

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Eduardo Becker Delwing

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO
EM UMA EMPRESA DO SETOR
FRIGORÍFICO A PARTIR DE UM ENFOQUE
MACROERGONÔMICO

Porto Alegre

2007

Eduardo Becker Delwing

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DO SETOR
FRIGORÍFICO A PARTIR DE UM ENFOQUE MACROERGONÔMICO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Profissional, na área de concentração em Sistemas de Produção.

Orientador: Professora Lia Buarque de Macedo Guimarães, Ph.D.

Porto Alegre

2007

Eduardo Becker Delwing

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DO SETOR
FRIGORÍFICO A PARTIR DE UM ENFOQUE MACROERGONÔMICO**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Profissional e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof^ª. Orientadora Lia Buarque de Macedo Guimarães, Ph.D.

Orientadora PPGEP/UFRGS

Prof. José Luis Duarte Ribeiro, Dr.

Coordenador PPGEP/UFRGS

Banca Examinadora:

Prof. Paulo Antônio Barros de Oliveira, Dr. (CEDOP/UFRGS)

Prof. Jacinta Sidegum Renner, Dr^ª. (FEEVALE)

Prof. Tarcisio Abreu Saurin, Dr. (PPGEP/UFRGS)

Dedico este trabalho a minha família,
aos filhos Lucas, Alice, Juliano e
à Dirce, minha esposa, pelo apoio no
desenvolvimento deste estudo.

AGRADECIMENTOS

Ao meu tio Gilberto Becker Delwing, pelo apoio financeiro no desenvolvimento desta pós-graduação.

À minha mãe Zilda Becker Delwing e pai Carmelito Becker Delwing, pelo exemplo de persistência e apoio durante o estudo.

À professora Lia Buarque de Macedo Guimarães e sua equipe do LOPP que auxiliaram na realização da pesquisa.

À Coordenadora Corporativa de RH, Jurídico e SESMT Sr^a Vanderli Maria Hausmann, que em nome da empresa proporcionou e incentivou o desenvolvimento deste estudo.

RESUMO

Centrada em uma análise macroergonômica, esta pesquisa teve como objetivo identificar os problemas mais importantes e propor soluções de melhoria nas condições de trabalho no setor de cortes de um frigorífico de aves, focando principalmente a redução dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. O diagnóstico das atividades desenvolvidas na unidade teve como base a observação direta e os Itens de Demanda Ergonômica (IDE's) identificados por uma amostra de trabalhadores. Os principais itens apontados envolvem aspectos do posto de trabalho como o acesso a botas térmicas, organização do rodízio de cadeiras, afiação de facas, quantidades de cadeiras, distância para chegar ao refeitório, além de se ter que caminhar por um caminho sem cobertura contra intempéries. Em seguida, são citados problemas ambientais tais como: o frio no local de trabalho (que é climatizado com temperatura entre 10 e 12°C, atendendo à legislação do Ministério da Agricultura) e o ruído elevado (até 92 dB(A)), originado pelos exaustores e ventiladores do sistema de refrigeração que foi destacado como causa de dores de cabeça. As questões relativas à organização do trabalho dizem respeito ao ritmo de produção da nórea transportadora, principalmente no final da jornada, quando os trabalhadores estão mais cansados, e ao acúmulo de produtos na esteira. Também foi salientada a pressão para maior produção por parte das chefias, falta de preparo das chefias, falta de organização do rodízio de funções e a cobrança de produção excessiva para os novatos que necessitam de um melhor treinamento. A dor nos braços, pernas e coluna, que pode estar associada ao trabalho repetitivo em posição estática, é o registro que mais aparece nos relatórios médicos, e foram apontadas no diagrama de desconforto/dor adaptado de Corlett e Bishop (1976).

Palavras-chave: Organização do trabalho. Macroergonomia. Frigorífico. Avicultura.

ABSTRACT

Based on a macroergonomic analysis, this study identified the most significant problems of the work carried out in a cutting sector of a poultry slaughterhouse and proposed solutions for reducing Work Related Osteomuscular Disorders. Ergonomic diagnosis was based on direct observation as well as on the identification of the Ergonomic Demand Items by a sample of workers. The main items highlighted involve aspects regarding the workstation, such as the access to thermal boots, access to chair (for alternating standing and sitting postures during work), quality of knife sharpening, distance to reach the cafeteria, and also the need to walk on an uncovered path (therefore being exposed to bad weather). Environmental problems were also pointed out, such as the cold in the working site (where the temperature varies between 10 to 12°C, in compliance with Agriculture Department legislation), and the loud noise (reaching 92 dB(A)), originated from exhausters and fans of the cooling system which is considered the cause of headache. Work organization problems are mainly related to the conveyor belt's production speed (especially at the end of the shift, when workers are more tired), and to the accumulation of poultry on the belt. It was also mentioned the pressure for an increase in production (this is especially true in the case of new workers who require a better training), and the lack of managers ability for dealing with people and organizing the chair rotation scheme for work posture alternation. Sore arms, legs and spine, possibly associated to repetitive work in static position, are the most common complaints in medical records, and were shown on Corlet and Bishop's adapted diagram of discomfort/pain (1976).

Key-words: Work Organization, Macroergonomics, Slaughterhouse, Poultry Rearing.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Características macroergonômicas do subsistema pessoal (HENDRICK; KLEINER, 2001)	32
Figura 2 - Fluxograma do processo de abate de aves.....	63
Figura 3 – Processo de corte na nórea.....	65
Figura 4 – Processo de corte na mesa	65
Figura 5 - Leiaute da linha da mesa do frango desossado.....	74
Figura 6 - Gráfico dos principais itens de demanda ergonômica	89
Figura 7 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica (posto de trabalho).....	90
Figura 8 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica (físico ambiental)	91
Figura 9 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica (organização do trabalho)	92
Figura 10 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica (empresa)	93
Figura 11 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica referentes (conteúdo do trabalho).....	94
Figura 12 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica (risco).....	95
Figura 13 – Perguntas integrantes do questionário e respostas mais freqüentes	97
Figura 14 – Gráfico desconforto / dor nórea	99
Figura 15 – Gráfico desconforto / dor mesa filé.....	100
Figura 16 – Gráfico desconforto / dor mesa peito	101
Figura 17 - Gráfico desconforto / dor mesa asa.....	102
Figura 18 – Gráfico desconforto / dor mesa coxa.....	103
Figura 19 – Gráfico desconforto / dor mesa cone.....	104
Figura 20 - Itens de demanda ergonômica x constructo x possível Solução.....	111
Figura 21 – Estrado metálico.....	113
Figura 22 – Apoio para os pés	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exportação mundial de carne de frango – principais países.....	35
Tabela 2 – Importação mundial de carne de frango – principais países.....	35
Tabela 3 - Principais itens de demanda ergonômica citados	77
Tabela 4 - Perfil dos funcionários da nórea	80
Tabela 5 - Perfil dos funcionários da bandeja.....	81
Tabela 6 - Perfil dos funcionários do CMS.....	82
Tabela 7 - Perfil dos funcionários da mesa da coxa	83
Tabela 8 - Perfil dos funcionários da mesa da asa	84
Tabela 9 - Perfil dos funcionários da mesa do filé	85
Tabela 10 - Perfil dos funcionários da mesa do frango desossado.....	85
Tabela 11 - Perfil dos funcionários do setor miúdos.....	86
Tabela 12 - Perfil dos funcionários de outros postos	87

SUMÁRIO

1	COMENTÁRIOS INICIAIS	10
1.1	INTRODUÇÃO	10
1.2	TEMA E OBJETIVOS	12
1.3	JUSTIFICATIVA DO TEMA E OBJETIVOS	13
1.4	MÉTODO DE TRABALHO	14
1.5	LIMITAÇÕES DO TRABALHO	17
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	MODOS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	19
2.2	MACROERGONOMIA	26
2.3	A INDÚSTRIA FRIGORÍFICA DE ABATE E PROCESSAMENTO DE CARNES	34
2.4	LER / DORT	39
2.5	PREVENÇÃO DE LER/DORT	46
3	DIAGNÓSTICO DA REALIDADE	52
3.1	APRESENTAÇÃO DO GRUPO EMPRESARIAL	52
3.1.1	Aspectos históricos	52
3.2	APRESENTAÇÃO DA UNIDADE ESTUDADA	53
3.2.1	Estrutura Organizacional da Empresa	54
3.3	ÁREAS PRODUTIVAS	54
3.3.1	Abatedouro Aves	54
3.3.2	Abatedouro suínos	55
3.3.3	Setores de apoio	55
3.4	ASPECTOS ERGONÔMICOS DA UNIDADE	56
3.5	APRESENTAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO	56
3.6	DESCRIÇÃO DO SETOR ESTUDADO	63
3.6.1	Sala de cortes	63
3.6.2	Descrição do processo de corte	64
3.6.3	Avaliação por observação direta	73
3.6.3.1	Tipo de processo e leiaute	73
3.6.3.2	Aspectos físicos-ambientais do local de trabalho	74
4	MÉTODODO DE ANÁLISE MACROERGONÔMICA DO TRABALHO (AMT)	76
4.1	APRECIÇÃO ERGONÔMICA	76
4.2	DIAGNOSE ERGONÔMICA	96
4.3	PROJETAÇÃO ERGONÔMICA	111
5	CONCLUSÕES	116
	REFERÊNCIAS	119
	APÊNDICE A - Questionário de apreciação ergonômica	125
	ANEXO A - Diagrama de Corlett	131

1 COMENTÁRIOS INICIAIS

1.1 INTRODUÇÃO

O homem vive num contexto onde é levado a adequar-se a uma série de mudanças impostas pela sociedade contemporânea, não somente no seu cotidiano pessoal, como também no ambiente de trabalho, principalmente em função da informatização e das novas tecnologias. Como colocam Mendes e Leite (2004), a tecnologia, sem dúvida, veio para facilitar a vida das pessoas, diminuindo o tempo de qualquer tarefa a ser realizada “(...) transformando o esforço muscular em um simples apertar de botão”. No entanto, na visão de Guimarães (2004) “deve ficar claro que em todo o trabalho sempre vão existir ao menos três aspectos: o físico, o cognitivo e o psíquico (definido nos níveis de conflito, consciente ou inconsciente, entre a pessoa (ego) e a situação da organização do trabalho) cada um deles podendo determinar uma sobrecarga”. Da mesma forma, a atual organização industrial, voltada para a obtenção progressiva de maior produtividade, assim como a mecanização ou automação trouxe novas exigências para os trabalhadores principalmente pelas funções que são executadas manualmente hoje conjugadas na maioria dos casos com a realização de movimentos de repetição ou sob esforço físico, ao ritmo da máquina, muitas vezes em posturas inadequadas, atuando também fatores como a temperatura, vibração ferramental, entre outros. Mendes e Leite (2004, p.3) alertam que, “embora o ser humano apresente diversos sistemas corporais interligados que o possibilitem executar movimentos globais, as condições de trabalho atuais, como o alto grau de repetição e monotonia, limitam a natureza humana”.

Uma outra questão refere-se, especialmente no caso dos frigoríficos, ao ajuste das máquinas às características pessoais dos seres humanos que ali trabalham. Como exemplo disso podemos destacar as esteiras, nóreas transportadoras, máquinas de corte abdominal, extratoras cloacais e pulmonares, que geralmente são montadas em série para reduzir custos e, em função disso, as características pessoais dos seres humanos que operacionalizam estas máquinas não são consideradas, o que também pode ocasionar acidentes e doenças ocupacionais. As diferenças mais acentuadas, segundo Guimarães (2004), não são os tamanhos dos membros, em si, mas a proporção entre as diferentes partes do corpo. “Existem diferenças raciais entre a proporção dos membros inferiores e o tronco: no caso dos americanos e a maioria dos europeus, o comprimento da perna é 48% da estatura. Entretanto, para coreanos e japoneses, o comprimento da perna é 46% da estatura. Comparando com os

brancos, os negros americanos têm pernas mais longas em relação ao tronco”. As variações do corpo ocorreram para facilitar a adaptação climática das diferentes regiões geográficas, por exemplo, os povos de clima quente tendem a ter tronco fino e membros superiores e inferiores mais longos facilitando a troca de calor com o ambiente. Também contribuem para a promoção de diferenças físicas na alimentação e na qualidade de vida como um todo. Outro fator tem a ver com o sexo, isso porque homens e mulheres, de um modo geral, apresentam diferenças corporais, e, ainda, a idade, uma vez que a estatura decresce em relação à idade, em função das alterações da coluna vertebral pelo envelhecimento.

Além dessa questão que envolve a adaptação do homem às máquinas e equipamentos considerando as variações do corpo, é necessário destacar que as mudanças mecânicas e tecnológicas ocorreram com muita rapidez, em poucas décadas, ou, em menos tempo ainda, porém, o organismo humano não consegue acompanhar toda essa evolução com a mesma agilidade. Conforme Bellusci (2001, p.82), “a modernização do trabalho trouxe, para o nosso meio, o trabalho automatizado, de ritmo acelerado, fragmentado, sem pausas para recuperação, com repouso insuficiente para compensar o desgaste provocado por suas jornadas inadequadas”.

Estas situações favorecem o aparecimento de doenças ocupacionais, como as DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) que englobam as LER (Lesões por Esforços Repetitivos). De acordo com Codo (1998), devemos considerar as DORT's como um mecanismo de trauma, relacionado ao trabalho, caracterizado pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, tais como: dor, parestesia, sensação de peso, fadiga, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, mas podendo acometer membro inferior.

Diante disso, a Ergonomia estuda diversos aspectos do comportamento humano no trabalho e outros fatores importantes para o projeto de sistemas de trabalho, que são: o homem, a máquina, o ambiente, a informação, a organização e as conseqüências do trabalho. A partir de então, busca-se minimizar o esforço na realização das tarefas diárias, especialmente no que se refere aos esforços repetitivos, proporcionando bem-estar e qualidade de vida às pessoas, o que deve ser feito dentro de uma visão multidisciplinar da Ergonomia, considerando a organização do trabalho como um todo.

A história do trabalho repetitivo é tão longa quanto a do próprio trabalho, visto que na agricultura primitiva e no comércio antigo já existiam tarefas altamente repetitivas. Diante disso, pensou-se que o trabalho com movimentos repetitivos iria desaparecer, dando lugar à automação. Entretanto, White (*apud* KUORINKA, 1995) afirma que essa tendência não pode ser considerada como totalmente verdadeira, pois a manipulação tem assumido um papel relevante em tarefas que a máquina não consegue executar, sendo que os esforços repetitivos, muitas vezes, ficam a cargo de mãos humanas, o que é uma realidade em abatedouros frigoríficos, questão que está sendo abordada nesta pesquisa.

Diante disso, a presente pesquisa enfatiza tais questões e está fundamentada em um estudo realizado junto a uma empresa frigorífica de abatedouro de aves, onde a intenção é analisar e propor melhorias nas condições de trabalho a partir de um enfoque macroergonômico. As reflexões estão fundamentadas na visão de uma série de autores que repensam as estruturas organizacionais e o ambiente de trabalho enfatizando a sua relação com a Segurança e Saúde do Trabalho, com destaque para a Ergonomia. De igual forma, cabe aqui mencionar que as idéias apresentadas tiveram como ponto de partida uma inquietação pessoal e profissional de buscar respostas para algumas questões fundamentais relacionadas à ocorrência e ao registro de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. Assim, concretiza-se nesta pesquisa um desejo pessoal de contribuir com idéias acerca do tema, considerando vivências e observações feitas ao longo da trajetória pessoal deste pesquisador, anteriormente como supervisor de produção em um abatedouro de aves, e, atualmente, com atuação como engenheiro de Segurança do Trabalho / Ergonomia.

1.2 TEMA E OBJETIVOS

Esta pesquisa constitui-se de um estudo sobre Ergonomia, saúde e segurança dos trabalhadores, discutidos no âmbito do setor frigorífico de aves. O objetivo geral é realizar um diagnóstico das condições de trabalho, e a promoção de melhorias por meio de uma intervenção ergonômica na organização do trabalho de um frigorífico de aves, visando. Como objetivo específico, destaca-se a identificação das demandas ergonômicas mais importantes e soluções de melhoria nas condições de trabalho do setor de cortes, e conseqüente redução dos

Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. O setor foi selecionado com base em um estudo anterior¹ realizado por este pesquisador que apontou uma maior ocorrência de doenças ocupacionais nos postos de trabalho da sala de cortes.

1.3 JUSTIFICATIVA DO TEMA E OBJETIVOS

As empresas frigoríficas, de um modo geral, apresentam uma forma de organização de trabalho composta de máquinas, equipamentos e dispositivos de corte que possuem risco considerável de acidentes do trabalho com os seus trabalhadores, principalmente nas operações que exigem atividade manual. Segundo Silverstein (1991), historicamente os frigoríficos têm tido altas taxas de incidência de doenças músculo-esqueléticas nas extremidades superiores, conforme mostram dados de indenizações a trabalhadores deste setor. Ainda, conforme o autor, um estudo realizado nos Estados Unidos, conduzido pelo Washington State Department of Labor and Industries revelou que 79% dos trabalhadores em frigoríficos de aves tiveram sintomas recorrentes no pulso e na mão num período de 12 meses e mais de 60% deles relataram que o problema interferia na sua habilidade de manter o ritmo de trabalho. Isso ocorre porque o processo produtivo solicita principalmente atividades e movimentos nos membros superiores e inferiores dos trabalhadores. Da mesma forma, as tarefas exigem continuamente habilidade manual e atenção operacional, assim como o elevado ritmo e a repetitividade dos mesmos movimentos e dificuldades de organização do trabalho podem ser possíveis fatores predisponentes de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.

A justificativa prática do tema relaciona-se à alta incidência de doenças ocupacionais no segmento frigorífico, especialmente no setor de cortes, o que pode estar associado à atividade laboral que solicita a posição estática associada ao movimento repetitivo e contínuo dos membros superiores do corpo durante toda a jornada. Diante disso, justifica-se a importância e necessidade de estudar novas formas de organização do trabalho visando oferecer melhores condições de saúde e segurança aos trabalhadores. Cabe destacar que a pesquisa está ancorada em uma série de questionamentos deste pesquisador no âmbito da sua vida profissional e

¹ Pesquisa de Especialização em Ergonomia que analisou os possíveis fatores predisponentes de acidentes e doenças ocupacionais nesta mesma empresa.

acadêmica, especialmente na atuação em frigoríficos, quer como engenheiro de Segurança ou como supervisor de produção.

Quanto à justificativa acadêmica dos objetivos, destaca-se que a pesquisa pretende contribuir para o estado da arte da Ergonomia aplicada a frigoríficos em empresas brasileiras, uma vez que há poucos estudos que abordam a organização do trabalho no setor frigorífico. Por fim, a justificativa prática dos objetivos refere-se à necessidade de redução de doenças ocupacionais junto ao setor frigorífico, uma vez que este índice é muito elevado. Acredita-se que um novo método de organização de trabalho executado de forma participativa pode modificar a situação atual, sem comprometer as metas de produção, uma vez que os sistemas de gestão organizacional, de um modo geral, vêm mudanças na organização do trabalho como entraves para o modo de produção tradicional.

1.4 MÉTODO DE TRABALHO

Quanto à natureza, o desenvolvimento deste trabalho pode ser caracterizado como pesquisa aplicada, pois pretende gerar conhecimentos e propor soluções para melhorar a organização do trabalho em uma empresa frigorífica visando a redução de doenças ocupacionais, especialmente os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. A pesquisa possui abordagem qualitativa, pois considera os aspectos mais relevantes identificados por uma amostra de funcionários que participa de entrevistas individuais desenvolvidas na fase da Avaliação dentro da Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT). Também, é desenvolvida uma pesquisa quantitativa, na medida em que todos os funcionários que integram o setor pesquisado responderam a um questionário específico. Estas informações foram transformadas numericamente para avaliação dos itens de maior relevância apontados pelos funcionários. Já do ponto de vista dos procedimentos, a pesquisa deve ser classificada como Pesquisa-Ação devido à necessidade de resolução de um problema coletivo, onde o pesquisador e os funcionários que vivenciam o problema estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

Para o desenvolvimento do estudo empírico, foi selecionada uma unidade de um grupo industrial que possui abatedouros em várias cidades brasileiras, escolha atribuída à possibilidade de aproveitar dados já existentes. Ainda, porque esta empresa já possui um trabalho em andamento na área de Ergonomia há mais de três anos, em cuja iniciativa teve-se

participação efetiva na sua implantação e execução. Outra característica que contribuiu para a seleção da empresa é a abertura dada para a realização da pesquisa, além do acesso direto à gerência industrial, chefias e funcionários para realização das entrevistas, e as demais coletas de dados necessárias. Winkin (1998), ao orientar os seus alunos sobre o trabalho de campo e as suas exigências, escreveu que a análise deveria se dar em lugares simples, comuns, porque na análise esses lugares se revelarão terrivelmente complexos. O mais importante, segundo ele, é escolher lugares onde é possível voltar tantas quantas vezes conforme a necessidade. Nesse caso, a empresa apresenta-se como uma possibilidade interessante para o desenvolvimento deste projeto, até porque possui interesse nos resultados da pesquisa.

Esta pesquisa aborda seis etapas. A primeira envolve uma revisão bibliográfica sobre os tipos de organização do trabalho, características das organizações, mecanização e automação de linhas de produção, macroergonomia e indústria frigorífica: abate, processamento, produto no processo de um frigorífico de aves, características das atividades de trabalho na indústria de abate e processamento de carnes, questões organizacionais e de conteúdo do trabalho. A pesquisa bibliográfica foi realizada através de consultas em livros, artigos periódicos científicos, *working papers*, manuscritos, *papers* de conferência.

Na segunda etapa é apresentada a proposta aos funcionários envolvidos na pesquisa para explicar o objetivo do estudo e buscar o envolvimento dos mesmos. O presente estudo deverá ser autorizado pela Gerência da empresa pesquisada, com fins acadêmicos e com possibilidade de implantação de melhorias na organização do trabalho. Os trabalhadores do setor foram informados sobre os objetivos e métodos a serem utilizados no estudo.

A terceira etapa é a avaliação da organização do trabalho, através da observação direta do pesquisador e da equipe do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) da unidade.

A quarta etapa está relacionada ao planejamento da Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT) no setor de cortes, considerando o tamanho da amostra, turnos de produção, método, local e horário das entrevistas.

Na quinta etapa ocorre a realização das etapas da Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT) no setor de cortes. A análise macroergonômica do trabalho (AMT), proposta por

Guimarães (2001) e que segue a nomenclatura de Moraes e Mont'Alvão (2000), compreende os seguintes momentos:

- a) **apreciação ergonômica:** fase inicial, exploratória que abrange o mapeamento dos problemas ergonômicos da empresa, por meio de observações sistemáticas e assistemáticas, no local de trabalho. Realizam-se observações no ambiente da pesquisa e entrevistas com supervisores e trabalhadores, registros fotográficos e em vídeo. Ainda, levanta-se “quem faz”, “o que faz”, “como faz”, “quando faz” e “onde faz”. Na fase de apreciação é feita a identificação da demanda ergonômica, de forma participativa, por meio da ferramenta *Design Macroergonômico (DM)* proposta por (FOGLIATTO; GUIMARÃES, 1999). A etapa de apreciação ergonômica finaliza com o parecer ergonômico que compreende a apresentação ilustrada dos problemas ergonômicos do sistema homem-tarefa-máquina;

- b) **diagnose ergonômica dos fatores ambiental, biomecânico, conteúdo do trabalho, organizacional, riscos e empresa:** consiste no detalhamento da apreciação ergonômica e análise dos dados obtidos no levantamento, por meio de observações sistemáticas. Efetuar o levantamento de dados por meio de observações diretas e indiretas (registros fotográficos e em vídeo); entrevistas; questionários; documentos: trabalho prescrito, histórico dos postos: doenças, acidentes, afastamentos, absenteísmos; condições físico-ambientais do posto de trabalho real ou descrito. Nesta etapa, detalha-se “quem faz” (compreende dados de identificação, como, por exemplo, sexo, idade, nível de escolaridade dos trabalhadores); “como faz” (abrange o trabalho prescrito, que segundo Montmollin, 1990: “constitui a tarefa prescrita pelas normas”); “o que faz” (compreende o trabalho real, de acordo com Montmollin, 1990: “é aquele que se desenrola efetivamente na oficina ou no escritório”); “quando faz” (corresponde à jornada de trabalho, pausas, tempos de ciclos) e “onde faz” (consideram-se as condições ambientais: condições físico-ambientais e espaciais/arquiteturais e condições do posto, que compreende os seguintes componentes: interfaciais, comunicacionais, instrumentais, informacionais, acionais e movimentacionais). Portanto, na fase de diagnose ergonômica, realiza-se análise das atividades da tarefa, com base no trabalho real ou descrito, considerando-se as exigências físicas, cognitivas, mentais e psíquicas, o posto de trabalho, as ferramentas usadas e a organização do trabalho. O diagnóstico ergonômico irá apresentar a revisão

de literatura e recomendações ergonômicas. Esta etapa finaliza com o relatório de diagnóstico ergonômico que confirma ou refuta predições e/ou hipóteses;

- c) **projeção ergonômica (solução):** a etapa do diagnóstico permite a elaboração de proposta de soluções de melhoria que deverão ser implantadas para obtenção da qualidade ergonômica;
- d) **validação ergonômica** com avaliação de produtividade na linha de frango desossado, através de planilha de controle específica durante um período de cinco dias, nos dois turnos de produção. Consiste na construção de *mock ups* (modelos) ou protótipos para teste ergonômico do projeto e conseqüente ajustes finais, sempre com a participação dos usuários e por meio de validação de testes e experimentos com variáveis controladas.

