSST, 2014.

PONZETTO, GILBERTO. **Mapa de riscos ambientais – NR-5**. 2ª Edição. São Paulo: Editora LTR, 2007.

PUC-Minas. **Mapa de Risco**, 2008. Disponível em: <http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20081104143622.pdf> Acesso em: 24 jul. 2015.

REIS, E. S., **Análise Ergonômica do Trabalho Associada à Cinesioterapia de Pausa Como Medidas Preventivas e Terapêuticas à L.E.R em um Abatedouro de Aves**, Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2001. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/81832/186312.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 17 Abr. 2015.

RODRIGUES, C. L. P. **Conceitos básicos sobre Segurança do Trabalho**. In: MATTOS, U. A. D. O.; MÁSCULO, F. S. Higiene e Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: Elseiver, Cap. 2, 2011.

SAMPAIO, J. C. A., **Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**. São Paulo: Ed. Pini, 1998.

SARDA, S. E.; RUIZ, R. C.; KIRTSCHIG, G., **Tutela jurídica da saúde dos empregados de frigoríficos: considerações dos serviços públicos**. Acta Fisiatr, v. 16, n. 2, p. 59-65, 2009. Disponível em:

<http://www.actafisiatrica.org.br/audiencia_pdf.asp?aid2=109&nomeArquivo=v16n2a03.pdf>. Acesso em: 26 Abr. 2015

SESI-SEBRAE. **Dicas de Prevenção de Acidentes e Doenças no Trabalho**. Brasília: [s.n.], 2005. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1227209981.pdf> Acesso em: 26 Abr. 2015

SILVA, E. L. DA; MENEZES. E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, UFSC, 4. ed. Ver. Atual. Florianópolis 2005. Disponível em: <https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf> Acesso em: 29 Abr. 2015

TAVOLARO, P; PEREIRA, I. M. T. B.; PELICIONI, M. C. F.; DE OLIVEIRA, C. A. F., **Empowerment como forma de prevenção de problemas de saúde em trabalhadores de abatedouros**. Revista de Saúde Pública, v. 41, n. 2, p. 307-12, 2007. Disponível em: <<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/viewFile/1151/909>> Acesso em: 15 Abr. 2015.

VASCONCELLOS, M. C.; PIGNATTI, 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, v. 18, n. 4, p. 662-672, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902009000400010>. Acesso em: 15 Abr. 2015

ANEXO I – Questionário Aplicado

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA POPULAÇÃO DE TRABALHADORES

Idade: 34 anos

Sexo: () Masculino Feminino

1) A quanto tempo exerce a função na empresa?
 () Menos de 1 ano De 1 a 3 anos () Mais de 3 anos

2) Trabalha a maior parte do tempo:
 () Sentado () Em pé Alternado (sentado/em pé)

3) Sente cansaço mental durante o trabalho?
 Não () Pouco () Mais ou menos () Muito

4) Sente cansaço físico, cansaço no corpo durante o trabalho?
 () Não Pouco () Mais ou menos () Muito

5) Possui bom relacionamento com os colegas de trabalho?
 Sim () Não () Mais ou menos

6) Possui bom relacionamento com a chefia, supervisão?
 Sim () Não

7) O quanto você gosta do seu trabalho?
 () Pouco () Mais ou menos Muito

8) Você pratica Ginástica Laboral oferecida pela empresa?
 () Sim Não () As vezes

SESMT - Depto. de Ergonomia

AVALIAÇÃO DE DESCONFORTO OSTEOMUSCULAR

Setor: CORTE Código: 26677

(Durante a jornada de trabalho) REGIÃO: INTENSIDADE:

REGIÃO	Leve	Moderada	Forte
<input type="checkbox"/> Pescoço	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Trapézio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ombro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Costas superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Costas inferior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Braço	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Cotovelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Antebraço	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Punho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Quadril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Coxa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Joelho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Panturrilha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tornozelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Pé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

O desconforto interfere no trabalho? Não Pouco Muito

Referências:
 • CORLETT, E. N., BISHOP, R.P. A technique for assessing postural discomfort. Ergonomics, 1976.
 • HEDGE, Alan. Musculoskeletal Discomfort Questionnaires. Cornell University, 2003.

SESMT - Depto. de Ergonomia

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900
Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196