Na sexta etapa deste trabalho, através de reuniões específicas, ocorre a apresentação dos resultados para a empresa e aos funcionários envolvidos. Aqui, a proposta é debater todo percurso da pesquisa e os resultados para averiguar a possibilidade de implantação das ações ergonômicas que foram desenvolvidas no estudo.

1.5 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este estudo está considerando somente dados do setor de cortes de um frigorífico de abatedouro de aves, embora haja o entendimento de que a abordagem utilizada possa servir em outros setores.

Ainda, cabe esclarecer que questões associadas à forma de gestão, mudanças de gestores e cultura organizacional serão abordadas superficialmente, uma vez que aparecem apenas como pano de fundo no contexto da pesquisa.

Com relação a possibilidade de aumentar o conforto térmico dos trabalhadores com o aumento da temperatura das salas de processamento de carnes, ressalta-se que o Sistema de Inspeção Federal (SIF) do Ministério da Agricultura utiliza, aplica e fiscaliza legislação específica de boas práticas de fabricação dos produtos que em alguns itens entram em confronto com o bem estar dos funcionários. Como exemplo, pode-se citar a temperatura nas salas climatizadas de processamento de carnes, onde exige-se temperatura ambiental máxima

de 12°C ao passo que a temperatura de conforto é de 20°C a 22°C, conforme item 17.5.2 da norma regulamentadora 17. Neste contexto, inclusive o mercado consumidor (europeu) é mais exigente, indicando temperatura ambiental deste setor de, no máximo, 10°C.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em cinco capítulos. No primeiro capítulo é feita uma introdução ao tema, justificando a importância do mesmo devido à alta incidência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho em empresas frigoríficas. Este capítulo também apresenta os objetivos, o método de trabalho, a estrutura e as limitações do estudo.

O segundo capítulo trata do estado de arte da Ergonomia aplicada a frigoríficos, onde é realizada uma revisão bibliográfica contemplando: tipos de organização do trabalho, características destas organizações, mecanização e automação das linhas de produção, macroergonomia e indústria frigorífica: abate, processamento, produto no processo de um frigorífico de aves, características das atividades de trabalho na indústria de abate e processamento de carnes, questões organizacionais e de conteúdo do trabalho.

O terceiro capítulo é composto pelo diagnóstico da realidade no segmento frigorífico no setor de cortes, através de uma descrição do processo produtivo.

O quarto capítulo descreve o estudo realizado, resultados e discussão, através da análise macroergonômica do trabalho qualitativa e quantitativa, contemplando as condições de trabalho e sua relação com os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho.

O quinto capítulo apresenta as conclusões obtidas a partir do trabalho desenvolvido, esclarecendo as limitações da pesquisa. Neste capítulo também são propostas sugestões para trabalhos futuros que possam dar continuidade ao estudo desenvolvido.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MODOS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A organização do trabalho é caracterizada pela divisão do trabalho (conteúdo das tarefas e seu modo de execução) e a divisão dos homens (hierarquia, comando, vigilância, relação entre as pessoas). É a organização do trabalho que determina o uso que será feito do mobiliário, dos instrumentos de trabalho e do tempo de realização das tarefas.

Desde o começo da era industrial e do capitalismo, as organizações sofreram um processo evolutivo marcado por vários modelos de administração empresarial e conseqüente organização do trabalho. Como observa Guimarães (2004), “os modelos de gestão se desenvolvem de acordo com as situações de uma época, em meio às circunstâncias históricas que explicam sua concepção, potencialidades e limitações”.

Na visão inicial, para alcançar a produção desejada, era necessário o uso de métodos de trabalho diferentes e, assim, ocorreram muitas tentativas de organizar a administração e torná-la o mais científica possível. Vários estudiosos se concentravam em procurar formas de controle e métodos com a intenção de atender às exigências de produtividade determinadas pela nova sociedade. Para promover uma reflexão sobre tais questões, faz-se necessário desenvolver alguns tópicos sobre a história da evolução administrativa, passando pelo taylorismo, fayolismo e fordismo. Os primeiros estudiosos importantes foram:

- a) Adam Smith (1723-1790), economista que procurou romper com o mercantilismo (política econômica que norteava o comércio), e mostrar que a riqueza não se originava do comércio em si, e sim do trabalho. Afirmou, também, que para que o trabalhador possuísse um pensamento mais ágil e desse conta do processo, era necessária a educação básica para todos. Contudo, acreditava que o trabalhador precisava somente de um mínimo de instrução para que pudesse produzir de forma eficiente;
- b) Frederick Winslow Taylor (1856 – 1915), centrou seus estudos em detectar um método científico para aumentar a produtividade do trabalho, evitando a perda de tempo da produção. Ele propôs que se tornassem científicos os movimentos do

trabalhador, controlados pela gerência, pois percebeu que na fábrica, mesmo havendo a diferença entre o saber e o fazer, o trabalho era ensinado oralmente pelos próprios operários. Defendia que o saber do trabalhador deveria ser apropriado ao capital, o que garantiria eficiência no processo de produção, ou seja, o trabalhador teria que executar as suas tarefas dentro de um determinado tempo e ritmo. Segundo Taylor, a gerência científica pressupunha a existência de um órgão de planejamento para pensar antecipadamente o que e o como fazer. Aos operários competia mais fazer e menos pensar para que a empresa ganhasse tempo. Pensar e fazer passavam a ser funções separadas e diferenciadas. Contudo, acredita-se que Taylor não se deu conta das decorrências negativas dessa proposta, uma vez que o trabalhador se tornava mero repetidor de uma atividade isolada e despersonalizada;

- c) Henri Fayol (1841-1925) defendeu, como princípios gerais, a divisão do trabalho, a autoridade, a responsabilidade, a disciplina, a unidade de mando, a convergência de esforços, a estabilidade de pessoal e a remuneração adequada às capacidades. Enquanto Taylor estudava a empresa privilegiando as tarefas de produção, Fayol a estudava privilegiando as tarefas da organização, mas defendia princípios semelhantes na Europa, baseado em sua experiência na alta administração. Para ele, a administração não era nem um privilégio nem uma carga pessoal do chefe ou dos diretores da empresa; é uma função que se repartia, como as outras funções especiais, entre a cabeça e os membros do corpo social;
- d) Henry Ford (1886 – 1947) avançou essa idéia da divisão do trabalho (o que também já havia sido observado por Adam Smith no século XVIII), e introduziu as linhas de montagem nas quais a esteira e os sistemas automáticos impunham o ritmo de produção. Dessa forma, o trabalhador não precisa se locomover porque as peças iam até ele. Ford lançou alguns princípios para agilizar a produção, reduzir os custos e o tempo de produção:
- integração vertical e horizontal - Produção integrada, da matéria-prima ao produto final acabado (Integração vertical) e instalação de uma rede de distribuição imensa (Integração horizontal);

- padronização - Instaurando a linha de montagem e a padronização do equipamento utilizado, obtinha-se agilidade e redução nos custos;
- economicidade - Redução dos estoques e agilização da produção.

Enquanto que o taylorismo procurava administrar a forma de execução de cada trabalho individual e testava o máximo que um ser humano podia produzir, o fordismo realiza isso de forma coletiva, agrupando os operários em torno de tarefas concomitantes. A linha de montagem tinha o seu próprio ritmo e os trabalhadores precisavam se adaptar a ela. Em síntese, o grande mérito de Ford foi o pioneirismo das linhas de montagem, até hoje fundamentando os sistemas de produção em massa.

O modelo científico de Taylor, a teoria de gerência de Fayol e o modelo de produção de Ford preocupavam-se com os processos de produção, com a eficiência e com o máximo aproveitamento de recursos, nem sempre valorizando a dimensão individual do ser humano. O ser humano precisava produzir e tinha que se adaptar às máquinas. A principal característica deste tipo de produção foi a separação entre a mente e o corpo, ou seja, para a produção não é necessário utilizar a inteligência ou a criatividade, uma vez que ao ser humano competia unicamente a tarefa de produzir.

Por outro lado, uma visão mais humana começou a tomar forma por volta do ano de 1927. Trata-se de um movimento que buscou corrigir a forte tendência à desumanização no trabalho, ocorrida pela aplicação de métodos exclusivamente rigorosos, pautados em estudos científicos precisos aos quais os trabalhadores eram submetidos. Foi a chamada Escola das Relações Humanas que defendia, por meio de experiências, a preponderância do fator psicológico sobre o fator fisiológico: as pessoas eram e são motivadas principalmente pela necessidade de reconhecimento, aprovação e de participação nos grupos que integram. Uma nova linguagem passou a dominar o repertório das organizações, com o uso de termos como motivação, liderança, comunicação, organização informal, dinâmica de grupo. Elton Mayo é considerado o fundador dos movimentos das relações humanas e da sociologia industrial. Seus experimentos mostraram que o trabalhador reconhecido, o ambiente de trabalho harmônico e as relações interpessoais estimuladas geram motivação e alto índice de aproveitamento. A concepção proposta por Mayo e seus assistentes contribuiu para que fossem repensados os modos de atuação das organizações em relação aos trabalhadores, o que

também foi reforçado pelo surgimento e oficialização dos sindicatos, no ano de 1935, como representantes autorizados dos trabalhadores. Assim, as organizações foram evoluindo no modo de lidar com as pessoas, passando a vê-las como seres complexos e com uma série de necessidades.

Retomando as concepções defendidas pelo taylorismo, fayolismo e fordismo, é possível afirmar que estas ainda têm marcas muito fortes nas relações de trabalho, na medida em que as empresas buscam a maximização do rendimento do trabalho a um tempo e custo reduzido. LOPES (2000) afirma que “a ‘eficiência capitalista’ se realiza através da direção, sempre atualizada do processo técnico de produção e da organização social do trabalho. Essa eficiência materializada nos ganhos de produtividade, competitividade e lucro, fundam-se na capacidade de a empresa agenciar e mobilizar a subjetividade operária, antecipando-se às tentativas de resistência ante seus objetivos” (LOPES, 2000, p. 23). No entanto, isso ocorre dentro de um novo cenário onde há um investimento cada vez maior na tecnologia minimizando a participação do trabalhador no processo produtivo. Nesse sentido, um exemplo é o desenvolvimento da microinformática que, segundo Guimarães (2004), transformou radicalmente a relação ser humano-máquina. Ou seja, ao invés de manusear um determinado produto, o trabalhador agora controla a máquina que opera sobre o produto, em muitos casos, passando o tempo todo ao lado de uma máquina tendo a função única de acionar botões. Guimarães observa que “a diferença entre as máquinas da era da automação e as máquinas da era da informatização é bastante importante: aquelas atuam como extensões para ampliação da ação física do ser humano ao passo que estas atuam como extensões do cérebro” (2004, p. 1).

Rigotto (1993) afirma que a mecanização do trabalho, se por um lado minimizou a sobrecarga física total do trabalho, por outro, principalmente nas indústrias cujo processo de trabalho é descontínuo, trouxe duas conseqüências à saúde dos trabalhadores: a primeira, uma sobrecarga dinâmica na musculatura das mãos e braços e uma sobrecarga estática da musculatura das regiões da nuca, ombros e pescoço, por colocar os trabalhadores em situação de trabalho monótono e repetitivo, conseqüentemente gerando as Lesões por Esforços Repetitivos (LER); a segunda, o estresse gerado ao ritmo intenso, a pressão pela produção e a perda do controle sobre o próprio processo de trabalho.

Fatores referentes à organização do trabalho, tais como a inflexibilidade e alta intensidade do ritmo de trabalho, execução de grande quantidade de movimentos repetitivos em grande velocidade, sobrecarga de determinados grupos musculares, ausência de controle sobre o modo e ritmo de trabalho, ausência de pausas, exigência de produtividade, uso de mobiliário e equipamentos desconfortáveis são apontados como responsáveis pelo aumento dos casos de doenças ocupacionais. Por outro lado, cabe ressaltar que as Lesões por Esforços Repetitivos não são doenças novas para a Medicina do Trabalho.

Ainda em 1700, Ramazzini, em seu trabalho *De Morbis Artificum Diatriba*, descreveu as Doenças dos Escribas e Notários. No entanto, é a partir da Revolução Industrial que começam a aparecer casos com maior frequência, intensificando-se com a mecanização da produção, principalmente com o advento do computador e mais recentemente a automação. Praticamente no mundo todo a doença já foi reconhecida entre os trabalhadores. Nos Estados Unidos, Armstrong (1993) apresentou o conceito de túnel do carpo e tendinites como exemplos típicos. No Brasil, a primeira preocupação com esta patologia partiu de Ahmed Ali, médico que investigou a sua ocorrência em agências bancárias no sul do país. Em 1973, foram apresentados casos em lavadeiras, limpadoras e engomadeiras no XII Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes. Com a luta dos profissionais de processamento de dados, em 1986, o então INAMPS - Instituto Nacional de Assistência Médica e Previdência Social reconheceu a tenossinovite como doença do trabalho nas atividades de esforço repetitivo. A partir de pressões dos trabalhadores, em 1990, o Ministério do Trabalho alterou a Norma Regulamentadora 17 atualizando-a. Outra alteração foi a publicação da Ordem de Serviço nº 606 de 5/8/98 do INSS - Instituto Nacional da Seguridade Social, que estabeleceu atualização clínica e critérios para a avaliação da incapacidade laborativa, instituindo para tanto a denominação DORT - Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho.

É importante comentar que alguns estudiosos têm abordado a questão da influência dos aspectos psicossociais no desenvolvimento das LER. Nesse sentido, Ribeiro (1997) apresenta a hipótese de que existe uma dimensão social mais abrangente que contém duas outras a que ele chamou de dimensão do trabalho, relativa ao processo e à organização do trabalho, e uma outra a dimensão individual, que trata da forma como cada um percebe o mundo. Prosseguindo na sua análise formula outra hipótese que diz respeito ao fato de alguns indivíduos adoecerem e outros não, submetidos, teoricamente, ao mesmo processo produtivo: “A impropriedade do adoecimento não está na pessoa, posto que lhe é externa, mas no

trabalho” (RIBEIRO, 1997, p. 92). Em síntese, tal pensamento entende o trabalho como um fator construtivo do ser humano, fator essencial de equilíbrio e de desenvolvimento, de saúde mental, como também de adoecimento. No campo teórico da psicanálise, por exemplo, Lucire (1986), em oposição às teses da repetição dos movimentos, apresenta a tese das causas oriundas de fatores psicológicos. As LER seriam, segundo a autora, expressão de uma neurose histérica, e sua estruturação se explicaria pela insatisfação de necessidades e desejos não realizados. Assim, a dificuldade do trabalhador em expressar ações que levem à satisfação de necessidades no local de trabalho comporia o quadro nosológico.

Almeida (1995), baseada na análise de Lucire, aborda esta idéia de quadro histérico das LER a partir da noção de histeria de conversão, onde a dor expressa no corpo seria uma significação simbólica de afetos recalçados. Segundo a autora, as LER revelariam a impotência do indivíduo de simbolizar, adequadamente, ou de reavaliar ou elaborar a situação traumática. Dejours (1987), em seus estudos sobre trabalhos repetitivos no processo de adoecimento, expõe que as situações ansiogênicas geram condições de sofrimento e manifestações de somatização, quando o sujeito não é mais capaz de tratar mentalmente essas condições no trabalho. Ainda na opinião desse autor, “o trabalho repetitivo cria a insatisfação, cujas conseqüências não se limitam a um desgosto particular” (DEJOURS, 1987, p. 133), podendo ser também fonte de doenças somáticas, descompensações mentais e acidentes do trabalho. Para o mesmo autor, enquanto as condições de trabalho são prejudiciais à saúde do corpo, o funcionamento da organização do trabalho traz conseqüências à saúde tanto física como também mental. O autor aborda a existência de um sistema coletivo de defesa contra o sofrimento, que tem por objetivo mascarar, conter e ocultar uma ansiedade grave. Ele distingue três diferentes formas de ansiedade: relativa à degradação do funcionamento mental e do equilíbrio psicoafetivo; relativa à degradação do organismo, que resulta do risco sobre a saúde física e a ansiedade gerada pela “disciplina da fome”, que é a necessidade de sobrevivência.

Segundo DEJOURS (1987), nessas condições, há emergência do sofrimento psíquico dos trabalhadores, o que o autor atribui “ao choque entre uma história individual, portadora de projetos, de esperanças e de desejos, e uma organização do trabalho que os ignora. Esse sofrimento, de natureza mental, começa quando o ser humano, no trabalho, já não pode fazer nenhuma modificação na sua tarefa no sentido de torná-la mais conforme as suas necessidades

fisiológicas e a seus desejos psicológicos - isso é, quando a relação ser humano-trabalho é bloqueada” (DEJOURS, 1987, p. 133).

Na mesma perspectiva, Rigotto (1993) afirma que a principal causa da doença encontra-se na organização do trabalho, visto que esta leva a movimentos em alta velocidade estimulados também por prêmios-produção; horas extras freqüentes; falta de controle do operador sobre sua tarefa, principalmente sobre o ritmo de trabalho; utilização de mão-de-obra com inexperiência para trabalhos repetitivos sem treinamento adequado. De um modo geral, as organizações, em especial as indústrias, estão cada vez mais buscando automatizar seus processos produtivos, através de investimentos em novas tecnologias que viabilizem um processo rápido e eficiente de produção e maior produtividade. No entanto, a modernização do maquinário, pode afetar diretamente a força de trabalho que, ou será treinada para utilizar os novos equipamentos, ou será descartada. O efeito direto dessa mudança no mundo do trabalho é o desemprego. Além das conseqüências econômicas da situação do desemprego, o trabalhador empregado teme a marginalização social enfrentada pelos desprovidos de ocupação remunerada. Forrester (1997, p. 10) observa que “não é o desemprego em si que é nefasto, mas o sofrimento que ele gera e que para muitos provém de sua inadequação àquilo que o define, àquilo que o termo ‘desemprego’ projeta, apesar de fora de uso, mas ainda determinando seu estatuto”. Segundo Guimarães (2004) o desemprego não é um problema tão grave quanto o despreparo para os novos empregos. A autora menciona que “para ingressar no sistema de produção, atuando nos novos postos ou nos antigos remodelados, além de ter que superar a dificuldade de lidar com as novas tecnologias, o trabalhador precisa superar seu medo de assumir responsabilidade”.

Além disso, as novas tecnologias cortam postos de trabalho porque possibilitam o acúmulo de funções, colocando um trabalhador para fazer a tarefa de dois, tornando o operário o mais multifuncional possível. Este, por sua vez, movido pela necessidade de manter o emprego a qualquer custo traz, então, um cotidiano de trabalho muitas vezes repleto de resignação e impossibilidade de mudanças do que gera incômodo no contexto laboral, fazendo com que o trabalhador se submeta as condições de trabalho em muitas situações incompatíveis com a sua saúde. Dentro desse contexto, as novas tecnologias estão constantemente afetando o ser humano que, ou ficará sem trabalho e buscará novas formas de sobrevivência, ou verá esse mesmo trabalho sendo intensificado pela necessidade de novos conhecimentos e novas práticas decorrentes das “transformações no conteúdo do trabalho” (CATTANI, 1997, p.172).

Segundo Gonçalves e Gomes (1993, p.109), a tecnologia serve como um espelho e uma metáfora: “as pessoas são usuárias das ferramentas e construtoras dessas ferramentas, sem deixarem de ser artífices”. Assim, o ser humano se vale de bens produzidos por ele próprio, que por sua vez serão utilizados na elaboração de produtos ou serviços, sem deixar de ser operário. Tanto os recursos tecnológicos como outros recursos materiais facilitam o processo de produção e a integração de idéias novas, desde que a organização onde o trabalhador está inserido capacite-o e lhe dê subsídios para tal fim. Se antes a iniciativa não era valorizada e o fazer do trabalhador consistia em atividades repetitivas, hoje, características como a inovação e a criatividade são requeridas no âmbito empresarial. Ou seja, além de produzir, agora o trabalhador precisa também criar para transformar o objeto. Numa visão capitalista, o trabalhador segue sendo visto como uma máquina. Braverman (1987, p.157) ressalta esta afirmativa ao escrever que há “o deslocamento do trabalho como o elemento subjetivo do processo do trabalho e a transformação num objeto”. Na produção em série, cada operação do trabalho de um operário, ao ser reduzida ao menor movimento, se compara aos movimentos padronizados, repetitivos e rotineiros de uma máquina. É o “controle do processo de trabalho sobre massas de homens”.

Hendrich e Kleiner *apud* Guimarães (2004) observam que a tecnologia pode ser definida segundo três características: a automação do equipamento, ou o quanto uma tarefa é realizada pela máquina; rigidez do fluxo de trabalho, ou o quanto a seqüência das atividades é inflexível; especificidade da avaliação, ou o quanto as atividades podem ser avaliadas por meios quantitativos específicos. Na visão dos autores, a tecnologia parece ter menos impacto na estrutura organizacional em comparação com os outros dois elementos sociotécnicos: o subsistema pessoal e o ambiente externo. Por outro lado, segundo referem os autores, a sobrevivência das empresas depende da sua habilidade em se adaptar ao meio externo o qual, que interessa ao projeto de sistemas de trabalho, pode variar em duas dimensões críticas: mudança e complexidade. O grau de mudança diz respeito ao dinamismo do ambiente. O grau de complexidade tem relação com o número de componentes do ambiente externo com os quais a organização se relaciona.

2.2 MACROERGONOMIA

A macroergonomia é uma subdisciplina reconhecida da ergonomia que trata da interface ser humano-organização. Segundo Hendrick e Kleiner (2006), como uma perspectiva, a

macroergonomia provê certos princípios e guias para auxiliar o ergonômista, onde figuram: participação, flexibilidade, otimização conjunta, projeto conjunto, melhoria contínua dos processos e harmonização do sistema. Segundo Guimarães (2004), a ciência empírica que dá base à macroergonomia foca os três subsistemas e as interações entre estes subsistemas: o tecnológico, o pessoal e o projeto do sistema de trabalho. Segundo Brown (1995) *apud* Guimarães (2004), a macroergonomia é o campo que enfatiza a interação entre os contextos organizacional e psico-social de um sistema e projeto, implementação e uso de novas tecnologias.

Para realizar um estudo sobre macroergonomia, é importante resgatar alguns aspectos sobre o surgimento da ergonomia e os seus objetivos no contexto organizacional. Existem diversas definições de ergonomia, sendo que todas procuram ressaltar o caráter interdisciplinar e o objeto de seu estudo, “que é a interação entre o homem e o trabalho, no sistema homem-máquina-ambiente” (IIDA,2005). Com a mesma pretensão, a IEA (International Ergonomics Association) propôs, em 2000, uma definição para Ergonomia e delimitou o trabalho do ergonômista, com a seguinte abordagem: Ergonomia é uma disciplina que trata da compreensão das interações entre seres humanos e elementos de um sistema, que modernamente se estende por todos os aspectos da atividade humana. O ergonômista aplica teorias, princípios, dados e métodos a projetos para otimizar o bem-estar humano e a performance global dos sistemas.

No Brasil, a Associação Brasileira de Ergonomia adota a seguinte definição: “Entende-se por ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não-dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas” (IIDA, 2005). Existem, no entanto, vários outros conceitos como o de Wisner (1994), que conceitua ergonomia como “o conjunto dos conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, de segurança e de eficácia”. Todas as definições centram-se no objetivo básico da ergonomia, que é o estudo dos diversos fatores que influem no desempenho do sistema produtivo para reduzir as conseqüências nocivas sobre os trabalhadores. Assim, procura reduzir a fadiga, estresse, erros e acidentes, proporcionando segurança, satisfação e saúde aos trabalhadores, durante o seu relacionamento com esse sistema produtivo. Segundo Lida (2005), a eficiência, nesse caso, vem como conseqüência de um bom planejamento e

organização do trabalho. Isso se este proporciona saúde, segurança e satisfação ao trabalhador. Por outro lado, o autor alerta que a eficiência precisa ser almejada dentro de certos limites para evitar que desencadeie prejuízos à saúde das pessoas. Diz ele: “[...] quando se aumenta a velocidade de uma máquina, aumenta-se a eficiência, mas há também uma probabilidade maior de acidentes”. Na produção industrial, alerta Iida (2005), há casos em que se consegue aumentar a eficiência sem comprometer a segurança, “mas isso exige investimentos em tecnologia, organização do trabalho e treinamento dos trabalhadores, para eliminar os fatores de risco”.

Inicialmente, considera-se que a ergonomia surgiu junto com a necessidade do ser humano primitivo de se proteger e sobreviver. À época, os princípios da ergonomia eram utilizados na fabricação de utensílios com a proposta de melhorar as condições de trabalho. Num outro momento distinto, durante a II Guerra Mundial, a ergonomia foi utilizada para elevar a eficácia combativa, a segurança e o conforto dos soldados. Ou seja, tal avanço ocorreu baseado em dados e estudos de manutenção bélica.

Ao final da década de 1940, surgiram, na Universidade do Estado de Ohio e na Universidade de Illinois, os primeiros cursos universitários de *human factors*. A partir disso, o ensino e a pesquisa difundiram-se em outras instituições dos Estados Unidos.

No período pós-guerra surgiu uma nova ramificação da Ergonomia, empenhada na reconstrução do parque industrial europeu dizimado. Entendeu-se que o projeto de um posto de trabalho deveria ser precedido por um estudo etnográfico da atividade e mostravam distanciamento entre as suposições iniciais e o conferido nas análises.

Na década de 60, a ergonomia começou a ser vista sob um outro ângulo, principalmente com o advento do computador, que faz surgir a ergonomia cognitiva, englobando processos perceptivo, mental e de motricidade. Segundo Guimarães (2004), desta vez a ênfase é para a natureza cognitiva do trabalho e seu reflexo nos sistemas. No projeto de um sistema de trabalho considera-se quatro subsistemas sociotécnicos que interagem e afetam o projeto: o subsistema tecnológico, o subsistema pessoal, as questões do ambiente externo, e o projeto do sistema de trabalho que permeiam a organização.

Nas execuções do trabalho em diversos setores, principalmente no setor industrial, tem-se o envolvimento de intensos esforços físicos, repetições posturais, riscos de exposição excessiva à poeira e à insolação, riscos acidentais, de manipulação de componentes químicos, dentre diversos outros. Todos esses fenômenos podem ser avaliados através de uma análise ergonômica, e os seus impactos amenizados ou até mesmo solucionados através de uma intervenção ergonômica. Dentro desta idéia, Wisner (1994) menciona ainda que para analisar o trabalho em seu cotidiano, é necessário considerar os aspectos físico, cognitivo e psíquico. Cada um deles pode determinar uma sobrecarga, ainda mais se consideramos que eles estão interligados, e é onde a ergonomia ganha importância. O autor assinala que existe uma contradição absoluta entre a necessidade de compreender os raciocínios dos trabalhadores, pela qual utilizamos a análise ergonômica do trabalho, e o comportamentalismo, que considera o cérebro como uma caixa preta inviolável.

Conforme Lida, atualmente, há um respeito maior às individualidades, necessidades do trabalhador e normas do grupo, o que leva a uma tendência de envolver os próprios trabalhadores nas decisões sobre o seu trabalho. Dessa forma, a ergonomia integra os conhecimentos fisiológicos e psicológicos quando estuda o ser humano na situação real de trabalho para identificar os elementos críticos sobre a saúde e a segurança originados nestas situações e a partir daí elabora recomendações de melhoria das condições de trabalho, bem como desenvolve instrumentos pedagógicos para qualificar os trabalhadores. Neste sentido, o trabalhar é considerado como algo complexo e te preciso ponderar sobre a variabilidade intra-individual, onde o ser humano em atividade varia constantemente no tempo, aprende e é marcado pelas situações vivenciadas (ASSUNÇÃO; LIMA, 2002).

A avaliação ergonômica é prevista na legislação brasileira, através da NR -17, Norma Regulamentadora fiscalizada pelo Ministério do Trabalho a partir do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, e do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO. Porém, para criar um ambiente de trabalho confortável, elevando a produtividade e diminuindo a incidência das diferentes formas de acidentes sofridos pelos trabalhadores, é necessário mais do que a mera elaboração dos Programas de Controle Médico de Saúde, e de Riscos Ambientais. Na realidade, é necessária uma adequação de todos os trabalhadores para um desempenho ergonômico, que deverá ser proporcionado através de análises, intervenções e programas ergonômicos. Diante disso, o empregador deve compreender que ele terá maiores

lucros e menores prejuízos econômicos e sociais se favorecer um ambiente de trabalho confortável e seguro, isto é, ergonômico.

Na visão de Hendrick (1990), a ergonomia está na sua terceira geração. A primeira seria a engenharia humana, que concentrou-se no projeto de trabalhos específicos, interfaces ser humano-máquinas, incluindo controles, painéis, arranjo do espaço e ambientes de trabalho. A segunda geração, definida como ergonomia cognitiva, enfatiza a natureza cognitiva do trabalho e ocorreu em função das inovações tecnológicas e, em particular, do desenvolvimento de sistemas automáticos e informatizados. O trabalho com computadores implica o processamento de informações e exige o projeto de programas adequados. A terceira geração, a macroergonomia, resulta do aumento progressivo da automação de sistemas em fábricas e escritórios, do surgimento da robótica. Observou-se que é possível fazer um trabalho em microergonomia, projetando os componentes de um sistema, mas falhar no que diz respeito ao sistema como um todo, por desconhecimento do nível macroergonômico. Ressalta-se que a maioria dos projetos das duas primeiras gerações de ergonomia enfocou trabalhos e interfaces ser humano-máquina específicos, enquanto que a macroergonomia considera o modo como as organizações são projetadas e gerenciadas no que se refere a tecnologias e relaciona-se com quatro níveis de análises, segundo Hendrick (1990): levantamento inicial das necessidades de tecnologia da organização; projeto de uma estrutura organizacional e uma intervenção apropriada; implantação do processo; mensuração e avaliação da efetividade organizacional. (GUIMARÃES, 2004).

Segundo observa Brown *apud* Guimarães (2004), a macroergonomia é o campo que enfatiza a interação entre os contextos organizacional e psicossocial de um sistema e o projeto, implementação e uso de novas tecnologias. Para os autores, macroergonomia é conceitualmente uma abordagem descendente porque, em última análise, o macroergonomista deve assegurar que o projeto geral do sistema de trabalho seja compatível com as características do sistema sociotécnico da organização e que o projeto das subunidades e componentes do sistema de trabalho se harmonizem com o projeto geral. As estruturas e os processos que constituem o sistema geral de trabalho podem ser analisados e desenhados, começando com a estrutura e os processos gerais do sistema de trabalho, e assim trabalhando para baixo através dos subsistemas e dos componentes do sistema; com os componentes, e sistematicamente construindo as estruturas e processos do sistema geral de trabalho; ou em

um nível intermediário na organização, e sistematicamente construindo ambos em cima e em baixo.

Hendrick e Kleiner (2006) observam que “a macroergonomia é uma abordagem sociotécnica (porque lida com subsistemas: o tecnológico, o pessoal e organização, além de variáveis ambientais e suas interações, novos conhecimentos científicos sobre sistemas de trabalho e seu projeto), *topdown* (porque adota uma abordagem estratégica), *middle-out* (porque fica no processo) e *bottom-up* (porque a abordagem é participativa)”. Pode-se dizer que a macroergonomia analisa a organização como um todo e, atualmente, envolve profissionais das mais diversas áreas: médicos, engenheiros, fisioterapeutas, administradores, entre outros. Todos trabalham na otimização dos sistemas ser humano-máquina, considerando os mais diversos ângulos, o que depende da especialidade de cada área. Desde a administração, passando pelas relações laborais, métodos de trabalho, segurança do trabalho, condições de higiene, cada uma destas áreas é vista com maior ênfase pela sua área específica.

Nesse contexto, a macroergonomia enfatiza os contextos organizacional e psicossocial do trabalho (BROWN JUNIOR, 1995): logo, a análise macroergonômica deve compreender os níveis gerenciais hierárquicos, a organização do trabalho, a ambiência tecnológica, o ambiente físico e a participação dos trabalhadores (GUIMARÃES, 2004).

Assim, a abordagem macroergonômica envolve a implantação de novas tecnologias no espaço organizacional para priorizar as ações iniciais de um projeto ergonômico, no intuito de prever e eliminar possíveis disfunções que venham a acarretar constrangimentos para os usuários. A metodologia macroergonômica reconhece que os fatores organizacionais, políticos, sociais e psicológicos do trabalho devem merecer a mesma atenção no momento da inovação, quer seja tecnológica ou administrativa.

A teoria macroergonômica, proposta por Hendrick e Kleiner (2006) entende o subsistema pessoal de uma organização como sendo composto por três componentes (Figura 1): profissionalismo, fatores demográficos e os aspectos psicossociais, como está representado no esquema abaixo:

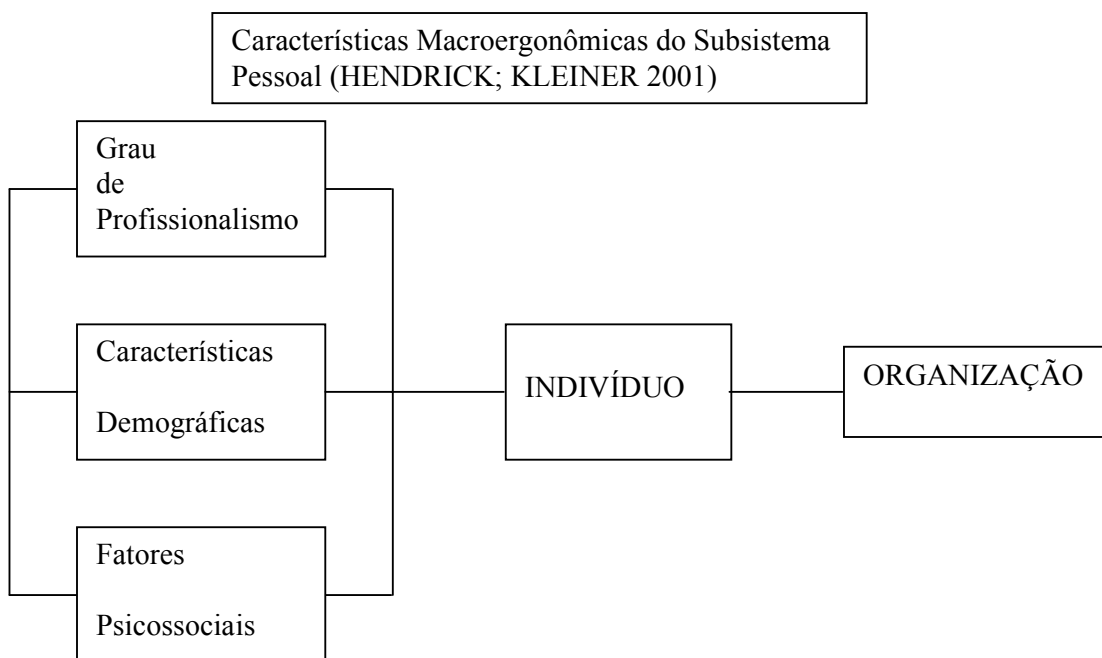


Figura 1 – Características macroergonômicas do subsistema pessoal (HENDRICK; KLEINER, 2001)

- a) o profissionalismo cria uma formalização interna de comportamento por meio de um processo de socialização, que é parte integral da educação e do treinamento. São as normas e procedimentos, definidas pela empresa, que limitam a tomada de decisão do trabalhador;
- b) fatores demográficos são as características dos trabalhadores, como: idade, gênero, nível de escolaridade, valores culturais, diversidade cultural;
- c) aspectos psicossociais são as características da personalidade de cada indivíduo.

Segundo Hendrick e Kleiner (2006), como uma perspectiva, a macroergonomia prevê certos princípios e guias para auxiliar o ergonomista, onde figuram: participação, flexibilidade, otimização conjunta, melhoria contínua dos processos e harmonização do sistema. Os autores alertam que “o macroergonomista deve assegurar que o projeto geral do sistema seja compatível com as características do sistema sociotécnico da organização e que o projeto das subunidades e componentes do sistema de trabalho se harmonizem com o projeto geral”. Dessa forma, as estruturas e processos que constituem o sistema geral do trabalho podem ser analisados e desenhados, começando com:

- a) a estrutura e os processos gerais do sistema de trabalho, e assim trabalhando para baixo através dos subsistemas e dos componentes do sistema;

- b) com os componentes, e sistematicamente construindo as estruturas e processos do sistema geral de trabalho; ou
- c) em um nível intermediário na organização, e sistematicamente construindo ambos em cima e em baixo.

Hendrick e Kleiner (2006) alertam que o mais comum é acontecer uma combinação onde estas estratégias são utilizadas e este processo envolve a participação dos trabalhadores em todos os níveis da organização. Também, o macroergonomista deve saber que nem sempre o projeto a ser implantado é puro, pois poderá ser necessário a aceitação de alguns subsistemas ou componentes existentes na organização.

Na macroergonomia, uma vez identificadas as necessidades organizacionais, são determinados parâmetros para o projeto organizacional e podem ser empregados vários métodos. Um enfoque que propicia a vantagem de considerar os problemas e associá-los às mudanças tecnológicas é a ergonomia participativa, que implica a contribuição de vários níveis da organização para identificar, analisar e resolver problemas ergonômicos. Segundo Hendrick e Kleiner (2000), numa abordagem participativa, a macroergonomia reconhece o trabalhador como de grande importância na implementação da análise do contexto organizacional. Ainda, segundo o autor, com o método macroergonômico, podem-se implantar melhorias e reduzir 70%, ou mais, os distúrbios musculoesqueléticos relacionados com o trabalho. A macroergonomia promove a participação de trabalhadores de diferentes setores da empresa, explicitando interações existentes entre esses profissionais.

A ergonomia participativa prevê o envolvimento das pessoas no planejamento e no controle de uma parcela significativa das suas próprias atividades de trabalho, com conhecimento suficiente e poder para influenciar tanto processos como os resultados para estabelecer as metas desejáveis. O envolvimento dos trabalhadores tende a aumentar de forma significativas as chances de sucesso na implementação de modificações sugeridas através da análise macroergonômica do trabalho. O emprego das práticas participativas busca desenvolver a capacidade das pessoas para participar na mudança do desempenho do seu trabalho, tanto quanto nos resultados do trabalho do grupo e da organização, assim como nas tentativas de melhorar a performance da organização. Conforme Guimarães (2004), para envolver a empresa no estudo e comprometê-la oficialmente com o projeto, é preciso estabelecer o

comitê de ergonomia, tendo os seguintes representantes: direção e gerência; trabalhadores diretamente envolvidos no sistema; equipe médica e de segurança; equipe de manutenção; representação legal (delegados sindicais, CIPA).

Para Hendrick e Kleiner (2006), um esforço completo de macroergonomia é mais viável quando ocorrer uma mudança maior no sistema de trabalho, que já esteja agendada para acontecer, como mudanças para uma nova tecnologia, reposição de equipamentos ou a transferência para uma nova planta. Os autores também alertam que podem ocorrer situações em que uma mudança macroergonômica do sistema de trabalho pode, a princípio, não ser possível. Nesses casos, deve-se começar implantando pequenas melhorias que mostram resultados positivos num espaço de tempo mais curto. Tal postura pode atrair a atenção dos gerentes que, impressionados com os resultados, tendem a apoiar futuras ações de ergonomia. Mas é preciso ter paciência na medida em que esse processo de conscientização pode levar um certo tempo para se efetivar.

Segundo Guimarães (2001), a forma de implementar qualidade ergonômica a produtos e processos é por meio da intervenção ergonômica. Esta intervenção pode ser realizada por meio da Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT), proposta por Guimarães (2001) e que segue a nomenclatura proposta por Moraes e Mont'Alvão (2000), consistindo em uma abordagem eficaz de análise ergonômica do trabalho. Esta compreende as seguintes etapas: apreciação ergonômica, diagnose ergonômica, projeção ergonômica, avaliação ou validação ergonômica e detalhamento ergonômico e otimização.

2.3 A INDÚSTRIA FRIGORÍFICA DE ABATE E PROCESSAMENTO DE CARNES

Segundo dados da União Brasileira de Avicultura, em 2005, a avicultura das Américas concentrou o maior volume de carne de frango do planeta, com 48,3% da produção e 79,5% das exportações mundiais. Os Estados Unidos é o maior produtor do mundo e do continente, com 16,025 milhões de toneladas. O Brasil fica em segundo lugar com 9,3 milhões de toneladas de carne de frango, sendo abatidos 4,427 bilhões de frangos aumentando 9,46% na produção de carne de frango em relação ao ano de 2004. O Brasil, maior exportador mundial, e os Estados Unidos representam 76% dos embarques globais. Por ser grande produtor de grãos e pelos avanços tecnológicos alcançados, tanto na área genética como na industrial, o continente americano ganha importância cada vez maior, seja na produção de frangos, seja no

consumo e nas exportações. Neste cenário destaca-se a América do Sul, que em 2005 experimentou crescimento de 5,3 % em sua produção.

Os países que são os maiores exportadores de carne de frango (Tabela 1) no mundo são o Brasil, Estados Unidos, União Européia, Tailândia e China.

Tabela 1 – Exportação mundial de carne de frango – principais países

Exportação mundial, em mil toneladas, de carne de frango principais países (1999 - 2007**)						
ANO	BRASIL	EUA	UE	TAILÂNDIA	CHINA	MUNDO
1999	771	2.080	776	285	375	4.442
2000	907	2.231	774	333	464	4.856
2001	1.265	2.520	726	392	489	5.527
2002	1.625	2.180	871	427	438	5.702
2003	1.960	2.232	788	485	388	6.023
2004	2.470	2.170	813	200	241	6.055
2005	2.846	2.360	755	240	331	6.791
2006*	2.713	2.454	620	280	350	6.470
2007**	3.203	2.508	685	280	365	6.737

Fonte: USDA / ABEF

* Preliminar ** Previsão

Os maiores importadores de carne de frango (Tabela 2) são a Rússia, Japão, União Européia, Arábia Saudita e México, conforme dados relacionados:

Tabela 2 – Importação mundial de carne de frango – principais países

Importação mundial, em mil toneladas, de carne de frango principais países (1999 - 2007**)						
ANO	RUSSIA	JAPÃO	UE	ARÁBIA SAUDITA	MÉXICO	MUNDO
1999	930	667	198	364	195	3.870
2000	943	721	278	348	228	3.940
2001	1.281	710	202	399	245	4.149
2002	1.208	744	500	391	267	4.443
2003	1.081	695	588	452	338	4.625
2004	1.016	582	466	429	326	4.384
2005	1.225	748	522	484	374	5.063
2006*	1.240	740	600	434	400	5.168
2007**	1.150	725	645	470	424	5.337

Fonte: USDA / ABEF

* Preliminar ** Previsão

No Brasil para o mercado externo foram destinadas 2,762 milhões de toneladas, atendendo a 142 países, participando de 41% do comércio internacional de carne de frango, alcançando receita cambial de US\$ 3,5 bilhões, 35% maior do que 2004, e 15% maior em volumes,

mantendo o país como o maior exportador mundial. Deste total produzido, 6,535 milhões de toneladas foram encaminhadas ao mercado interno, sendo que o consumo de carne de frango aumentou em 4,69% alcançando 35,4 Kg per capita.

As exportações de carne de frango encerraram 2006 com embarques de 2,713 milhões de toneladas, em queda de 4,7% em relação a 2005. A receita cambial somou US\$ 3,203 bilhões, o que corresponde a uma redução de 8,7% na mesma comparação. Em dezembro as exportações totalizaram 237.824 toneladas, ou 3,19% a menos em relação a dezembro de 2005, e US\$ 296,421 milhões, com uma queda de 17,25% na comparação com o mesmo mês do ano anterior. Em 2006 o desempenho da avicultura brasileira de exportação foi comprometido pela retração em importantes mercados consumidores da Europa e da Ásia, no início do ano, devido a focos da gripe aviária em países dos dois continentes. O setor também enfrentou uma conjuntura desfavorável no câmbio, o que reduziu a rentabilidade das empresas exportadoras.

As mudanças nos padrões de produção, em função da competitividade dos mercados exige cada vez mais produtividade dos funcionários, o que resulta em grande número de incidência de desordens musculoesqueléticas crônicas relacionadas ao trabalho, reconhecidas como problemas de saúde ocupacional significativo como o efeito de trabalhos, altamente repetitivos, particularmente na extremidade superior. As desordens, tais como síndrome do túnel do carpo, tendinites, tenossinovites e tensões crônicas do músculo, estão ligadas ao trabalho repetitivo, que requerem posturas inábeis contínuas ou repetitivas (ARMSTRONG *et al.*, 1982).

As tarefas em abatedouros de aves são repetitivas e requerem que os trabalhadores executem este excesso de movimentos por longo período de tempo na jornada de trabalho, conduzindo a um maior número de desordens crônicas. As empresas frigoríficas são organizadas de tal maneira que o processo produtivo e os métodos de trabalho favorecem o aparecimento de doenças ocupacionais ou até mesmo a ocorrência de acidentes do trabalho.

O abate está entre os principais setores industriais relacionados com doenças ocupacionais crônicas de membros superiores. Isso porque as empresas do setor de abate trabalham, em sua maioria, com processo em linha, caracterizado pelo alto volume de produção e baixo nível de customização dos produtos. Outras características são os curtos tempos de ciclo de trabalho

e as tarefas repetitivas. Devido ao processo produtivo englobar tarefas que exigem habilidade manual e atenção, principalmente nas atividades que envolvem movimentos dos membros superiores, registra-se a maior incidência de acidentes do trabalho nestes postos fabris. A tarefa de cortar repetitivamente, levantando os braços para segurar o frango é mais suscetível a ferimentos do que outras funções, sendo que os trabalhadores nesta ocupação enfrentam, ainda, a ameaça séria dos ferimentos incapacitantes que geram um grande número de afastamentos do trabalho (ARMSTRONG *et al.*, 1993).

Pode-se dizer que a integridade física dos funcionários é influenciada por muitos fatores como a organização do trabalho, tecnologia e técnicas operacionais. A indústria de processamento de aves desenvolve atividades que estão entre as mais perigosas nos EUA. Armstrong *et al.* (1982) e Silverstein *et al.* (1991), entre outros já alertaram para o alto índice de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT's). Tais estudos mostram o alto risco das atividades de corte e apontam que 22,7% dos trabalhadores desta indústria sofreram um ferimento sério nos últimos anos, além dos problemas de saúde relacionados à alta velocidade e repetitividade de movimentos. Nesse sentido, estudos realizados por Bao, Silverstein, Cohen (2001) e Juul-Kristensen, Fallentin, Hansson (2002) demonstraram, através do uso de eletromiografia, que a utilização dos grupos musculares flexores e extensores do braço chega a altos níveis de exigência; principalmente, nas tarefas que utilizam ferramentas como a faca e a chaira, além de necessitar de maior destreza manual. Além disso, as atividades realizadas são fragmentadas, sujeitas à cadência imposta pelas máquinas e pela organização da produção, com pressões de tempo, o que favorece a ocorrência de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais. Conforme Silverstein (1991), no Estado de Washington, nos Estados Unidos, os abatedouros de aves aparecem em 3º lugar entre as classes industriais que mais geram acidentes do trabalho. O estudo mostra ainda que entre as doenças mais registradas em abatedouros estão doenças ocupacionais graduais no pulso e na mão.

Patry *et al.* (1993) e Toulouse, Vézina e Geoffrion (1995) apresentam a importância dos problemas de saúde nos trabalhadores de frigoríficos e apontam que a incidência de lesão nos trabalhadores dos frigoríficos é quase quatro vezes superior em relação aos trabalhadores manuais das demais manufaturas. Um estudo canadense realizado em 1983, em vários frigoríficos, mostra a prevalência de trabalhadores que sofrem pelo menos uma vez por semana de problemas ligados a movimentos repetitivos: 54,8% atestaram dores na parte superior das costas, 40,9% nos ombros, 49,9% nos braços e por último 31,8% no pescoço

(PATRY, 1993). Da mesma forma, em Washington, o processamento de carne e frango fica em terceiro lugar no *ranking* de problemas musculoesqueléticos de membros superiores entre todas as indústrias e em primeiro lugar para problemas em mãos/punhos. Segundo Bao (2001), 79% dos operadores tiveram sintomas de problemas de mão/punho em 12 meses. Desses, 60% informaram que esse problema interfere no seu trabalho. A carga muscular nos músculos flexores e extensores de punho nos postos de corte de frango foi maior do que em trabalhos pesados, como o manejo de peças de madeira de 38kg.

Pode-se constatar que alguns autores como Patry (1993), Richard (2002) e Toulouse (1995), demonstraram uma associação entre os problemas musculoesqueléticos e os movimentos repetitivos na indústria do abate. Segundo eles, os fatores de risco são numerosos; três destes fatores retornam regularmente na maior parte destes estudos, e é por isso que são classificados como riscos específicos. Trata-se da postura, frequência e força muscular. Segundo Juul-kristensen (2002), a atividade muscular durante o corte é significativamente maior do que a tarefa de arrancar a parte cortada. Isso ocorre porque o corte requer um movimento mais longo, profundo e mais preciso combinado com um alto grau de estabilização articular. Já a tarefa de arrancar é mais simples, a carne já está solta e precisa apenas de um pequeno corte ou puxão. Altos níveis de força de preensão palmar combinados com alta repetição (ciclo < 30 segundos) aumentam o risco de tendinite de mão/punho dramaticamente. Modelos biomecânicos do punho mostraram que altas velocidades e acelerações (e desacelerações) aumentam a força exercida sobre o tendão, e a fricção contra ligamentos e ossos pode irritar o tecido tendíneo e adjacentes, causando inflamação e compressão nervosa.

Armstrong (1984, p. 199) afirma que "numerosos estudos durante os últimos cem anos mostram que as tendinites são a maior causa de sofrimento do trabalhador cuja atividade é manual, bem como de indenização trabalhista". Tal afirmação traz à tona uma ambigüidade na construção de um discurso que, pela volatilização da doença, serve à diminuição dos custos no pagamento de benefícios. Principalmente, quando se considera a conseqüente negação de um corpo-doente que cresce substancialmente no mundo do trabalho, mesmo nas regiões onde as relações de trabalho são mais desenvolvidas e ergonomicamente mais estruturadas.

Também no Brasil, onde a realidade não é diferente, estas questões têm chamado a atenção de especialistas, entidades de classe, empresários e autoridades, tanto que, desde o ano de 2004, está sendo elaborada uma Nota Técnica pelo Ministério do Trabalho e Emprego que tem entre

seus objetivos orientar empregados, empregadores, auditores fiscais do trabalho (AFT), profissionais ligados à área e outros interessados quanto às boas práticas a serem adotadas na concepção e funcionamento do trabalho na indústria de abate e processamento de carnes para preservar a saúde dos trabalhadores deste segmento. Informações constantes neste documento são abordadas no presente texto.

2.4 LER / DORT

As LER/DORT por definição abrangem quadros clínicos do sistema músculo-esquelético adquiridas pelo trabalhador submetido a determinadas condições de trabalho (KUORINKA; FORCIER, 1995). Caracterizam-se pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, tais como dor, parestesia, sensação de peso, fadiga, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores. Entidades neuro-ortopédicas definidas como tenossinovites, sinovites, compressões de nervos periféricos podem ser identificadas ou não. É comum a ocorrência de mais de uma dessas entidades neuro-ortopédicas e a concomitância com quadros mais inespecíficos como a síndrome miofascial. Frequentemente são causa de incapacidade laboral temporária ou permanente. São resultado da superutilização das estruturas anatômicas do sistema músculo-esquelético e da falta de tempo de recuperação.

Na verdade, os quadros musculoesqueléticos relacionados a atividades laborais são observados desde a Antigüidade, como por exemplo, Hipócrates em sua obra Epidemia (DEMBE, 1996), passando por vários períodos posteriores, mas ganhando atenção especial somente por volta da segunda metade do século XX. Os acometidos, na Antigüidade, eram servos ou escravos libertos e as suas doenças ganhavam pouca atenção e conseqüentemente não eram consideradas importantes como objeto de estudo. Foi na Revolução Industrial que os trabalhadores começaram a adquirir importância sócio-econômica e seu adoecimento passou a ser estudado por parte da ciência. No caso das Lesões por Esforços Repetitivos (LER)/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), a partir da segunda metade do século XX, proliferaram as descrições de populações de trabalhadores com problemas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho. A denominação abrange os distúrbios ou doenças do sistema músculo-esquelético, principalmente de pescoço e membros superiores, geralmente relacionados ao trabalho. Para se ter uma idéia das referências iniciais sobre estas afecções do sistema musculoesqueléticos, aborda-se, a seguir, o surgimento histórico do termo e suas relações com o trabalho.

No Japão, em 1958, as lesões musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho de perfuração de cartões, caixas registradoras e datilógrafos, receberam o nome de “Cervicobrachial Disorder”, determinando aquelas lesões na região cervical e membros superiores. Em 1973, estes sintomas passaram a ser denominados “Occupational Cervicobrachial Disorder” (OCD), conceituando aqueles distúrbios ocupacionais produzidos pela fadiga neuromuscular devido a exercícios estáticos e/ou repetitivos dos músculos destas regiões, tendo nesta terminologia, uma conotação causal (SANTOS FILHO; BARRETO, 1998; OLIVEIRA, 1999).

Na década de 80, na Austrália, ocorreu uma epidemia de sintomas dolorosos na região cervicobraquial, chegando a atingir 80% dos trabalhadores de alguns locais. Em 1984, estes sintomas foram denominados “Repetitive Strain Injury” (RSI) (BROWNE *et al.*, 1984). Este termo, até então, era utilizado na literatura ortopédica para descrever lesões apresentadas por corredores de longa distância (OLIVEIRA, 1999).

Nos Estados Unidos, utilizam-se os termos “Cumulative Trauma Disorders” (CTD) e “Repetitive Trauma Disorders” (RTD), para referenciar aquelas lesões dos tecidos moles em trabalhadores expostos à traumas cumulativos (SANTOS FILHO; BARRETO, 1998).

A mudança e criação de ramos de atividade repercutem na saúde dos trabalhadores. De economia rural, o Brasil passou rapidamente à economia industrial. Os fatores de risco e possibilidade de agravo mudam com esses fatos, e junto com mudanças na organização do trabalho, devem ter influenciado no aumento das LER/DORT. Por outro lado, deve ser levado em conta que essas doenças já existiam antes, mas não eram consideradas como relacionadas ao trabalho. No Brasil, nos anos 80, tais lesões e suas assemelhadas passaram a acometer principalmente trabalhadores que atuavam em funções que exigiam movimentos rápidos e repetitivos, surgindo o termo “Lesões por Esforços Repetitivos”, sendo uma tradução do conceito australiano de “Repetitive Strain Injury”, tendo sido oficializado em 06 de agosto de 1987, pela portaria 4.062 do INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social.

Em 1992, a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo publicou a resolução nº 197/92, já introduzindo oficialmente a terminologia Lesões por Esforços Repetitivos (LER), após amplo processo de discussão entre os mais diferentes segmentos sociais. Em 1993, o INSS publicou sua Norma Técnica para Avaliação de Incapacidade para LER, baseada nas resoluções anteriormente citadas.

Em 1998, na revisão de sua Norma Técnica, a Previdência Social substituiu LER por DORT, que é uma tradução dos termos “Work-Related Musculo-Skeletal Disorders Of The Upper Limbs (WMSDs), utilizado na Europa, principalmente Inglaterra e Itália e, adotada nos Estados Unidos como “Work-Related Upper-Extremity Disorders (WRUEDs)”. Vários autores preferem esta nomenclatura, pois inclui não somente as lesões causadas por movimentos repetitivos, mas outros tipos de problemas físicos gerados por movimentos críticos e rotacionais, por posturas inadequadas e excesso de esforço realizado em atividades profissionais mais diversas. Dessa forma, atualmente no Brasil, observa-se, que o termo LER encontra-se em crescente desuso, seja pelo abandono de sua equivalência nos países de origem, já que ela privilegia apenas o esforço repetitivo, ou pela própria reestruturação interna, uma vez que as LER assumiram um conceito problemático neste país, quando passaram a ser o nome de uma doença (diagnóstico) e não o mecanismo de lesão, como o próprio nome sugere. O termo DORT apresenta-se como um conceito mais adequado, conforme sugerem Verthein e Minayo-Gomez (2000), pois contempla dois referenciais distintos: uma atenção aos dados biomecânicos e psicossociais, de reconhecida importância no entendimento deste distúrbio e a análise do distúrbio, o que abre a possibilidade de compreensão do mesmo, atribuído a um caráter constitucional, subjetivo e pessoal.

Na verdade, existem inúmeras nomenclaturas e conceitos para esse conjunto de distúrbios que acometem diversos segmentos produtivos da sociedade, porém o que tem preponderado do ponto de vista científico, é a dificuldade e controvérsia na caracterização dos seus quadros, refletindo as limitações da prática médica diária para lidar com a questão, tanto no que se refere à caracterização dos quadros clínicos, quanto aos aspectos envolvidos na sua causalidade e história natural (SANTOS FILHO; BARRETO, 1998).

O termo LER é tradicionalmente conhecido pelos diversos atores sociais no país, principalmente melhor identificado pela classe trabalhadora. Já DORT é o que sugere a normatização brasileira atual, sendo uma terminologia que vem ganhando espaço progressivo. Por serem as denominações duplamente usadas e difundidas no Brasil, esta dissertação refere-se ao fenômeno como LER/DORT.

Segunda causa de afastamento do trabalho no Brasil, somente nos últimos cinco anos foram abertas 532.434 CAT's (Comunicação de Acidente de Trabalho) geradas pelas LER / DORT - sem contar os trabalhadores que pleiteiam na Justiça o reconhecimento donexo causal, em

milhares de ações movidas em todo o País. A cada 100 trabalhadores na região Sudeste, por exemplo, um é portador de Lesões por Esforços Repetitivos. As LER / DORT atingem o trabalhador no auge de sua produtividade e experiência profissional. Existe maior incidência na faixa etária de 30 a 40 anos, e as mulheres são as mais atingidas.

Segundo Kuorinka *et al.* (1998), atualmente LER/DORT constitui um tema de preocupação central em bom número de países industrializados. Quando ocorriam as primeiras correlações sobre a cadência imposta e o estresse ligado ao trabalho, pensava-se que as atividades caracterizadas pelas tarefas repetitivas iriam diminuir com o passar do tempo, o que levaria a uma redução de seus efeitos negativos, inclusive LER/DORT. No entanto, o que se verifica é que esse fenômeno continua sendo um dos principais problemas relacionado ao trabalho. Tal situação pode ser atribuída à postura das empresas que priorizam a diminuição dos custos de produção, com menor investimento em mão-de-obra e buscam o aumento da produtividade. Introduzem novas formas de organização, novas tecnologias e equipamentos e acabam limitando a autonomia dos trabalhadores sobre os movimentos do próprio corpo e redução de sua criatividade e liberdade de expressão nas atividades que desenvolvem. Para Oliveira (1998), o trabalho coletivo nas fábricas, concebido por técnicos, é elaborado em função das exigências de produção e quase sempre não leva em consideração o organismo humano.

Considerando LER/DORT como um fenômeno multifatorial, vários são os fatores que contribuem para sua manifestação na realidade laboral. Miranda; Dias (1999) apresentam três grandes grupos como fatores causais, como sendo consensuais, apesar das diferentes abordagens existentes a cerca deste tema, entre eles destacam-se:

- a) **fatores de natureza ergonômica** - força excessiva, alta repetitividade de um mesmo padrão de movimento, posturas incorretas dos membros superiores, compressão das delicadas estruturas dos membros superiores, incluindo fatores ambientais como frio, vibração, ventilação e ruídos, má adaptação do mobiliário, falta de manutenção em equipamentos e ferramentas, más concepções de postos de trabalho, exigência física desnecessária em função da disposição ou das dimensões de equipamentos e instrumental de trabalho;
- b) **fatores de natureza organizacional e psicossociais** - concentração de movimentos para um mesmo indivíduo, horas extraordinárias, dobras de turno, ritmo apertado de

trabalho, ausência de pausas, jornada de trabalho exagerada, gratificação por produtividade, cobrança excessiva por produção e qualidade por parte da supervisão ou da chefia, incompatibilidade entre a formação e as exigências do trabalho, atividades monótonas, conflitos disfuncionais, problemas nas relações e interações humanas, ambientes de trabalho hostis, privação da criatividade e potencialidades individuais colocadas em segundo plano, empobrecimento e fragmentação da tarefa;

- c) **fatores socio-econômicos e culturais**, como o medo do desemprego, baixa remuneração e falta de reconhecimento social, ausência de perspectivas de desenvolvimento humano e pessoal e más condições de vida.

Assim, LER/DORT seria uma manifestação da falência dos mecanismos psicológicos, individuais e coletivos, de resistência por parte dos trabalhadores, diante de práticas administrativas e gerenciais autoritárias, rígidas e opressivas existentes nas organizações. SMITH (1996) observa que são oito os fatores de risco que interferem na possibilidade de ocorrência de LER/DORT, sendo eles: a frequência dos movimentos; a postura da articulação envolvida; a força necessária para realizar a tarefa ou a carga que exige forças; a vibração; as condições ambientais; as características da organização do trabalho; as condições psicossociológicas e os fatores de risco de ordem individual, como o sexo.

Segundo Oliveira (1998), a disseminação deste fenômeno é fortemente influenciada pelas inovações tecnológicas e pela informatização, que espalham-se em larga escala, muitas vezes sem preocupação com proteção e prevenção. Ainda sobre a influência das inovações, Rocha (*apud* SZNELWAR *et al.*, 2000) frisa que a incorporação de novas tecnologias não piora necessariamente as condições de saúde, mas que esta questão está vinculada à possibilidade de interferência dos trabalhadores sobre esse processo.

As condições de vida fora do ambiente de trabalho também devem ser consideradas, podendo ter contribuição na gênese dos distúrbios. Isso porque a presença de um fator de risco no trabalho não é suficiente para desencadear LER/DORT. Para seu aparecimento seria necessário um determinado grau de gravidade (importância) e conjunção de outros fatores. De igual forma, a complexa combinação dos fatores contributivos para a potencialização de uma determinada atividade ao risco, não são raras em muitas situações de trabalho e vão além das linhas de produção ou dos setores onde predomina a mão de obra feminina. Complexidade

essa expressada por Sznalwar (2001), ao afirmar que LER/DORT poderia ser considerada, em última análise, como a síntese, o resultado de relações sociais de produção e do desenvolvimento tecnológico presentes em nossa sociedade.

O fator de risco apresenta três características moduladoras: intensidade, frequência e duração. Vários fatores de risco associados às LER/DORT podem não causar diretamente o problema, mas favorecem as reações fisiopatológicas que determinam seu aparecimento. A repetitividade é o fator de risco mais frequentemente referido, mas não é o único fator biomecânico determinante, pois LER/DORT podem aparecer também não ligadas à repetitividade, mas a cargas e posturas estáticas. A seguir, comenta-se os fatores de risco presentes no ambiente de trabalho e que são associados ao aparecimento das LER/DORT:

- a) **repetitividade:** fator de risco importante que interagindo com outros fatores tem seus efeitos potencializados;
- b) **ritmo de trabalho:** o ritmo de trabalho pode ser imposto pela máquina, cuja velocidade determinará o ciclo. Também pode ser determinado pelo pagamento por produtividade, como por exemplo, digitadores que ganham por frações de segundos. Nesse caso, a duração do ciclo é proporcional ao número de operações realizadas e ao número de incidentes que, porventura, aconteçam;
- c) **invariabilidade do trabalho:** refere-se à atividade que é sempre a mesma durante a jornada de trabalho. É um conceito ligado à repetitividade. As tarefas monótonas, com posturas imobilizadas pelas exigências do trabalho, parecem apresentar risco maior para a ocorrência de LER/DORT;
- d) **posturas inadequadas:** são assumidas pelos trabalhadores para realizarem as operações do ciclo de trabalho quando o posto de trabalho é inadequado. Uma postura é inadequada quando, por exemplo, o corpo tem de lutar contra a gravidade para mantê-lo. As estruturas anatômicas, então, encontram-se em má posição para poderem funcionar de maneira eficaz. No entanto, as posturas no trabalho vão depender do estado físico do ser humano, da disposição das máquinas e dos equipamentos no espaço de trabalho, das características do ambiente, da forma das ferramentas e suas

condições de utilização, do produto utilizado, do conteúdo das tarefas, da cadência e ritmo de trabalho e da frequência e duração das pausas;

- e) **força:** é aquela gerada pelo sistema músculo-esquelético para ser aplicada sobre um objeto exterior e que pode ser medida. Determina-se carga músculo-esquelético as forças exercidas sobre estruturas desse sistema, gerando por exemplo, tensão no músculo e estiramento de um tendão em sua bainha. O esforço é o custo que o organismo deve pagar para exercer uma força;
- f) **trabalho muscular estático:** ocorre, por exemplo, quando um membro é mantido em determinada posição, lutando contra a gravidade, e quando as estruturas musculoesqueléticas devem suportar o peso desse membro;
- g) **pressão mecânica:** ocorre quando tecidos moles de segmentos do corpo são esmagados pelo contato direto contra um objeto duro presente no ambiente de trabalho. Geralmente, o local mais afetado é a mão, pois a manipulação de objetos com bordas vivas e pegadas estreitas, por exemplo, levará a uma grande pressão local. Outras regiões do corpo como punhos, antebraços e cotovelos podem também ser submetidos à pressão mecânica em determinadas atividades, por exemplo: digitação, revisão de textos e nos postos de trabalho com bancadas fixas de bordas vivas.

Também, certas características no ambiente de trabalho podem contribuir para o aparecimento das LER/DORT, como a exposição a certos agressores físicos, como vibração e frio.

A vibração proveniente da manipulação de instrumentos elétricos e pneumáticos contribui para o aparecimento de vários problemas vasculares, neurológicos e articulares de membros superiores.

O frio reduz a destreza e a força das mãos na realização de um trabalho manual. Assim, um trabalho específico pode se tornar mais exigente no frio.

É importante ressaltar que, no Brasil, o registro das LER /DORT refere-se ao segmento de trabalhadores com vínculo empregatício regido pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), segurados da Previdência Social e cobertos pelo Seguro Acidente do Trabalho. Dessa forma, os trabalhadores informais por não estarem oficialmente reconhecidos ficam fora das

estatísticas, isso é mais um fator de forte influência para que os dados oficiais sejam contestados. Paralelamente e exercendo grande influência, está a situação dos servidores públicos, que por estarem fora da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), não entram nas estatísticas, ficando assim os casos manifestados por estes trabalhadores, a exemplo do trabalhador informal, fora dos registros oficiais e os trabalhadores autônomos.

Segundo Galafassi (1999), a marginalização criada em torno dos DORT's pelos empresários faz com que o trabalhador não recorra à assistência médica, a não ser quando já se encontra com dificuldade de manter o ritmo de trabalho. Segundo a autora, ao enfrentar o afastamento forçado, o trabalhador também tem perda econômica, o que acaba gerando tantos outros conflitos. Assim, encontrar não só um tratamento adequado como também a solução para seu problema torna-se um grande desafio.

2.5 PREVENÇÃO DE LER/DORT

Para falar sobre a prevenção e o fenômeno LER/DORT, inicialmente, faz-se uma reflexão envolvendo o próprio significado da prevenção. O sentido de antecipação e acautelamento a que a prevenção remete parecer ser de difícil associação com esse fenômeno, ao se considerar que independentemente das medidas adotadas a exposição ao risco que é a própria situação e condição de trabalho, continuaria existindo.

É importante considerar a natureza das atividades, do treinamento do trabalhador, da disponibilidade de relações de assistência e supervisão, que podem afetar a exposição, a satisfação, a atitude e o comportamento. No aspecto organizacional, as políticas e os procedimentos da empresa podem afetar a exposição, por meio da definição de projetos de cargos, através da especificação da duração do tempo gasto no trabalho e estabelecendo o clima psicológico em relação à socialização, à carreira e à segurança no emprego. Esses fatores podem influenciar a disposição psicológica que afeta a motivação, a atitude, o comportamento e a saúde numa base holística. Seus efeitos podem influenciar a suscetibilidade para o desenvolvimento de LER/DORT (SMITH, 1996).

Para Dejours (1987), Miranda (1998), Assunção (1993, 1995, 2000 e 2001), os princípios da prevenção de LER/DORT são as reestruturações do processo produtivo que resultem em melhoria da qualidade de vida no trabalho, proporcionando maior identidade com a tarefa,

maior autoridade sobre o processo, ciclos completos e a eliminação de posturas extremamente rígidas normalmente existentes nas relações de trabalho.

Por outro lado, Assunção e Lima (2002) fazem uma crítica à realidade dos dias atuais da prática prevencionista como simples aplicação de leis e normas. Na visão que defendem consideram que há uma série de procedimentos que tornam-se meros rituais, uma vez que são incorporados à legislação e são obrigatórios na prática da engenharia de segurança e de outras profissões relacionadas à saúde ocupacional. Seria o caso da NR-17, com a fixação de limites para a entrada de dados, como sendo paradigmático: desde que o número de toques esteja abaixo do limite legal, os novos casos de lesões por esforços repetitivos são descaracterizados e atribuídos a outras causas não relacionadas ao trabalho. Desta forma, os autores destacam a defasagem entre a produção de novos conhecimentos, teorias e metodologias de análise e assimilação pela prática, por parte dos profissionais da segurança que deveriam atuar como prevencionistas, mas de forma geral, limitam-se a aplicar as normas ou verificar em que determinada situação fere a legislação vigente.

Sznelwar (2001) destaca que, apesar da questão da justiça e da importância da influência destes fatores, é lamentável que ainda uma parte significativa do esforço social esteja voltada para o aspecto da comprovação do fato e do nexos causal. Para a caracterização de um quadro clínico de LER ou DORT, é necessário definir o nexos causal por meio de:

- a) anamnese ocupacional;
- b) exame clínico;
- c) relatório do médico responsável pela assistência ao paciente;
- d) relatório do coordenador do PCMSO;
- e) se necessário, uma visita à empresa.

Segundo Galafassi (1999), uma boa anamnese ocupacional inclui:

- a) antecedentes ocupacionais;

- b) riscos ocupacionais a que está exposto;
- c) jornada de trabalho, ritmo, pausas, hierarquia, horas extras;
- d) análise do equipamento e das ferramentas de uso, desvios de posturas.

Devido aos vários tipos de LER ou DORT, seu diagnóstico deve ser individualizado. Geralmente, o diagnóstico é clínico com apoio de exames complementares. Para estabelecer onexo causal, deve considerar-se a história clínica: tempo de evolução, afastamentos do trabalho, tratamentos instituídos, retornos ao trabalho, recidivas, recolocação em outras atividades, pareceres especializados e de reabilitação profissional; investigação dos sinais de impotência funcional nos atos cotidianos da vida social que antes eram desempenhados normalmente; e dados positivos do exame clínico, particularmente as condições indicativas de déficit funcional. Quando o nexo causal com o trabalho se tornar evidente, a constatação de alguma afecção subjacente ou condição anômala pré-existente não pode descaracterizar este nexo (INSS, 1993). O inconveniente desta conduta é que, devido à sua extensão e aos trâmites burocráticos, as exigências para o estabelecimento do nexo causal podem demorar para serem evidenciadas, podendo até ser concretizadas somente quando a incapacidade encontra-se instalada.

A discussão aberta sobre o trabalho entre todos os segmentos envolvidos é o principal mecanismo de enfrentamento de LER/DORT, ao envolver a atuação multidirecional que a problemática exige. A reflexão sobre as ações de prevenção deve iniciar pelos envolvidos em desenhar e configurar o trabalho, pois determinam as exigências que o trabalhar impõe a quem irá executar a atividade real de trabalho. Desde as preocupações diretas com a complexidade do ambiente de trabalho, até as influências legais envolvendo LER/DORT, a prevenção passa por um comprometimento social amplo (SZNELWAR, 2001).

Segundo Handar (1998), sobre a política defendida pelo MTb para o combate às doenças decorrentes do trabalho, a formulação e implantação deve considerar as transformações tecnológicas e econômicas que vêm ocorrendo em nível mundial nas últimas décadas, promovendo junto a sociedade, mecanismos ágeis de adequação dos diversos setores sociais às novas realidades e evitando, assim, uma possível precarização das condições de vida e do meio ambiente.

As diretrizes do MTb, de atuação por meio da composição tripartite, com a valorização da negociação coletiva, da participação das demais áreas de governo e de segmentos da sociedade, têm por objetivo a prevenção dos acidentes e doenças no trabalho e a conseqüente melhoria nas condições de vida do trabalhador. Nesse sentido, o MTb por intermédio da SSST, vem desenvolvendo uma política centrada na mobilização dos atores sociais, para a canalização de recursos e criação de mecanismos alternativos na busca pela integração de ações voltadas à prevenção de LER/DORT.

Sznelwar (2001), em seu registro sobre o Fórum Nacional sobre o Fenômeno LER/DORT, destaca que um grande problema, evidenciado nos debates e apresentações do evento, é a fragmentação das ações e a pobre integração entre os envolvidos em atuar na complexidade do trabalhar em todos seus aspectos. Ficando evidente a falta de articulação entre programas, o que poderia contribuir para fortalecer as suas ações e aumentar a sua eficácia. Segundo Cord (1999), o princípio do trabalho humanamente significativo, é o que proporciona ao sujeito que trabalha espaços de liberdade e de criação, e não opressão e tortura.

Quanto ao estabelecimento da atividade causal da lesão, diversos autores (ARMSTRONG, 1982; ASSUNÇÃO, 1995) relatam que há uma íntima relação dos distúrbios de origem ocupacional com a inadequação do trabalho ao ser humano que trabalha. Sznelwar (2001) observa que, quando considerado o âmbito das empresas, já seria um passo significativo se houvesse o reconhecimento do problema como sendo real, como sendo fruto do trabalhar e algo que precisa ser combatido. Tal visão remeteria a melhorias nos processos de produção, na organização do trabalho, no conteúdo das tarefas, nas ferramentas, no ambiente e nos postos de trabalho, se tornam objetivo das empresas, abrindo caminho para resolver ou, ao menos, para minimizar os problemas.

Uma abordagem global para LER/DORT deve levar em consideração o sistema de trabalho composto dos seguintes elementos: o indivíduo, os aspectos técnicos do trabalho, ambiente físico e social, a organização e as características da tarefa, sendo que a Ergonomia, utilizada de maneira sistemática e rigorosa permite a transformação das situações de trabalho para que elas correspondam às possibilidades e às capacidades dos trabalhadores. Para Lima, Araújo e Lima (1997), o problema LER/DORT não pode ser resumido às condições físicas, o que configura uma abordagem reducionista da situação de trabalho, baseada na ergonomia tradicional anglo-saxônica. Neste enfoque, segundo o autor, é considerado o trabalho em si, o

ser humano que trabalha enquanto trabalha. A aplicação dos resultados por sua vez, pretende ser pontual e definitiva, não envolvendo também os trabalhadores, a não ser para dar-lhes instruções de como devem se sentar, regular as cadeiras, fazer pausas ou ginásticas.

Como os distúrbios estão vinculados sobremaneira ao trabalho, os programas de prevenção e tratamento precisam priorizar este aspecto. Nesta perspectiva, LER/DORT é um verdadeiro fenômeno gerado pelo trabalho. Assim, as ações preventivas devem atuar a partir do adoecimento da própria condição de trabalho, buscando o saneamento e aprimoramento das condições ergonômicas (OLIVEIRA *et al.*, 1998). Para Assunção (2001), a abordagem ergonômica cujo objeto é o trabalhar e as regulações decorrentes desta prática, os resultados produtivos só podem ser obtidos graças à capacidade de regulação da atividade desenvolvida pelos sujeitos. Atuando de um lado, para administrar as variações das condições externas e internas da atividade e de outro, para dar conta dos determinantes da atividade. Assim, a Análise Ergonômica do Trabalho se justifica por várias razões, entre elas, de que está centrada sobre a análise da atividade, podendo identificar as condições que determinam esta atividade. Assim, ela ultrapassa as relações simplistas, uma causa um efeito, dentro da explicação das origens e das conseqüências das LER/DORT, e pela mesma forma, ultrapassa as abordagens biomecânicas predominantes neste assunto.

A abordagem das LER/DORT pelo estudo ergonômico está alicerçada na idéia de uma construção permanente pelo trabalhador de seus modos operatórios, para atingir os objetivos em condições socialmente determinadas, levando em consideração os constrangimentos que representam, de um lado, as condições de trabalho, e de outro, as suas próprias capacidades. Esta escolha se fundamenta sobre o fato de que as pessoas trabalham diferentemente em função das suas características individuais e que a saúde é o resultado de uma negociação entre os objetivos da produção e o estado interno dos trabalhadores. Esta abordagem possibilita, na situação de trabalho, colocar em evidência o contexto da tarefa e o seu ambiente, a maneira pela qual o trabalhador realiza a sua tarefa e como ele reage as más condições de trabalho. A importância de tal abordagem é de propor medidas de prevenção a partir do que fazem as pessoas para proteger a sua própria saúde contra os riscos presentes nos ambientes de trabalho (ASSUNÇÃO, 2001).

Por fim, para que a prevenção atinja seus objetivos, é importante que haja um entendimento entre trabalhadores e empregadores no sentido de estabelecer critérios uniformes de ação em

todos os aspectos relacionados ao surgimento da doença nas empresas, como a organização, o conteúdo e o posto de trabalho.

3 DIAGNÓSTICO DA REALIDADE

3.1 APRESENTAÇÃO DO GRUPO EMPRESARIAL

3.1.1 Aspectos históricos

Ocupando a 23ª colocação no *ranking* das maiores empresas do Sul do país, a empresa pesquisada é destaque no país não só no setor avícola, mas também na área de laticínios, rações e no ramo de soja. As atividades industriais tiveram início na década de 1950 com apenas uma granja de criação de aves, em uma área de aproximadamente sete hectares. Como reflexo de solidificação, em meados de 1976, adquire outro abatedouro, sob vigilância da Inspeção Federal, garantindo a qualidade e higiene de seus produtos para comercialização em outros estados e países. Neste mesmo ano, ingressa no segmento industrial de grãos, realizando esmagamento de soja, com o objetivo de produzir matéria-prima própria para fabricação de ração fornecida aos criadores de frangos, formando assim um ciclo de retro alimentação da produção. Já em 1979, inaugura a nova Fábrica de Rações, produzindo 40 toneladas de ração por hora. Em 1984, a empresa adquire um parque industrial, compreendendo quatro granjas, um abatedouro, um incubatório e uma fábrica de rações, permitindo triplicar a capacidade de produção de ração animal, alojamento de pintos e abate de aves. Em 1985, ocorre a incorporação de outro frigorífico e, no ano seguinte, a aquisição de uma planta voltada para industrialização de polietileno, para a fabricação de embalagens. Ainda neste ano, a empresa constitui seu braço direito financeiro, com outra empresa voltada ao mercado financeiro, como Corretora e Distribuidora de Títulos Mobiliários e atividade na área de *factoring*. Em 1994, constitui um grupo de Cereais adquirindo mais quatro unidades. Em 1995, amplia seu quadro industrial inaugurando empresa no Mato Grosso do Sul, além de iniciar as atividades em abatedouro de suínos, exportando carne e embutidos para diversos países. Em abril de 1996, o Grupo adquire uma empresa de laticínios ingressando em novo segmento. Hoje a empresa figura entre as cinco maiores empresas de produtos lácteos do Brasil, com capacidade instalada para produzir três milhões de litros de leite diariamente.

O Grupo compreende atualmente 70 unidades, 9.300 colaboradores diretos, e mais de 78 mil colaboradores indiretos, alocados principalmente em seus complexos industriais, unidades e centros de distribuição, localizados nos Estados do Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul,

Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, tendo como sede de sua matriz a cidade de Porto Alegre.

No segmento de frango, a empresa está entre as três maiores produtoras de capital privado nacional, atuando tanto no mercado interno quanto no externo (leste europeu, Oriente Médio, América Central, Europa, Japão e países do continente africano), abatendo mais de 200 milhões de aves e mais de 600 mil suínos por ano.

No segmento de lácteos é a maior empresa produtora de leite Longa Vida das Américas, com um processamento aproximado de um bilhão de litros de leite por ano, tendo como participação de mercado o percentual superior à soma do 2º, 3º e 4º colocados no *ranking* nacional.

No segmento grãos, atua na industrialização e comercialização de soja e seus derivados, e, no comércio de milho, movimentando a cada ano, um volume de mais de um milhão e duzentas mil toneladas de grãos. Através de suas duas plantas situadas no Rio Grande do Sul, possui capacidade total para o esmagamento diário de 2.300 toneladas de soja.

Os principais produtos são: frangos inteiros e em cortes, embutidos e industrializados de frangos e suínos, leite e seus derivados, sucos de frutas e pizzas.

3.2 APRESENTAÇÃO DA UNIDADE ESTUDADA

A unidade estudada possui um abatedouro de aves e um abatedouro de suínos, compreendendo 35 mil metros de área construída e uma área total de 12,5 hectares. A empresa conta com 3200 funcionários divididos em dois turnos de produção no frigorífico aves e três turnos de produção no frigorífico suínos.

Nesta unidade, são abatidos, em média, diariamente 280.000 frangos e 1.500 suínos, tendo como produtos finais frangos inteiros congelados e resfriados, cortes e miúdos congelados de frango, cortes e miúdos resfriados de frango, salsichas, lingüiças, mortadelas e frango, carne suína congelada e resfriada, cortes e miúdos resfriados de suíno, que são direcionados ao mercado interno e principalmente externo, exportando para países do Oriente Médio, China e Rússia.

A empresa destaca-se por ser uma das maiores do município oportunizando aproximadamente 3.200 empregos diretos e 7.500 indiretos, trabalhando em três (três) turnos, iniciando suas atividades no 3º turno do domingo e finalizando no 2º turno do sábado. Dispõe de geradores próprios para auxiliar os trabalhos em horários de “pico” de consumo de energia, bem como para suprir uma eventual falta de energia elétrica. Também, suas águas residuais são tratadas em estação própria de efluentes, e os resíduos do processo industrial processados em farinha de adubo.

3.2.1 Estrutura Organizacional da Empresa

A empresa está organizada em quatro setores: Administração Geral, Almoxarifado, Logística, Planejamento e Controle da Produção (PCP). Administração Geral realiza a administração e gerenciamento da Unidade e suas diversas áreas. O almoxarifado realiza os trabalhos de controle e programação de materiais utilizados no processo. A logística controla o carregamento dos produtos, emissão de notas fiscais e realiza o controle de matéria-prima (frango vivo). O PCP estabelece um elo entre o planejamento e a execução das operações, assegurando subsídios para uma maximização dos controles do processo, identificando as anormalidades, bem como definindo ações corretivas.

3.3 ÁREAS PRODUTIVAS

3.3.1 Abatedouro Aves

O setor produtivo do abatedouro de aves pode ser dividido nos seguintes setores: Recepção de Aves, Depenagem, Evisceração, Chiller, Embalagem, Sala de Cortes, Congelamento, Expedição, Fábrica de Farinhas. A Recepção de Aves executa a atividade de recebimento, pendura, insensibilização e sangria das aves. A Depenagem realiza a escaldagem, depenagem e corte das patas das aves. A Evisceração executa a retirada das vísceras e miúdos da carcaça e o Chiller é o responsável pelo resfriamento das carcaças. A Embalagem processa os miúdos e embala o frango e a Sala de Cortes realiza os cortes selecionados de frango, (coxas, asas, peito, dentre outros). A Expedição executa o carregamento e estocagem dos produtos, enquanto que a Fábrica de Farinhas realiza o processamento das penas e vísceras em farinhas.

3.3.2 Abatedouro suínos

O setor produtivo do abatedouro de suínos constitui-se da Recepção de Suínos, Depilação, Evisceração, Desossa, Embalagem e Produção de Embutidos. A Recepção de Suínos executa a atividade de recebimento, insensibilização, sangria e pendura dos suínos, a Depilação faz a escaldagem e depilação dos suínos e a Evisceração retira as vísceras e miúdos da carcaça. A Desossa realiza os cortes selecionados de suínos (paleta, pernil, filés suínos, dentre outros), enquanto que a Embalagem processa os miúdos e embala os cortes de suínos e a Produção de Embutidos realiza o processamento de salsichas, lingüiças e mortadelas.

3.3.3 Setores de apoio

Os setores de apoio podem ser divididos nos seguintes setores: Recursos Humanos, Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), Manutenção, Utilidades, Garantia da Qualidade, Controle de Qualidade.

O setor de Recursos Humanos executa a seleção e recrutamento, administra a folha de pagamento e benefícios aos colaboradores. O SESMT realiza os trabalhos de prevenção a acidentes juntamente com a Comissão Interna de Prevenção a Acidentes (CIPA), além de atendimentos médicos aos colaboradores. A Manutenção está dividida em três setores (Elétrica, Mecânica e Predial) e realiza os trabalhos de manutenção. O Setor de Utilidades comporta os Geradores de Frio, responsáveis pela geração de frio para o processo, câmaras e túneis de congelamento, produção de gelo e água gelada; Geradores de Vapor, que produzem vapor, através de caldeira a cavaco; e Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), responsável pelo tratamento de efluentes e afluentes.

A Garantia do Controle da Qualidade é responsável pela qualidade sanitária do produto final nos abatedouros aves e suínos, contando com uma equipe de 39 funcionários. O Sistema de Inspeção Federal (SIF) conta com 105 funcionários cedidos pela empresa, dois agentes de inspeção e dois veterinários do Ministério da Agricultura, e também é o responsável pelas auditorias e monitoramentos da qualidade dos produtos finais, matéria - primas, insumos e dos processos produtivos.

3.4 ASPECTOS ERGONÔMICOS DA UNIDADE

Em 2004, a empresa foi escolhida como Top Ser Humano pela Associação Brasileira de Recursos Humanos (ABRH-RS). O reconhecimento foi conferido pelo trabalho que é desenvolvido na área de Ergonomia, através de um projeto específico em funcionamento há três anos e sob a coordenação e supervisão de uma equipe multidisciplinar que integra o Comitê de Ergonomia (COERGO). Formado por médico do trabalho, engenheiro de segurança do trabalho, gestor da unidade, fisioterapeuta, educador físico, integrantes da CIPA, coordenadores de Recursos Humanos, supervisores de produção, este comitê realiza reuniões mensais para avaliar as ações em desenvolvimento e as novas demandas ergonômicas observadas. Entre as ações desenvolvidas constam o estudo e implantação do sistema de rodízio de funções formal (com registro) mediante auditoria mensal realizada pelos técnicos de Segurança do Trabalho e instrutores técnicos operacionais (ITO's), ginástica laboral, treinamento sobre levantamento de peso, melhorias no piso, aquisição de equipamentos novos de transporte (paleteiras), confecção de estrados metálicos, instalação de apoio para os pés, instalação de locais adequados para guarda de aventais, aquisição de cadeiras ergonômicas para os funcionários do setor produtivo, além de melhorias operacionais em diversos equipamentos (esteiras, máquina de limpeza de moelas).

3.5 APRESENTAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

Apresenta-se, a seguir, uma descrição detalhada do processo produtivo do Abatedouro de Aves, que contempla: Recebimento das cargas de aves vivas, Descanso das Aves, Descarregamento das Aves Vivas, Pendura de Aves, Insensibilização, Sangria, Escaldagem, Depenagem, Corte e Depilação de Pés / Patas, Transpasse, Lavagem da carcaça, Evisceração (Retirada da cabeça, Extração da cloaca, Corte Abdominal, Eventração, SIF (Serviço de Inspeção Federal), Retirada de vísceras, Extração de papo, esôfago e traquéia, Sucção do pulmão e resíduos, Avaliação da carcaça, Retirada de pescoço e pele, Lavagem da carcaça, Pré-resfriamento de carcaça, Pré-resfriamento de miúdos e cortes, Embalagem de miúdos, Pendura e Gotejamento, Classificação por peso/ embalagem, Sala de Cortes, Congelamento, Paletização e Estocagem e Expedição e Transporte.

No setor de Recebimento das cargas de aves vivas, os caminhões que transportam as aves são recebidos no frigorífico, passando pela balança de pesagem para registro do peso real da

carga. Após, nos galpões de descanso, as aves recebem banho com água por sistema de aspersão durante três a seis minutos. Também, neste momento, nos galpões de descanso, é realizada a checagem dos seguintes documentos: Guia de Trânsito Animal, Declaração Adicional, Ficha de Acompanhamento de Lote e são realizados os monitoramentos de tempo de jejum e carência de medicação das aves.

Após a checagem da documentação de cada uma das cargas, os caminhões carregados permanecem na área de descanso das aves, onde existe um sistema de pulverização d'água e ventilação forçada, com o objetivo de proporcionar o bem-estar das aves, enquanto aguardam a descarga. A temperatura ambiente no galpão de descanso não deve ultrapassar 25°C, o que garante maior conforto às aves, auxiliando na redução do estresse do transporte, e conseqüente redução da mortalidade.

No descarregamento das aves vivas, as gaiolas com as aves são colocadas manualmente na plataforma de recepção e transportadas por esteiras para serem penduradas. Nessa etapa, mantêm-se as tampas fechadas das gaiolas até a primeira posição de pendura, evitando que as aves venham a se machucar. Após o descarregamento, as gaiolas vazias passam pela máquina de lavagem, a qual utiliza água pressurizada, sanitizando-as em seqüência. Logo depois, os caminhões vazios são lavados e recebem as gaiolas vazias limpas e sanitizadas. Por fim, o caminhão com as gaiolas é sanitizado em um arco de desinfecção, localizado próximo à saída do frigorífico. Na pendura, o caminhão é descarregado manualmente numa esteira do setor de recepção e as aves são retiradas das gaiolas e penduradas manualmente pelas patas nos ganchos da nórea, reduzindo a mobilidade das mesmas e evitando contusões. As aves que chegam mortas no transporte são colocadas na tubulação que conduz para a Fábrica de Farinhas e Óleo. A seguir, as gaiolas vazias seguem através da esteira para lavagem e sanitização. Já na etapa de insensibilização, as aves seguem presas pelas patas nos ganchos da nórea do setor de recepção e passam no aparelho insensibilizador, constituído de um tanque com água potável, e reposição contínua, sendo que a voltagem é inferior a 50 volts e a frequência inferior a 1000hz, previamente definidas conforme o peso médio da ave atendendo a Instrução Normativa nº 03 de 17 de janeiro de 2000 do Ministério da Agricultura e Pecuária. Este ajuste do equipamento é realizado pelo auxiliar do setor e o objetivo desta etapa é garantir um bom contato da cabeça da ave com a água para acalmá-la e facilitar a sangria da mesma.

A sangria é realizada manualmente por colaboradores treinados para a função, seccionam-se os vasos da região do pescoço (carótidas e jugulares) e após as aves percorrem o túnel de sangria por um tempo mínimo de três minutos, visando o máximo escoamento do sangue. Na escaldagem, as aves seguem presas pelas patas na nórea e passam por um tanque com água a temperatura média de 58 a 62°C, com borbulhamento e renovação contínua, sendo que as aves ficam submersas no tanque por um período médio de 58 segundos, com o objetivo de facilitar a depenagem. A etapa da Depenagem objetiva a retirada total das penas, que é realizada por depenadeiras de rolos, são quatro depenadeiras dotadas de dedos de borracha, presos em canecos e fixados em mancais, girando alternadamente. Este equipamento possui entrada constante de água para sua lavagem. O operador do setor mantém atenção sobre a pressão dos dedos de borracha nas carcaças, visando evitar a ruptura de tecidos.

No corte e depilação de pés/patas, as mesmas são cortadas através de disco de corte giratório e caem num tanque com água quente e com renovação contínua de onde seguem para um depilador de patas dotado de dedos de borracha para a remoção da cutícula. Após, as patas já limpas são classificadas e enviadas por uma esteira para o pré-resfriamento de miúdos. As patas que foram descartadas são enviadas por “chute” (pressão) à Fábrica de Farinhas e Óleo. No transpasse, as aves são depositadas na esteira de rependura de onde, manualmente, são colocadas pelas canelas na nórea de evisceração. Após a rependura do transpasse, as aves passam por um processo de lavagem da carcaça através de jatos de água sob pressão, onde entram para outra área do processo denominada zona limpa.

O processo de evisceração pode ser separado nas seguintes etapas: retirada da cabeça, extração da cloaca, corte abdominal, eventração, Serviço de Inspeção Federal, retiradas das vísceras, extração do papo, esôfado e traquéia, sucção do pulmão e resíduos e avaliação da carcaça. Na retirada da cabeça, as aves passam pelo arrancador de cabeças, que caem num chute (pressão) que as direciona a Fábrica de Farinhas e Óleos. A etapa de extração da cloaca é realizada automaticamente por um equipamento com estações mecânicas. Possui uma lâmina helicoidal e uma haste de sucção a vácuo, sendo que a lâmina faz o corte em torno da cloaca e a haste succiona, através do vácuo, a última porção do intestino expondo-o. O próprio equipamento realiza a lavagem automática dos intestinos após cada operação.

O corte abdominal é realizado automaticamente por equipamento com braço mecânico de lâmina de corte. O corte é longitudinal, realizado a partir da incisão na retirada da cloaca. Na

etapa da eventração ocorre a exposição das vísceras da cavidade abdominal, processo que é realizado automaticamente por equipamento com estações de eventração. Cada estação possui um braço que se ajusta e fixa o peito do frango permitindo a penetração de uma mão espalmada, cuja função é retirar e expor as vísceras. Caso haja falha no processo mecânico, a eventração é feita manualmente. Estes equipamentos realizam lavagem automática após cada operação.

O Serviço de Inspeção Federal (SIF) retira as partes contaminadas e lesões, sendo que os cortes são destinados ao chiller do próprio SIF, e a temperatura admitida para os cortes é de no máximo 7°C. Após inspecionadas, as aves seguem pela nória, e são retiradas as vísceras: o coração é retirado manualmente do conjunto de vísceras e enviado, sem o saco pericárdio, ao sistema de pré-resfriamento por imersão, com água hiperclorada (2,0 a 5,0 partes por milhão - ppm), renovação constante (1,5 litro/kg de miúdo) a temperatura de 4°C.

O fígado é retirado manualmente do conjunto de vísceras e enviado, sem a vesícula biliar, ao sistema de pré-resfriamento por imersão, com água hiperclorada (2,0 a 5,0 partes por milhão - ppm), renovação constante (1,5 litro/kg de miúdo) a temperatura de 4°C.

A moela é retirada manualmente e conduzida em calha para o equipamento que realiza o processo de limpeza da moela. Este equipamento realiza o corte, retira o seu conteúdo interno e realiza a remoção da cutícula (membrana coalina), sendo logo após conduzida ao depilador de gordura através de caracol com rosca sem fim. Após a moela segue para o sistema de pré-resfriamento por imersão, com água hiperclorada (2,0 a 5,0 partes por milhão - ppm), renovação constante (1,5 litro/kg de miúdo) a temperatura de 4°C.

A extração do papo, esôfago e traquéia é realizada automaticamente por equipamento dotado de guas giratórias. Estas guas penetram através da cavidade abdominal para chegar no pescoço, fazendo a retirada do papo, esôfago e traquéia. Os resíduos são retirados da grua através de uma escova giratória e jatos de água. A sucção do pulmão e resíduos tem por finalidade fazer a retirada de pulmões e/ou outros resíduos que não foram retirados na etapa de eventração. O equipamento é dotado de braços mecânicos que penetram na cavidade abdominal e retiram o pulmão ainda presente através de sucção a vácuo.

Na etapa final da evisceração ocorre a avaliação da carcaça e os trabalhadores realizam a avaliação da possível contaminação por fezes e biliar. Toda carcaça contaminada é retirada da linha para avaliação do destino e, conforme a extensão da contaminação, pode-se cortar a parte contaminada ou destinar a carcaça para a Fábrica de Farinhas e Óleo. O trabalhador monitora o número de carcaças que foram retiradas da nória a cada hora, para avaliar o desempenho dos procedimentos de evisceração, a fim de justificar as medidas corretivas que devem ser adotadas. Duas vezes por turno, um inspetor de qualidade realiza a amostragem de verificação de carcaças após a inspeção, avaliando a presença de contaminação. A retirada do pescoço e pele da carcaça ocorre automaticamente por pressão e quebra, com sistema de higienização automático. A seguir, ocorre à lavagem das carcaças que ainda penduradas na nória passam por um chuveiro com água sob pressão. Esta etapa consiste na lavagem interna e externa da carcaça, com vazão de 1,5 L/ave.

No pré-resfriamento de carcaça, as mesmas são retiradas automaticamente da nória pelo desenganchador, seguindo para um tanque dotado de rosca sem fim para o transporte das carcaças à próxima etapa do processo. O pré-resfriamento é realizado por sistema de imersão, em três tanques de rosca sem fim para o transporte das carcaças à etapa seguinte do processo. O pré-resfriamento ocorre em duas etapas, que são: o primeiro estágio (pré-chiller) e segundo estágio (chiller). No pré-chiller a temperatura mínima da água admitida é de 16°C, com renovação de água hiperclorada e gelada, numa taxa de renovação mínima de 1,5 L/ave. O tempo máximo de permanência da carcaça neste sistema é de 30 minutos. No chiller a temperatura mínima da água admitida é de 4°C com renovação de água hiperclorada e gelada, numa taxa de renovação mínima de 1,0 L/ave. Também ocorre nesta fase a adição de gelo no sistema, para auxiliar no controle da temperatura. O objetivo desta etapa é a reidratação, a redução rápida da temperatura da carcaça de frango no valor mínimo de 7°C e a redução da carga microbiana da carcaça. O tempo de permanência no equipamento varia de 50 a 60 minutos.

O pré-resfriamento de miúdos e cortes ocorre na sala de miúdos, onde estão dispostos os tanques para o pré-resfriamento por imersão dos miúdos (mini-chillers). Estes são em número de dois, para pés e patas, um para fígado, um para moela, um para coração e um para pescoço. Os tanques possuem renovação constante de água gelada com temperatura de 4°C, entre dois a cinco partes por milhão de cloro e renovação mínima de 1,5 L/kg de produto. A temperatura admitida para a água do chiller e para os miúdos é de 4°C e para os cortes é de 7°C.

A seguir, ocorre a embalagem de miúdos que podem ser embalados em sacos plásticos soldados ou grampeados ou bandejas, de onde seguem ao túnel de congelamento. Também podem ser processados em máquinas específicas, com autolavagem constante, para composição dos pacotes de miúdos, os quais serão colocados no interior da carcaça na etapa seguinte. Na etapa de pendura e gotejamento, após a saída do chiller, o frango é pendurado pela extremidade final de uma das coxas na nórea de classificação para gotejamento. O objetivo é escorrer a água excedente na carcaça decorrente do resfriamento por imersão nos chillers. Logo após, é realizada a classificação das carcaças destinadas ao corte, as quais são penduradas na nórea de cortes. A empresa tem implantado um método estatístico (CEP) para o controle de absorção de água nas carcaças de frango.

Na etapa de classificação por peso / embalagem, as carcaças destinadas à exportação são selecionadas de acordo com a gramatura pré-estabelecida. As gramaturas são programadas por sistema computadorizado, onde estão ligadas a estações de pesagem acopladas à linha de embalagem, que classificam carcaça por carcaça, conforme as faixas de peso desejadas. A carcaça é depositada em cuba de inox de onde é retirada manualmente e introduzida no funil para ensacamento. Depois de embalada em saco plástico devidamente rotulado e lacrado, a carcaça é depositada em caixa de papelão, em número conforme solicitação do cliente, seguindo através de esteira para checagem de peso, marcação da unidade produtora, data conforme calendário (dia e mês), ano e hora de produção.

Na etapa da sala de cortes, que é o local de realização desta pesquisa, as carcaças são penduradas na nórea que conduz as mesmas ao setor de trabalho. No setor de cortes, as carcaças são cortadas manualmente em partes, coxa, peito, asa e abastecem as esteiras de trabalho do setor para processamento, pesagem e embalagem. Já no congelamento, as caixas seguem através de esteira para o túnel de congelamento. Este equipamento é automático e contínuo. O acesso do produto aos níveis de congelamento é programado pelo operador, sendo feito pela esteira de entrada. Depois de posicionado, o produto permanece à temperatura de congelamento por um período adequado que assegure a temperatura mínima de -18°C na intimidade muscular da carcaça. Na saída do túnel de congelamento, o produto é retirado pela esteira de saída. Ao sair do túnel de congelamento, na paletização e estocagem, as caixas são tampadas manualmente e plastificadas automaticamente, seguindo para o túnel de encolhimento do plástico que envolve a caixa, após as caixas são depositadas manualmente em *pallets* identificados com etiquetas para controle de estoque. Estes *pallets* são

encaminhados imediatamente para as câmaras de estocagem onde permanecem à temperatura mínima de -18°C, aguardando expedição. Por fim, a expedição e transporte dos produtos ocorre conforme a programação do setor de Expedição, onde os *pallets* são retirados das câmaras de estocagem com auxílio de empilhadeiras elétricas ou paleteiras manuais e elétricas, seguindo para a área de expedição. Antes de liberar o início do carregamento, são verificadas as condições higiênicas e a temperatura do baú frigorífico. Também, neste momento, é realizada uma amostragem de pesos e a temperatura dos produtos, sendo autorizado somente o carregamento de produtos cuja temperatura e peso estejam adequados. O carregamento das caixas é manual com auxílio de esteiras, onde as caixas são conduzidas e empilhadas internamente no caminhão frigorífico, dotado de paredes isotérmicas e de gerador de frio próprio. Ao término do carregamento, o caminhão é fechado e lacrado.

Para visualizar o processo de abate da empresa pesquisada, e que foi descrito anteriormente, apresenta-se um fluxograma na 2 contemplando todas as etapas pelas quais passam as aves, desde o recebimento, quando elas ainda estão vivas, até o ponto final, que é o transporte do produto processado.

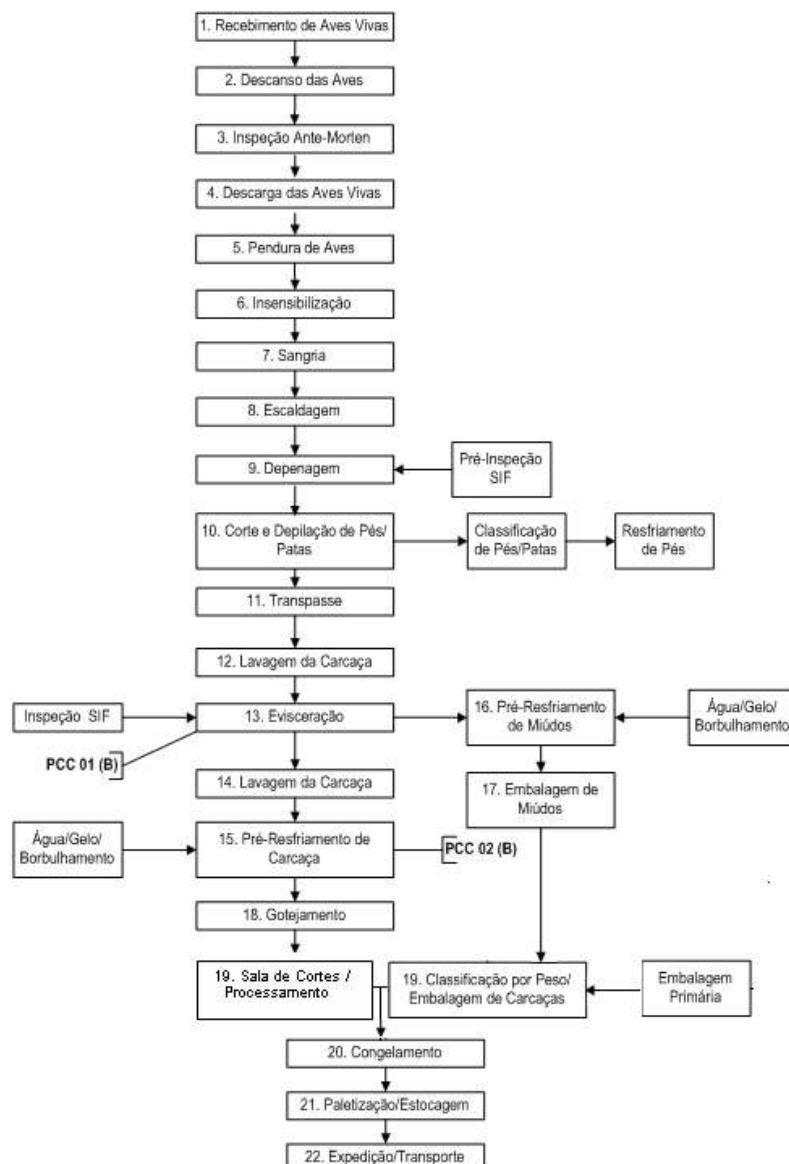


Figura 2 - Fluxograma do processo de abate de aves

3.6 DESCRIÇÃO DO SETOR ESTUDADO

3.6.1 Sala de cortes

O estudo foi realizado no setor de cortes do frigorífico, que apresenta considerável representatividade no desenvolvimento de doenças ocupacionais, conforme registrado pelo SESMT da empresa. Localizado no interior de um prédio amplo, construído em alvenaria, o setor de cortes possui aproximadamente 1.088 m², piso de concreto polido e lajotas, cobertura de chapa de concreto com forro de PVC. A ventilação é artificial através de ventiladores e evaporadores que mantêm o setor climatizado. A iluminação é artificial com 62 luminárias

com lâmpadas fluorescentes de 2x110W sobre as áreas de trabalho. O pé direito é de aproximadamente três metros.

O setor de cortes é responsável pelo processamento de partes do frango, como coxas, sobrecoxas, asas, filé de peito e dorso e recebe os frangos depenados, eviscerados, sem pés e sem cabeça. O transporte dos frangos, dentro do frigorífico, é realizado através da nórea transportadora (corrente com ganchos movimentada por motores). As partes do frango são retiradas com uso de facas e, após, lançadas em uma esteira, onde outros funcionários realizam a limpeza, processamento, pesagem, agrupamento e a embalagem dos produtos.

Existem no setor de cortes aproximadamente 500 funcionários divididos em dois turnos de produção. O primeiro turno inicia às 6:40h e termina às 16:20h, com pausas de oito minutos antes e depois do intervalo para ida ao banheiro, e intervalo para almoço das 11:30h até 12:30h. O segundo turno inicia às 16:28h e termina às 01:44h, com pausas de oito minutos antes e depois do intervalo para ida ao banheiro, e intervalo para janta das 20:00h até 21:00h. Os funcionários podem ir ao banheiro conforme a necessidade desde que informem ao Instrutor Técnico Operacional (ITO). Os funcionários do setor de cortes têm o mesmo nível salarial, com exceção do Instrutor Técnico Operacional (ITO) com o nível salarial mais elevado por possuir maior responsabilidade. Cabe ressaltar que este profissional existe em cada setor do frigorífico. Ele é responsável pela apresentação do setor e pelo treinamento dos funcionários. O treinamento consiste no aprendizado sobre o trabalho realizado em cada posto, sobre os materiais utilizados (uniforme, luvas, faca, equipamentos de proteção individual (EPI's)) e boas práticas de fabricação (BPF). Importante ressaltar que o setor apresenta considerável umidade relativa no ar e umidade (água) no piso, paredes e mesas/equipamentos de trabalho.

3.6.2 Descrição do processo de corte

As carcaças de frango resfriado são produzidas de acordo com o planejamento e controle da produção e abastecem o setor de cortes. Na etapa da classificação, todas as carcaças que saem do chiller são penduradas nas nóreas transportadoras da embalagem ou do setor sala de corte, conforme sua classificação de peso, sendo que quando o destino da carcaça é para o corte, segue-se o seguinte processo: corte manual do frango (composto pelas atividades de desmanche na nórea e desossa na mesa), toaleta, embalagem em bandejas, embalagem em

sacos plásticos e embalagem em caixas com interfolhas (asa, sobrecoxa, só coxa, filé de peito). Na atividade de corte manual na nórea (Figura 3), as carcaças seguem pela nórea transportadora, sendo que as partes (coxa, asa e peito) são cortadas manualmente, com os braços elevados até a altura da nórea (entre 1,27 e 1,50 metros do piso), e colocadas nas esteiras. O frango é desmontado, por corte, na nórea, sendo colocado em partes nas mesas (Figura 4) entre 0,85 e 0,93 metros do piso para desossa, o que exige corte de precisão. O dorso segue até o final da nórea sendo conduzido até a máquina de CMS por esteira.



Figura 3 – Processo de corte na nórea



Figura 4 – Processo de corte na mesa

As mesas de trabalho são constituídas de estrutura metálica com 20 metros de comprimento, com esteira giratória e regulador de velocidade. Os funcionários utilizam placas de tecnil e facas para executar as atividades de cortes. Nestas mesas (esteira) as partes (coxa, asa e peito) da carcaça são processadas, a coxa e o peito são desossados e a asa interfoliada é colocada em caixas de papelão. A mesa do frango desossado recebe o mesmo inteiro, sendo colocado no cone, e faz-se a separação da coxa, peito e asa. Depois, a asa é solta do resto e conduzida

pela esteira até interfoliar. A coxa e o peito seguem para desossa da perna (coxa/sobrecoxa – 1º e 2º osso). No final, as partes passam pela revisão final (toalete) com o objetivo identificar a presença de ossos, cartilagens, hematomas, também as sobras de pele e gordura são aparadas. Depois, acerta-se o peso dos pacotes de frango (2,5 Kg) com auxílio de balança, seguido da embalagem do produto no funil, colocando as partes (peito e coxa) em saco plástico.

Na etapa do toalete, as peças da carcaça, antes de serem embaladas, passam por uma revisão final, para verificar a presença de não conformidades como: excesso de pele/gordura e hematomas.

Na embalagem em bandejas, os cortes são acondicionados de forma ordenada em bandejas de poliestireno expandido, as quais são colocadas na esteira da máquina embaladora, onde recebem um filme termo encolhível e etiqueta de identificação. Na embalagem em sacos plásticos, os cortes são acondicionados em sacos plásticos, os quais são fechados manualmente com uma seladora (envelope) ou com grampos de alumínio (pacote). Já na embalagem em caixas com interfolhas, os cortes são acondicionados em camadas, separadas por folhas de polietileno, dentro das caixas de papelão. Após embalados, os cortes seguem até o final da esteira, onde são pesados de acordo com a solicitação do cliente, então são direcionados à embalagem secundária, depositados em caixa de papelão, seguindo através de esteira para marcação da unidade produtora, data conforme calendário Juliano (dia e mês), ano e hora de produção.

As operações que configuram as atividades na nórea transportadora de corte manual são seqüenciais em ciclos curtos e podem ser descritas da seguinte forma:

1. corte entre as pernas – segurando a carcaça com a mão e com o auxílio de faca realizando o corte da pele, separando a pele da perna da pele do peito;
2. corte transversal longitudinal – com o auxílio de faca, realizando o corte longitudinal no sentido pescoço-sambiquira. Segurando as duas pernas com as mãos e virando-as para trás (lado do dorso), deslocando a articulação. Com o auxílio de faca, realizando um corte transversal no dorso no sentido esquerda para a direita;

3. cortar sambiquira – segurando a sambiquira com a mão e com o auxílio de faca realizando o corte da mesma e acondicionando em caixa plástica.
4. deslocar coxa e sobrecoxa – introduzindo a colher entre o dorso e a outra sobrecoxa, realizando um movimento no sentido de afastar as partes, deslocando a perna do dorso;
5. soltar coxa e sobrecoxa – segurando a perna com a mão e cortando o tendão de ligamento, com o auxílio de faca, deixando a perna presa à carcaça pela pele;
6. cortar asas (produção de peito com osso) – segurando a asa com a mão e realizando o corte da asa, com auxílio de faca. Acondicionando em caixa plástica. Realizando este procedimento para a asa esquerda e direita;
7. cortar o peito do dorso – segurando o peito com a mão e com o auxílio de faca, realizando o corte do peito, separando-o da carcaça e dispondo-o sobre a esteira;
8. cortar asas (produção de peito como osso) – segurando a asa com a mão e realizando, com o auxílio de faca, o corte da asa e peito junto ao dorso, soltando o lado esquerdo e repetindo o mesmo procedimento para o lado direito, deixando o filé baixo (preso a carcaça pela ponta);
9. riscar sassami – realizando com auxílio de faca um corte rente ao osso do peito e cartilagem;
10. retirar pernas – segurando as pernas com a mão, puxando até desprender da carcaça e dispondo-as sobre a esteira;
11. retirar asas – segurando a asa com a mão, realizando corte na articulação entre a asa e o filé, com o auxílio de faca e dispondo-o sobre a esteira;
12. retirar filé – segurando filé com a mão, puxando até desprender da carcaça e dispondo sobre a esteira;

13. retirar sassami – segurando o sassami com a mão, puxando até desprender do dorso e dispondo sobre a esteira;
14. retirar cartilagem – com o auxílio de faca, despreendendo a cartilagem do dorso;
15. o dorso segue pela nórea para a produção de CMS (Carne Mecanicamente Separada).

As operações que configuram as atividades na mesa do frango desossado são seqüenciais em ciclos curtos e podem ser descritas da seguinte forma:

1. retirar o frango da nórea – apanhando os frangos da nórea, atentando para que estejam isentos de arranhões, dermatite, hematoma ou pele cortada e acondicionando em caixa plástica;
2. transportar o *pallet* – transportando, com o auxílio de *pallet*, as caixas plásticas até a mesa e virando sobre a esteira;
3. fixar no cone – pegando com a mão a carcaça sobre a esteira e encaixando a abertura abdominal no cone;
4. cortar pele do pescoço e sambiquira – retirando, com o auxílio de faca, a pele do pescoço e a sambiquira;
5. riscar dorso – cortando a pele do dorso verticalmente, com o auxílio de faca;
6. cortar a articulação da asa e o filé do lado direito – cortando a articulação da asa e o filé circundando o osso jogador, separando o filé do osso do peito, com o auxílio de faca, até estar próximo da coxa;
7. cortar asa do lado direito – separando a asa do restante da carcaça, com o auxílio de faca;
8. cortar articulação da perna do lado direito – girando a perna para cima e cortando a articulação com o auxílio de faca;

9. cortar a articulação da asa e o filé do lado esquerdo – cortando a articulação da asa e o filé circundando o osso jogador, separando o filé do osso do peito, com o auxílio de faca, até estar próximo da coxa;
10. cortar asa do lado esquerdo – separando a asa do restante da carcaça, com o auxílio de faca;
11. cortar articulação da perna do lado esquerdo – girando a perna para cima e cortando a articulação com o auxílio de faca;
12. posicionar a peça sobre a placa de tecnil – colocando a peça com o lado da pele para baixo e segurando pela extremidade da coxa;
13. cortar a perna – fazendo um corte longitudinal, com o auxílio de uma faca, ao longo do osso da coxa e sobrecoxa expondo-os;
14. cortar articulação – cortando somente a articulação entre a coxa e a sobrecoxa, com o auxílio de uma faca;
15. retirar osso da sobrecoxa – circundando a porção cárnea em volta do osso da sobrecoxa, com o auxílio de faca, liberando esta porção cárnea e retirando o osso da sobrecoxa;
16. retirar osso da coxa – circundando o osso com a faca a fim de liberar a porção cárnea, cortando a carne próximo a articulação (coxa/pé) e em volta da articulação coxa/sobrecoxa, retirando o osso;
17. revisar – observando para que não haja resíduos de cartilagem e ossos;
18. pesar – acondicionando as peças em bacias plásticas e pesando o produto para que esteja dentro da faixa de peso pré-estabelecida;
19. acondicionar na embalagem primária – virando a bacia plástica dentro do funil, para o acondicionamento do produto dentro do pacote plástico impresso;

20. selar a embalagem primária – posicionando o pacote na seladora automática;
21. acondicionar na embalagem secundária – acondicionando os pacotes lado a lado na caixa de papelão, formando duas camadas, atentando para que fiquem com a parte impressa voltada para cima;
22. apontar – registrando no mapa de apontamento as caixas que seguem para o túnel de congelamento.

As operações que configuram as atividades na mesa do peito são sequenciais em ciclos curtos e podem ser descritas da seguinte forma:

1. apanhar a peça – Pegando a peça na esteira e colocando sobre uma placa de tecnil com a pele voltada para cima;
2. retirar a pele – Segurando com a mão, a pele da ponta do peito sem osso, com o auxílio de faca, realizando um pequeno corte na gordura que prende a pele no peito. Segurando o peito sem osso com a faca deitada, puxando a pele, separando totalmente a pele do peito sem osso. Devolvendo a peça à esteira, com a parte de cima do peito voltada para cima;
3. retirar ossos – Pegando com a mão a peça na esteira. Segurando a peça com a mão, realizando um corte circundando o osso jogador, com o auxílio de faca e retirando o osso. Retirando os outros fragmentos ósseos e cartilagem presente no peito sem osso.

As operações que configuram as atividades na mesa do filé de peito são sequenciais em ciclos curtos e podem ser descritas da seguinte forma:

1. apanhar a peça na mesa – Pegando a peça na esteira;
2. classificar – avaliando a peça, observado se mesma está íntegra;

3. acondicionar na embalagem primária – acondicionando as peças na bandeja, virando para dentro as extremidades do peito sem osso e dispondo as bandejas em caixas plásticas;
4. transporte das caixas plásticas – acondicionando as caixas plásticas em um carrinho de transporte e levando até à máquina ULMA – Máquina plastificadora;
5. dispor na esteira da ULMA – Máquina Plastificadora – retirando a bandeja da caixa e dispondo-a na esteira de transporte da máquina ULMA;
6. plastificar – transportando a bandeja até o elevador da máquina, envolvendo a bandeja com o filme plástico e realizando o corte do filme. Transportando a bandeja até o túnel de encolhimento do filme e dispondo a bandeja para colagem da etiqueta;
7. colar etiqueta – retirando a etiqueta do rolo e colocando-a na embalagem primária, cuidando para que fique posicionado a 45° no canto superior direito;
8. acondicionamento na embalagem secundária – pegando a bandeja da esteira de transporte e acondicionando a mesma na embalagem secundária, cuidando para que todas as embalagens fiquem com as etiquetas voltadas para o mesmo lado;
9. pesar – acondicionando a caixa com o produto sobre a balança e realizando a pesagem do produto conforme especificado nas tabelas de pesos;
10. transportar para o congelamento – dispondo a caixa com o produto na esteira de transporte para o túnel de congelamento.

As operações que configuram as atividades na mesa de corte da asa são seqüenciais em ciclos curtos e podem ser descritas da seguinte forma:

1. apanhar a peça na mesa – pegando com a mão a peça na caixa plástica;
2. encaixar na máquina – encaixando a asa no disco transportador da máquina de cortar asas;

3. realizar o corte – girando o disco transportador até as lâminas de corte, realizando o corte da asa nas articulações.

As operações que configuram as atividades na mesa da coxa / sobrecoxa desossada interfolhada são sequenciais em ciclos curtos e podem ser descritas da seguinte forma:

1. apanha peça – pegando com a mão a peça da esteira e colocando sobre a placa de tecnil;
2. posicionar a peça – dispondo a peça com o lado da pele para baixo, segurando pela extremidade da coxa;
3. cortar – com o auxílio de faca, realizando um corte ao longo o osso da coxa e sobrecoxa expondo-os;
4. retirar osso da coxa e sobrecoxa – com o auxílio da faca, desprendendo a porção cárnea em volta do osso e da cartilagem até removê-los;
5. interfolhar no fundo da caixa – forrando a caixa com uma interfolha;
6. acondicionar produto – acondicionando as peças lado a lado com a pele voltada para baixo, separando as camadas de produto com uma interfolha;
7. pesar / fechar – colocando a caixa com o produto sobre a balança, ajustando o peso conforme peso especificado para o produto na Tabela de pesos. Cobrindo o produto com o restante da interfolha inicial, dobrando-a para dentro da caixa.

As operações que configuram as atividades na sala de miúdos / coração de frango resfriado pacote são sequenciais em ciclos curtos e podem ser descritas da seguinte forma:

1. resfriar – resfriando o produto em chiller;
2. classificar – retirando todos os corações que apresentam anomalias;

3. embalar – abrindo com as mãos a embalagem plástica e colocando o produto dentro da mesma com o auxílio de caneco de inox e depois acondicionando em caixa plástica;
4. pesar – Colocando o produto sobre a balança e pesando, conforme peso especificado para o produto;
5. grampear – pegando o produto, apertando a embalagem de forma que não sobrem espaços vazios, colocando a ponta da embalagem na grampeadeira e acondicionando a mesma;
6. embalagem secundária – levando a caixa até o óculo da embalagem secundária. Acondicionando os pacotes dentro da caixa, lado a lado no sentido horizontal, com a logomarca voltada para cima;
7. transportar para o congelamento – dispendo a caixa com o produto em palete e transportando pelo elevador até a esteira de alimentação do túnel.

3.6.3 Avaliação por observação direta

No mês de setembro de 2006, durante a apreciação ergonômica foi realizada avaliação do setor de cortes pelo método de observação direta considerando os seguintes fatores:

- a) tipo de processo e leiaute;
- b) aspectos físico-ambientais do local de trabalho.

3.6.3.1 Tipo de processo e leiaute

O processo de produção nas mesas de corte e processamento ocorre em linha, sendo que o leiaute do setor de cortes é composto por cinco linhas paralelas. Cada linha é responsável por um tipo de produto: bandeja resfriada, asa, peito, coxas e sobre coxas. A Figura 5 mostra, por exemplo, o leiaute da linha da mesa do frango desossado.

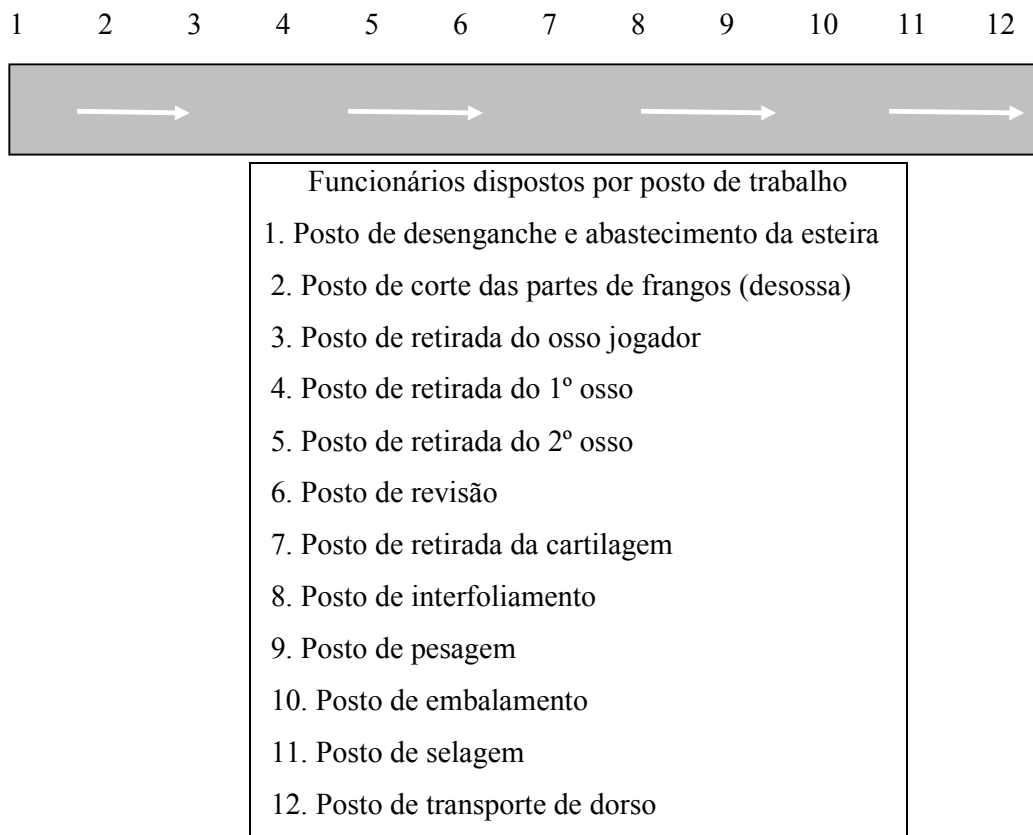


Figura 5 - Leiaute da linha da mesa do frango desossado

3.6.3.2 Aspectos físicos-ambientais do local de trabalho

As variáveis de maior influência no conforto térmico podem ser reunidas em dois grupos: as de natureza ambiental e as de natureza pessoal. Com relação as características ambientais temos: temperatura do ar, temperatura radiante média, velocidade do ar e umidade relativa do ar ambiente. E com relação as características pessoais podem ser considerado: tipo de vestimenta (isolamento térmico) e tipo de atividade física executada (metabolismo) (ACGIH 2002).

No setor de sala de cortes, segundo a portaria 210, de 10/11/1998, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, a temperatura do frango não pode ser superior a 7°C e a temperatura do ambiente não pode ser superior a 12°C. No entanto, conforme solicitação dos clientes importadores, a sala de cortes deve possuir temperatura ambiental máxima de 10°C.

Devido a umidade relativa do ar ser superior a 50% e a velocidade do ar ser significativa, principalmente próximo aos evaporadores, a sensação térmica é de desconforto pelo frio, principalmente no pés, mãos, pescoço e ombros.

Para minimizar a sensação de frio, os funcionários recebem e utilizam abrigo de moletom sob o seu uniforme, além de meias térmicas e de lã para os pés e luvas de lã para as mão embaixo das luvas nitrílicas, anti-corte e de malha de aço.

As avaliações ambientais de ruído do ambiente, apresentaram valores de nível de pressão sonora de 90 dB(A). Mas, próximos aos ventiladores / evaporadores o ruído sobe consideravelmente para níveis até 92 dB(A). Este ruído no setor provoca desconforto, estresse e dificuldade de comunicação entre os funcionários. Os limites de tolerância para o ruído contínuo ou intermitente, conforme anexo 1 da Norma Regulamentadora 15 apresenta valores de máxima exposição diária permissível, sem proteção adequada, de 4hs para 90dB(A), 3hs para 92 dB(A) e 2hs e 15 minutos para 94 dB(A). Os funcionários recebem protetores auriculares tipo concha e treinamento quanto à utilização adequada dos mesmos.

Quando à iluminação, a empresa está atendendo à legislação do Ministério da Agricultura e do Ministério do Trabalho, para trabalhos nas mesas de corte, ou seja, no mínimo de 420 lux nas mesas de processamento. Também, atende a legislação do Ministério do Trabalho que conforme Norma Regulamentadora NR-17, item 17.5.3.3 define os níveis mínimos de iluminação a serem observados nos locais de trabalho que são os valores de iluminâncias estabelecidas na NBR 5413, norma brasileira registrada no INMETRO, logo a necessidade de luminosidade para trabalhos nas mesas de corte é de 500 lux nas mesas de processamento de carnes. Esta avaliação é realizada continuamente e habitualmente pelo setor de Qualidade e SESMT (Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho) devido a exigência do Ministério da Agricultura.

4 MÉTODODO DE ANÁLISE MACROERGONÔMICA DO TRABALHO (AMT)

4.1 APRECIÇÃO ERGONÔMICA

A apreciação ergonômica foi realizada nos meses de setembro e outubro de 2006 e contou com o apoio do SESMT da unidade e dos supervisores de produção. A pesquisa teve uma abordagem participativa na medida em que todas as questões foram previamente discutidas com os indivíduos envolvidos (gerência, setor de Recursos Humanos, supervisores de produção, SESMT e trabalhadores). Inicialmente, o projeto foi apresentado à gerência da empresa para apreciação e aprovação. Após, o projeto foi apresentado ao Comitê de Ergonomia da empresa para fins de informação do objetivo e, ainda, buscar o envolvimento dos profissionais integrantes. A partir da aprovação da gerência e da viabilidade de apoio do Comitê de Ergonomia, foi realizada uma reunião com os supervisores de produção, momento em que foi detalhada a proposta e metodologia de pesquisa. Depois disso, apresentou-se a proposta de pesquisa aos chefes do setor da sala de cortes para explicar o objetivo e solicitar o apoio dos mesmos.

No início da apreciação ergonômica, foi realizada observação direta no setor da sala de cortes, na mesa do frango desossado, para caracterizar o ambiente, o trabalho prescrito versus o realizado, a organização do trabalho e produtividade do local pesquisado. Após esta observação, em reuniões realizadas no setor, onde os trabalhadores foram divididos em grupos para que pudessem se ausentar do trabalho sem interferir na produção do setor, foi explicada a proposta da pesquisa. Da mesma forma, foi esclarecido que ninguém seria convocado para a entrevista e que este procedimento seria desenvolvido mediante a manifestação voluntária das pessoas que teriam interesse em colaborar com o estudo. Para os responsáveis do setor foi informado que seria necessária a participação de, no mínimo, 30% dos trabalhadores e que eles teriam a atividade de liberar as pessoas interessadas em participar do estudo.

As entrevistas foram desenvolvidas com grupos de quatro a cinco pessoas, em uma sala de reuniões separada, sendo conduzidas pelo autor deste estudo. Para cada grupo foi novamente esclarecido o objetivo e a importância desta pesquisa para a empresa, para a ciência e para os próprios trabalhadores, assim como o pesquisador informou que não seria necessária a identificação nominal dos envolvidos na pesquisa. Foi também combinada a forma de coleta

das informações, que ocorreu mediante a gravação das falas dos participantes e sem um questionário dirigido. Os entrevistados foram motivados a falar espontaneamente sobre o seu trabalho. Para a realização destas entrevistas foram necessárias 12,8 horas de gravação.

A sessão de pesquisa iniciava com uma pergunta aberta feita pelo pesquisador “como é o seu trabalho na empresa?”, motivando os participantes a estabelecer uma conversa natural, espontânea sobre as suas atividades na empresa. Com isso, os pesquisados relatavam a sua rotina de trabalho onde, em meio às suas falas, destacavam as dificuldades que sentem no desempenho das suas atividades.

No total foram formados 26 grupos de entrevistas, perfazendo 108 pessoas dos dois turnos de produção. No 1º turno, que trabalha das seis horas e quarenta minutos até as dezesseis horas e vinte oito minutos, foram entrevistadas 58 pessoas dos seguintes locais de trabalho: mesa da coxa, mesa da asa, mesa do filé, mesa do frango desossado, CMS, sala de miúdos, mesa resfriados bandeja e nórea transportadora, totalizando 6,43 horas de gravação. Já no 2º turno, que trabalha das dezesseis horas e quarenta minutos até à uma hora e cinquenta e cinco minutos, foram entrevistados 50 pessoas dos seguintes locais de trabalho: mesa da coxa, mesa da asa, mesa do filé, mesa do frango desossado, CMS, sala de miúdos, mesa resfriados bandeja e nórea transportadora, totalizando 6,38 horas de gravação.

Posteriormente, após a escuta das gravações, foi elaborada uma tabela com os itens de demanda ergonômica (IDE) citados pelos funcionários, conforme a ferramenta Design Macroergonômico (DM) proposto por Fogliatto e Guimarães (1999). No DM, os depoimentos dos trabalhadores são organizados conforme a ordem de citação e, posteriormente, apresentados por ordem decrescente dos principais itens de demanda ergonômica, conforme Tabela 3:

Tabela 3 - Principais itens de demanda ergonômica citados

No	IDE citado pelos funcionários (em grupos)	Soma	%
1	Frio da sala de cortes	7,40	8,05
2	Dor e formigação dos braços, ombro, costas	7,10	7,72
3	Muito rápido a produção (ex.: nórea 6000/h)	5,89	6,41
4	Altura das mesas está elevada	4,50	4,90
5	Excesso de ruído dos ventiladores (dor de cabeça)	4,16	4,53
6	Vento dos ventiladores	3,48	3,79
7	Falta rodízio entre nórea e mesas	3,46	3,76
8	Excesso de cobrança do auxiliar (gritos) / falta de preparo e educação do chefe	3,39	3,69
9	Altura mesa superior está baixa para os mais altos	2,53	2,75
10	Falta espaço na mesa (apertado), principalmente no capote (acúmulo)	2,29	2,49

Continua...

No	IDE citado pelos funcionários (em grupos)	Soma	%
12	Poucos estrados	2,04	2,22
13	Água no piso que corre gela os pés (pescoço e pés)	2,00	2,18
14	Dificuldade em conseguir bota térmica / forrada	1,33	1,45
15	Cobrança sobre os erros nos novatos	1,00	1,09
16	Schutt estragado com frequência – feito manual	1,00	1,09
17	Falta chairas	0,67	0,73
18	Facas ruins, mal afiadas	0,57	0,62
19	Meia hora de intervalo, corrido com fila	0,55	0,60
20	Saída ao mesmo tempo para o banheiro (tempo reduzido 8 min, distância elevada)	0,51	0,55
21	Advertência por falta de boas práticas de fabricação	0,50	0,54
22	Trabalhando 2hs mais por dia para compensar o sábado + hs extras	0,50	0,54
23	Distância do refeitório, sem cobertura nos dias de chuva e cheiro do subproduto	0,49	0,53

Esta tabela mostra uma série de itens de demandas ergonômicas (IDE's) considerando as seguintes classes de problemas, ou constructos: físico ambientais, posto de trabalho, conteúdo do trabalho, organização do trabalho, risco e empresa. A partir da identificação das principais demandas, explicitadas pelos trabalhadores, e das observações diretas realizadas pelo pesquisador, estruturou-se um questionário para validação estatística destes IDE's. Os itens de demandas ergonômicas com percentual abaixo de 0,53% foram indicados pontualmente e nas últimas observações dos funcionários, o que sugere que estes itens não são prioridades nas necessidades dos trabalhadores.

O questionário sem identificação do funcionário, contendo 56 questões, foi elaborado considerando as demandas com percentual acima de 0,53% por classe de problema. As perguntas foram agrupadas por constructos com o objetivo principal de avaliar o grau de satisfação dos usuários em relação aos IDE's. As respostas foram marcadas em uma escala contínua de 15 cm, conforme sugerido por Stone *et al.* (1974), *apud* Fogliatto e Guimarães (1999). O centro compreende o ponto intermediário ou neutro da escala (7,5) e nas extremidades da escala, à esquerda identificando como insatisfeito (0) e à direita como satisfeito (15) nas perguntas de 1 a 50, conforme proposto por Fogliatto e Guimarães (1999) na metodologia do Design Macroergonômico. Nas perguntas de 51 a 56, a esquerda identifica como pouco (0) e a direita como muito (15), conforme proposto por Fogliatto e Guimarães (1999) na metodologia do Design Macroergonômico (Apêndice 1).

Os participantes foram orientados a colocar um “x” sobre a linha referente à pergunta proposta, conforme o seu grau de maior insatisfação ou satisfação relacionado ao tema abordado. A aplicação do questionário ocorreu na área de lazer da empresa, em grupos de 3 a 8 pessoas, conforme a liberação dos grupos pelo encarregado do setor, sendo que antes de iniciar o preenchimento foi explicado o objetivo da pesquisa e a forma de responder as

perguntas. O tempo para preenchimento do questionário variou de 10 a 20 minutos e a devolução ocorreu logo após o preenchimento.

A avaliação da consistência interna do questionário foi medida de acordo com o α de Cronbach, por meio do software SPSS 8.0. O α de Cronbach permite verificar se todas as questões possuem um grau de compreensão similar entre os participantes do estudo (CRONBACH, 1951). O questionário aplicado neste estudo apresentou boa consistência interna, pois o α resultou em 0,93 quando o recomendado são valores acima de 0,55. Portanto, não foi necessário reelaborar ou rever as questões.

A pesquisa empírica envolveu todos os trabalhadores do setor de cortes dos dois turnos de produção, totalizando 315 pesquisados. Observa-se que o questionário foi aplicado em três dias seguidos, por isso, somente os trabalhadores que faltaram consecutivamente no serviço nestes dias não participaram da pesquisa.

A maioria dos funcionários pertence ao 1º turno (60,6%) porque o quadro funcional neste horário é maior devido ao planejamento e controle da produção, onde neste turno cortam-se mais frangos que possuem peso médio maior e no 2º turno embalam-se mais frangos que possuem peso médio menor. O objetivo da empresa é cortar aves maiores para atingir rendimento de cortes elevado (peso em Kg de cortes por funcionário).

O perfil da empresa com relação ao sexo é de 51% é masculino e 49% é feminino. Na sala de cortes, o sexo feminino aparece em evidência (60,7%) pelo fato do processo de cortes ser um trabalho mais detalhado e com acabamento fino, principalmente nas mesas de cortes, em função disso, a empresa opta pela contratação de mulheres, já que elas apresentam maior produtividade e eficácia neste tipo de atividade. Nas atividades de maior exigência física, trabalho de cortes mais grosseiro junto à nória transportadora, a maioria dos trabalhadores são do sexo masculino.

Pode-se observar que as faixas de idade entre 21 e 35 anos representam 50,7% dos funcionários da sala de cortes e entre 36 a 45 anos, representam 28,3 %. O perfil da empresa com relação à idade dos trabalhadores entre 21 e 35 anos é 53,4%, logo o resultado obtido pelo levantamento da idade dos funcionários no setor de cortes confirma este dado.

Devido à elevada rotatividade (*turn over*), em média mensal no ano de 2006 foi de 3,3%, o perfil dos funcionários conforme o tempo de empresa apresenta o índice de 27,6% com menos de um ano de empresa e 45,4% com menos de 2 anos de empresa. Podemos observar que os principais fatores de desligamento são problemas financeiros, não adaptação ao método (ritmo) de trabalho, organização do trabalho e ao aproveitamento de vagas de empregos em outros segmentos associado a falta de perspectiva de crescimento profissional na empresa.

Os principais locais de trabalho citados pelos funcionários, ao realizarem o rodízio de funções, é o corte do frango na nórea transportadora, desossa da coxa, corte do filé, confecção de bandejas, desossa do frango desossado, processamento dos miúdos, corte e embalagem das asas. Os postos de trabalho que mais apresentaram reclamações de falta de rodízio foram a nórea transportadora e do frango desossado devido à atividade apresentar um elevado ritmo de produção, maior desgaste físico e falta de oportunidade de pausas. Pelo mesmo motivo citado com relação ao tempo de empresa, devido à elevada rotatividade (*turn over*), em média 3,33 % em 2006, o perfil dos funcionários conforme o tempo no setor de cortes na empresa apresenta 33,2% com menos de um ano e considerando dois anos, este índice sobe para 51,4%.

O perfil dos funcionários ativos do setor de cortes (Tabela 4) que responderam ao questionário, conforme turno de produção e postos de trabalho apresentou-se da seguinte forma:

Tabela 4 - Perfil dos funcionários da nórea

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
1	Nórea	50	26	Fem.	17	34	18 a 20	5	10	< 0,5	21	42	24	48
				Masc.	31	62	21 a 25	14	28	> 0,5 e < 1	6	12	7	14
				NI(*)	2	4	26 a 30	8	16	> 1 e < 2	8	16	7	14
				Total	50	100	31 a 35	6	12	> 2 e < 3	4	8	1	2
							36 a 40	7	14	> 3 e < 4	1	2	1	2
							41 a 45	2	4	> 4 e < 5	1	2	2	4
							NI(*)	8	16	> 6 e < 7	4	8	4	8
							Total	50	100	> 7 e < 8	2	4	1	2
										> 11 e < 12	1	2	1	2
										> 12 e < 13	0	0	1	2
										> 16 e < 17	1	2	0	0
										> 18 e < 19	0	0	1	2
										NI(*)	1	2	0	0
										Total	50	100	50	100
2	Nórea	44	35	Fem.	20	45	18 a 20	4	9	< 0,5	12	27	11	25
				Masc.	24	55	21 a 25	10	23	> 0,5 e < 1	5	11	6	14

Continua...

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
				Total	44	100	26 a 30	7	16	> 1 e < 2	4	9	5	11
							31 a 35	8	18	> 2 e < 3	5	11	7	16
							36 a 40	1	2	> 4 e < 5	10	23	7	16
							41 a 45	7	16	> 6 e < 7	4	9	3	7
							46 a 50	1	2	> 7 e < 8	2	5	2	5
							51 a 55	4	9	> 9 e < 10	1	2	1	2
							NI(*)	2	5	> 15 e < 16	1	2	1	2
							Total	44	100	NI(*)	0	0	1	2
										Total	44	100	44	100

(*) Não Informado

Conforme pode ser visto, no posto nórea, nos dois turnos de produção, há predominância de trabalhadores do sexo masculino (62% no primeiro turno e 55% no segundo turno). Por ser um trabalho que exige esforço físico intenso, com os membros superiores suspensos, sem apoio da mesa, e em posição de pé, geralmente são designados para este posto trabalhadores do sexo masculino. É importante ressaltar que neste posto ocorre o corte das partes (coxas, asas e peito do dorso) dos frangos. Cada trabalhador tem a função de cortar uma das partes, sendo que no final da nórea, o processo de corte deve estar completo sobrando somente o dorso, o que exige que todos trabalhem no ritmo imposto pela nórea.

Outro dado apresentado refere-se ao tempo de trabalho na nórea no setor de cortes, onde aparece que 62% dos trabalhadores do primeiro turno e 39% no segundo turno têm menos de um ano de trabalho no setor de cortes. Pode-se concluir que isso ocorre porque é um posto de trabalho de considerável exigência física, motivando os trabalhadores a solicitar a troca de posto de trabalho, como por exemplo, para as mesas de corte.

Tabela 5 - Perfil dos funcionários da bandeja

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
1	Bandeja	30	16	Fem.	25	83	18 a 20	2	7	< 0,5	2	7	3	10
				Masc.	5	17	21 a 25	6	20	> 0,5 e < 1	0	0	1	3
				Total	30	100	26 a 30	3	10	> 1 e < 2	7	23	9	30
							31 a 35	6	20	> 2 e < 3	6	20	3	10
							36 a 40	7	23	> 3 e < 4	1	3	1	3
							41 a 45	3	10	> 4 e < 5	3	10	4	13
							46 a 50	1	3	> 5 e < 6	2	7	1	3
							NI (*)	2	7	> 6 e < 7	2	7	3	10
							Total	30	100	> 7 e < 8	4	13	3	10
										> 10 e < 11	1	3	1	3
										> 12 e < 13	0	0	1	3
										> 15 e < 16	1	3	0	0
										> 16 e < 17	1	3	0	0
										Total	30	100	30	100

Continua...

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
2	Bandeja	51	41	Fem.	37	73	18 a 20	2	4	< 0,5	2	4	2	4
				Masc.	14	27	21 a 25	11	22	> 0,5 e < 1	4	8	9	18
				Total	51	100	26 a 30	2	4	> 1 e < 2	11	22	9	18
							31 a 35	12	24	> 2 e < 3	6	12	6	12
							36 a 40	8	16	> 3 e < 4	3	6	3	6
							41 a 45	6	12	> 4 e < 5	10	20	9	18
							46 a 50	5	10	> 5 e < 6	1	2	1	2
							51 a 55	3	6	> 6 e < 7	5	10	5	10
							NI (*)	2	4	> 7 e < 8	2	4	1	2
							Total	51	100	> 9 e < 10	1	2	1	2
										> 10 e < 11	1	2	1	2
										> 12 e < 13	1	2	1	2
										> 13 e < 14	1	2	0	0
										> 15 e < 16	1	2	1	2
										NI (*)	2	4	2	4
						Total	51	100	51	100				

(*) Não Informado

A Tabela 5 refere-se ao posto de trabalho de montagem de bandejas, e mostra que a predominância de trabalhadores do sexo feminino (83% no primeiro turno e 73% no segundo turno). Esta é uma atividade que exige atenção na disposição estética dos produtos dentro da bandeja, em função disso, há mais trabalhadoras do sexo feminino porque entende-se que as mulheres, de um modo geral, são mais detalhistas. Esta tabela também mostra que a maioria dos trabalhadores tem mais de um ano de atuação neste posto de trabalho (87% no primeiro turno e 78% no segundo turno).

Tabela 6 - Perfil dos funcionários do CMS

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
1	CMS	9	5	Fem.	1	11	18 a 20	1	11	< 0,5	2	22	2	22
				Masc.	8	89	21 a 25	1	11	> 0,5 e < 1	2	22	4	44
				NI (*)	0	0	26 a 30	2	22	> 2 e < 3	1	11	0	0
				Total	9	100	31 a 35	2	22	> 3 e < 4	2	22	1	11
							36 a 40	2	22	> 4 e < 5	1	11	1	11
							NI (*)	1	11	> 5 e < 6	0	0	1	11
							Total	9	100	> 11 e < 12	1	11	0	0
						Total	9	100	9	100				
2	CMS	10	8	Fem.	1	10	21 a 25	5	50	< 0,5	4	40	4	40
				Masc.	9	90	31 a 35	1	10	> 0,5 e < 1	1	10	1	10
				Total	10	100	41 a 45	2	20	> 2 e < 3	3	30	4	40
							51 a 55	1	10	> 5 e < 6	0	0	1	10
							NI (*)	1	10	> 6 e < 7	1	10	0	0
							Total	10	100	NI (*)	1	10	0	0
						Total	10	100	10	100				

(*) Não Informado

Conforme aparece na Tabela 6, no posto de Carne Mecanicamente Separada (CMS), há predominância de trabalhadores do sexo masculino (89% no primeiro turno e 90% no segundo turno). Da mesma forma, observa-se que a maioria dos trabalhadores têm menos de um ano de atuação neste posto. Este é um posto de trabalho que exige esforço físico elevado pelo transporte com paleteira hidráulica manual e devido ao levantamento manual de caixas com produto, tendo aproximadamente 30Kg por caixa. Outro fator que pode interferir na rotatividade está relacionado à temperatura ambiental (10°C) necessária para o processamento do produto.

Tabela 7 - Perfil dos funcionários da mesa da coxa

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa		No setor					
												%		%				
1	Coxa	36	19	Fem.	31	86	18 a 20	4	11	<0,5	6	17	7	19				
				Masc.	5	14	21 a 25	7	19	> 0,5 e < 1	2	6	4	11				
				Total	36	100	26 a 30	4	11	> 1 e < 2	12	33	11	31				
							31 a 35	6	17	> 2 e < 3	3	8	1	3				
							36 a 40	7	19	> 3 e < 4	1	3	1	3				
							41 a 45	2	6	> 4 e < 5	3	8	2	6				
							46 a 50	1	3	> 5 e < 6	3	8	2	6				
							51 a 55	1	3	> 6 e < 7	2	6	3	8				
							NI (*)	4	11	> 7 e < 8	4	11	3	8				
							Total	36	100	> 8 e < 9	0	0	1	3				
										NI (*)	0	0	1	3				
										Total	36	100	36	100				
				2	Coxa	59	48	Fem.	36	61	18 a 20	6	10	<0,5	10	17	9	15
								Masc.	23	39	21 a 25	8	14	> 0,5 e < 1	6	10	8	14
Total	59	100	26 a 30					6	10	> 1 e < 2	13	22	12	20				
			31 a 35					10	17	> 2 e < 3	12	20	12	20				
			36 a 40					6	10	> 3 e < 4	1	2	2	3				
			41 a 45					11	19	> 4 e < 5	5	8	6	10				
			46 a 50					8	14	> 5 e < 6	1	2	1	2				
			51 a 55					3	5	> 6 e < 7	5	8	4	7				
			NI (*)					1	2	> 7 e < 8	2	3	2	3				
			Total					59	100	> 9 e < 10	1	2	1	2				
										> 12 e < 13	1	2	1	2				
										> 15 e < 16	2	3	1	2				
										Total	59	100	59	100				

(*) Não Informado

A Tabela 7 refere-se ao posto de trabalho mesa da coxa, e identifica que há predominância de trabalhadores do sexo feminino (86% no primeiro turno e 61% no segundo turno). A maioria tem mais de um ano de atuação no setor (70% no primeiro turno e 71% no segundo turno). Para a execução desta atividade, é necessário que o trabalhador tenha precisão no corte, evitando desperdícios (sobras de carne nos ossos), em função disso, é necessário um

treinamento adequado e contínuo. Neste aspecto, fica mais difícil promover um rodízio de postos de trabalho eficaz.

Tabela 8 - Perfil dos funcionários da mesa da asa

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
1	Asa	23	12	Fem.	17	74	18 a 20	3	13	< 0,5	4	17	4	17
				Masc.	4	17	21 a 25	2	9	> 0,5 e < 1	2	9	3	13
				NI (*)	2	9	26 a 30	5	22	> 1 e < 2	6	26	6	26
				Total	23	100	31 a 35	5	22	> 2 e < 3	2	9	1	4
							36 a 40	3	13	> 4 e < 5	1	4	0	0
							41 a 45	2	9	> 6 e < 7	1	4	1	4
							46 a 50	1	4	> 7 e < 8	3	13	3	13
							NI (*)	2	9	> 8 e < 9	1	4	1	4
							Total	23	100	> 11 e < 12	1	4	1	4
										> 12 e < 13	0	0	1	4
										> 13 e < 14	1	4	1	4
										> 16 e < 17	1	4	0	0
										NI (*)	0	0	1	4
										Total	23	100	23	100
2	Asa	33	27	Fem.	19	58	18 a 20	2	6	< 0,5	3	9	2	6
				Masc.	14	42	21 a 25	2	6	> 0,5 e < 1	2	6	4	12
				Total	33	100	26 a 30	3	9	> 1 e < 2	6	18	5	15
							31 a 35	8	24	> 2 e < 3	6	18	8	24
							36 a 40	4	12	> 4 e < 5	3	9	4	12
							41 a 45	7	21	> 5 e < 6	2	6	2	6
							46 a 50	4	12	> 6 e < 7	5	15	4	12
							51 a 55	2	6	> 7 e < 8	1	3	1	3
							NI (*)	1	3	> 9 e < 10	1	3	1	3
							Total	33	100	> 10 e < 11	1	3	1	3
										> 12 e < 13	1	3	1	3
										> 13 e < 14	1	3	0	0
										NI (*)	1	3	0	0
										Total	33	100	33	100

(*) Não Informado

A Tabela 8 refere-se ao posto de trabalho mesa da asa, e identifica que há predominância de trabalhadores do sexo feminino (74% no primeiro turno e 58% no segundo turno). A maioria tem mais de um ano de atuação no setor (70% no primeiro turno e 82% no segundo turno). Trata-se de um serviço minucioso, que exige treinamento específico e habilidade de corte fino, sendo que são aptidões com maior evidência no sexo feminino. Da mesma forma, devido à necessidade de treinamento, o rodízio de postos de trabalho deve ser organizado adequadamente.

Tabela 9 - Perfil dos funcionários da mesa do filé

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%				
1	Filé	45	24	Fem.	37	82	18 a 20	4	9	< 0,5	9	20	10	22				
				Masc.	7	16	21 a 25	9	20	> 0,5 e < 1	8	18	8	18				
				NI (*)	1	2	26 a 30	10	22	> 1 e < 2	6	13	7	16				
				Total	45	100	31 a 35	8	18	> 2 e < 3	7	16	6	13				
							36 a 40	5	11	> 4 e < 5	5	11	4	9				
							41 a 45	1	2	> 6 e < 7	2	4	3	7				
							46 a 50	2	4	> 7 e < 8	5	11	5	11				
							51 a 55	1	2	> 10 e < 11	1	2	1	2				
							56 a 60	2	4	> 12 e < 13	1	2	1	2				
							NI (*)	3	7	> 13 e < 14	1	2		0				
							Total	45	100	Total	45	100	45	100	45	100		
				2	Filé	50	40	Fem.	35	70	18 a 20	3	6	< 0,5	6	12	6	12
								Masc.	15	30	21 a 25	6	12	> 0,5 e < 1	3	6	7	14
Total	50	100	26 a 30					5	10	> 1 e < 2	11	22	9	18				
			31 a 35					10	20	> 2 e < 3	7	14	5	10				
			36 a 40					6	12	> 3 e < 4	1	2	2	4				
			41 a 45					11	22	> 4 e < 5	11	22	11	22				
			46 a 50					4	8	> 5 e < 6	2	4	2	4				
			51 a 55					3	6	> 6 e < 7	3	6	3	6				
			NI (*)					2	4	> 7 e < 8	1	2	2	4				
			Total					50	100	> 9 e < 10	2	4	2	4				
										> 10 e < 11	2	4	1	2				
										> 13 e < 14	1	2	0	0				
			Total					50	100	Total	50	100	50	100				

(*) Não Informado

A Tabela 9 refere-se ao posto de trabalho mesa do filé, e mostra que há predominância de trabalhadores do sexo feminino (82% no primeiro turno e 70% no segundo turno). A maioria tem mais de um ano de atuação no setor (60% no primeiro turno e 74% no segundo turno). Trata-se de um serviço minucioso, que exige habilidade de corte fino, sendo que são aptidões com maior evidência no sexo feminino. Devido à necessidade de treinamento específico, o rodízio adequado dos postos de trabalho fica comprometido.

Tabela 10 - Perfil dos funcionários da mesa do frango desossado

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
1	Frango Desossado	31	16	Fem.	20	65	18 a 20	2	6	< 0,5	5	16	5	16
				Masc.	11	35	21 a 25	8	26	> 0,5 e < 1	5	16	5	16
				Total	31	100	26 a 30	9	29	> 1 e < 2	9	29	9	29
							31 a 35	4	13	> 2 e < 3	3	10	3	10
							36 a 40	5	16	> 4 e < 5	3	10	2	6
							41 a 45	1	3	> 5 e < 6	1	3	1	3
							51 a 55	1	3	> 6 e < 7	2	6	3	10
							NI (*)	1	3	> 7 e < 8	1	3	0	0
							Total	31	100	> 8 e < 9	1	3	2	6
										NI (*)	1	3	1	3

Continua...

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
2	Frango Desossado	36	29	Fem.	19	53	18 a 20	1	3	< 0,5	31	100	31	100
					Masc.	17	47	21 a 25	8	22	> 0,5 e < 1	6	17	7
				Total	36	100	26 a 30	3	8	> 1 e < 2	5	14	4	11
					31 a 35	8	22	> 2 e < 3	6	17	9	25		
				36 a 40	4	11	> 3 e < 4	1	3	1	3			
				41 a 45	8	22	> 4 e < 5	9	25	8	22			
				51 a 55	2	6	> 6 e < 7	3	8	2	6			
				NI (*)	2	6	> 9 e < 10	1	3	1	3			
				Total	36	100	> 10 e < 11	1	3	1	3			
					> 13 e < 14	1	3	0	0					
				Total	36	100	36	100						

(*) Não Informado

Conforme a Tabela 10, o posto de trabalho mesa do frango desossado, apresenta predominância de trabalhadores do sexo feminino (65% no primeiro turno e 53% no segundo turno). A maioria tem mais de um ano de atuação no setor (68% no primeiro turno e 73% no segundo turno). É um trabalho minucioso, no entanto, é um posto de trabalho que exige movimentos variados, como: colocação do frango no cone, corte da pele do pescoço e sambiquira, riscar o dorso, cortar a articulação da asa e o filé do lado direito, cortar asa do lado direito, cortar articulação da perna do lado direito, cortar a articulação da asa e o filé do lado esquerdo, cortar asa do lado esquerdo, cortar articulação da perna do lado esquerdo, posicionar a peça sobre a placa de tecnil, cortar a perna, cortar articulação, retirar osso da sobrecoxa, retirar osso da coxa, revisar, pesar, acondicionar na embalagem primária, selar a embalagem primária, acondicionar na embalagem secundária e apontar quantidade processada.

Tabela 11 - Perfil dos funcionários do setor miúdos

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
1	Miúdos	20	10	Fem.	12	60	18 a 20	0	0	> 0,5 e < 1	0	0	2	10
					Masc.	8	40	21 a 25	1	5	> 1 e < 2	1	5	2
				Total	20	100	26 a 30	2	10	> 2 e < 3	3	15	2	10
					31 a 35	7	35	> 3 e < 4	1	5	1	5		
				36 a 40	6	30	> 4 e < 5	1	5	3	15			
				41 a 45	2	10	> 5 e < 6	1	5	1	5			
				46 a 50	0	0	> 6 e < 7	4	20	1	5			
				51 a 55	1	5	> 7 e < 8	3	15	0	0			
				NI (*)	1	5	> 8 e < 9	1	5	0	0			
				Total	20	100	> 9 e < 10	0	0	1	5			
					> 10 e < 11	2	10	2	10					
				> 12 e < 13	1	5	0	0						
NI (*)	2	10	5	25										
Total	20	100	20	100										
2	Miúdos	38	31	Fem.	28	74	18 a 20	2	5	< 0,5	3	8	4	11
					Masc.	10	26	21 a 25	6	16	> 0,5 e < 1	4	11	9
				Total	38	100	26 a 30	4	11	> 1 e < 2	8	21	8	21

Continua...

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
							31 a 35	4	11	> 2 e < 3	5	13	3	8
							36 a 40	8	21	> 3 e < 4	1	3	1	3
							41 a 45	4	11	> 4 e < 5	6	16	5	13
							46 a 50	5	13	> 5 e < 6	2	5	3	8
							51 a 55	5	13	> 6 e < 7	3	8	2	5
							Total	38	100	> 7 e < 8	1	3	0	0
										> 8 e < 9	1	3	0	0
										> 9 e < 10	1	3	0	0
										> 10 e < 11	1	3	1	3
										> 12 e < 13	1	3	1	3
										> 13 e < 14	1	3	0	0
										NI (*)	0	0	1	3
										Total	38	100	38	100

(*) Não Informado

Conforme a Tabela 11, o posto de trabalho miúdos, tem 60% de mulheres atuando no primeiro turno e 74% no segundo turno. A maioria tem mais de um ano de atuação no setor 80% no primeiro turno e 65% no segundo turno. Observa-se que neste posto de trabalho há predominância de trabalhadores com mais de 36 anos de idade.

Entre 4 e 7 anos de atuação no setor aparecem 25% dos trabalhadores do primeiro turno e 26% no segundo turno. Provavelmente porque estes funcionários passaram por vários setores da empresa e se adequaram melhor neste posto, conforme foi identificado nas entrevistas.

Tabela 12 - Perfil dos funcionários de outros postos

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
1	Outros	34	18	Fem.	17	50	18 a 20	2	6	< 0,5	5	15	5	15
	Limpeza			Masc.	17	50	21 a 25	4	12	> 0,5 e < 1	3	9	3	9
	Lavagem caixas			Total	34	100	26 a 30	4	12	> 1 e < 2	4	12	4	12
	Op. elevador						31 a 35	7	21	> 2 e < 3	4	12	3	9
	Embalagem						36 a 40	6	18	> 4 e < 5	5	15	6	18
	Carimbo						41 a 45	8	24	> 5 e < 6	1	3	1	3
	Afiação de facas						46 a 50	1	3	> 6 e < 7	2	6	2	6
	Balança						NI (*)	2	6	> 7 e < 8	1	3	1	3
							Total	34	100	> 8 e < 9	2	6	2	6
										> 9 e < 10	0	0	1	3
										> 10 e < 11	2	6	1	3
										> 11 e < 12	1	3	0	0
										> 12 e < 13	2	6	1	3
										> 13 e < 14	1	3	1	3
									> 18 e < 19	1	3	1	3	
									NI (*)	0	0	2	6	
									Total	34	100	34	100	
2	Outros	17	14	Fem.	7	41	21 a 25	3	18	< 0,5	1	6	2	12
	Limpeza			Masc.	10	59	26 a 30	2	12	> 0,5 e < 1	0	0	2	12
	Op. elevador			Total	17	100	36 a 40	4	24	> 1 e < 2	4	24	2	12
	Embalagem						41 a 45	7	41	> 2 e < 3	3	18	2	12
	Afiação de facas						46 a 50	1	6	> 3 e < 4	1	6	2	12

Continua...

Turno	Posto	Total	%	Sexo	Total	%	Idade (anos)	Total	%	Tempo (anos)	Na empresa	%	No setor	%
	Carimbo						Total	17	100	> 4 e < 5	4	24	3	18
										> 6 e < 7	0	0	1	6
										> 7 e < 8	2	12	2	12
										> 9 e < 10	1	6	1	6
										> 10 e < 11	1	6	0	0
										Total	17	100	17	100

Conforme a Tabela 12, os demais postos de trabalho citados na pesquisa, constituem-se de tarefas que exigem treinamento específico, que dificulta o rodízio de funções, sendo que 76% dos trabalhadores do primeiro e do segundo turno têm mais de um ano de atividade no posto.

Após a aplicação dos questionários, realizou-se a tabulação dos dados, sendo que, primeiramente, cada questionário foi identificado numericamente para facilitar o lançamento dos dados na planilha. Na seqüência, quantificaram-se as respostas por meio de um sistema com uma caneta de leitura que registrava os dados diretamente em planilha eletrônica.

A Figura 6 mostra as principais demandas ergonômicas que atingiram média geral final abaixo de 7,5.



Figura 6 - Gráfico dos principais itens de demanda ergonômica

Nota-se que os principais itens de insatisfação estão associados aos constructos como organização do trabalho, físico ambiental, conteúdo do trabalho, risco e empresa.

Observa-se que o que mais incomoda os trabalhadores é a distância e o tempo para chegar ao refeitório, além de ser necessário passar por um caminho sem cobertura contra intempéries. Em seguida aparece a dificuldade de acesso à bota térmica, e o frio no local de trabalho, que é climatizado com temperatura entre 10 e 12°C, atendendo à legislação do Ministério da Agricultura. Depois, a dor nos braços, pernas e coluna é o registro que mais aparece, o que pode estar associado ao trabalho repetitivo em posição estática. Após, destaca-se o ritmo de produção da nórea transportadora, principalmente no final da jornada quando os trabalhadores estão mais cansados. O ruído elevado, originado pelos exaustores e ventiladores do sistema de refrigeração, é o registro seguinte, o que, segundo os relatos provoca dores de cabeça. Em seguida, aparece a queixa referente à altura da mesa e nórea de trabalho, o que provoca dores nos membros superiores. Depois, destacam-se os seguintes registros: o vento produzido pelos

ventiladores dos evaporadores que atinge o corpo dos trabalhadores abrangendo a face e as costas, o que associa-se a doenças respiratórias frequentes, como tosses e gripes. Também foram registradas as seguintes queixas: falta de estrados metálicos para ajustar a altura no posto de trabalho, falta de espaço na mesa de trabalho, principalmente nos momentos de acúmulo de produto; pressão para maior produção por parte das chefias; falta de organização do rodízio de funções e a cobrança de produção excessiva para os novatos que necessitam de um melhor treinamento.

Neste momento, apareceu o posto de trabalho como item importante de demanda ergonômica (30,7%), pois a pontuação esteve abaixo de 7,5 nos itens como acesso a bota térmica, organização do rodízio da cadeira ergonômica, afiação das facas e quantidades de cadeiras ergonômicas. Também, nas entrevistas observa-se que o posto de trabalho ser bastante questionado como altura das mesas de corte e da nórea transportadora. O que justifica para estes itens não serem identificados pelos funcionários no questionário, é que como as dificuldades eram extremas, houveram modificações/ajustes nos postos de trabalho, após as entrevistas e antes da aplicação dos questionários, influenciando no resultado deste levantamento de demandas ergonômicas. Na Figura 77, pode-se observar as notas dos itens de demanda ergonômica para o constructo posto de trabalho.

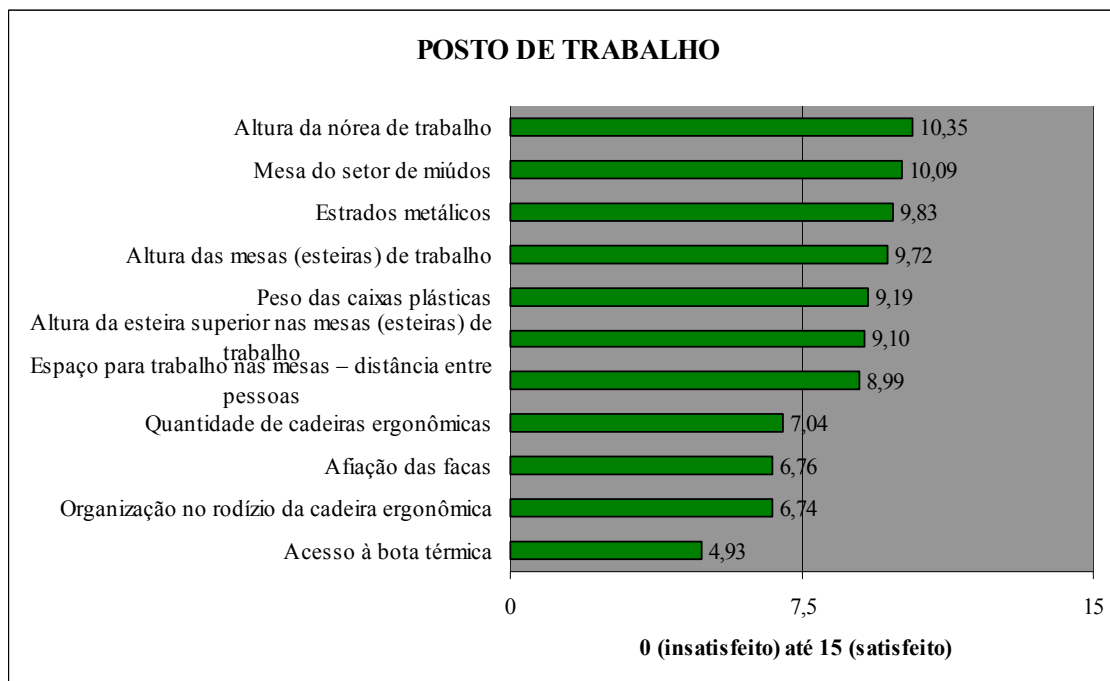


Figura 7 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica (posto de trabalho)

O indicador físico ambientais apareceu com 23,1% (temperatura da sala de cortes, Ruído (barulho) e ventilação da sala de cortes), com pontuação abaixo de 7,5. Na Figura 88, pode-se observar as notas dos itens de demanda ergonômica para o constructo físico ambiental.

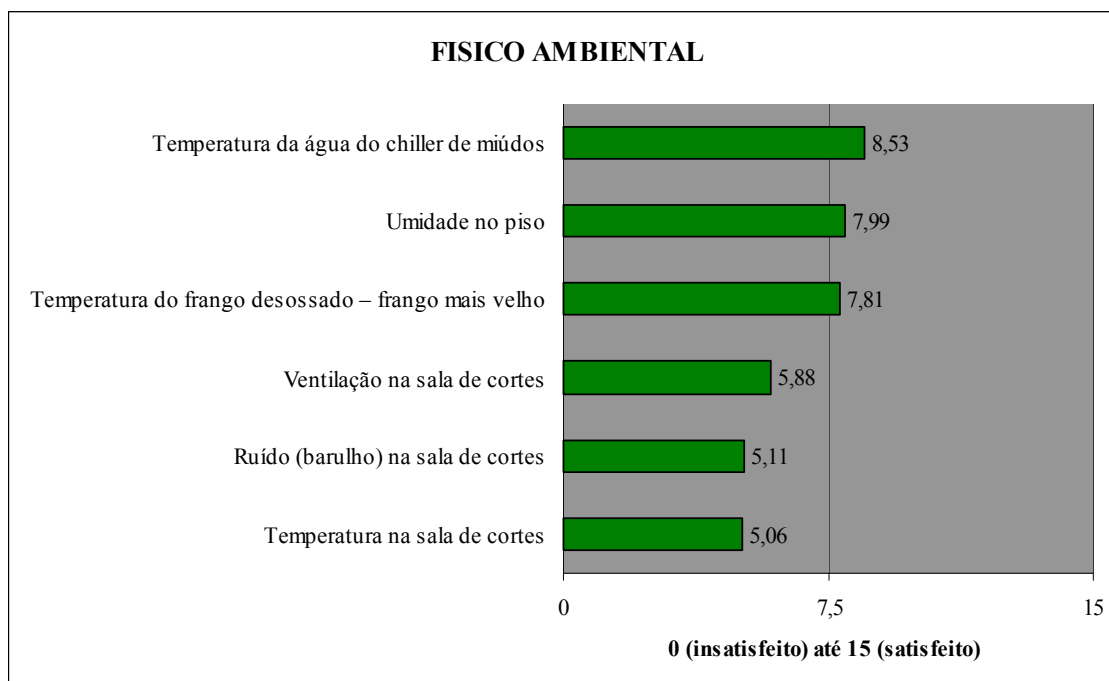


Figura 8 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica (físico ambiental)

O item de demanda ergonômica relacionados à organização do trabalho apresenta somente 7,7% (acúmulo de frango (capote)), com pontuação abaixo de 7,5. Na Figura 99, pode-se observar as notas dos itens de demanda ergonômica para o constructo organização do trabalho.

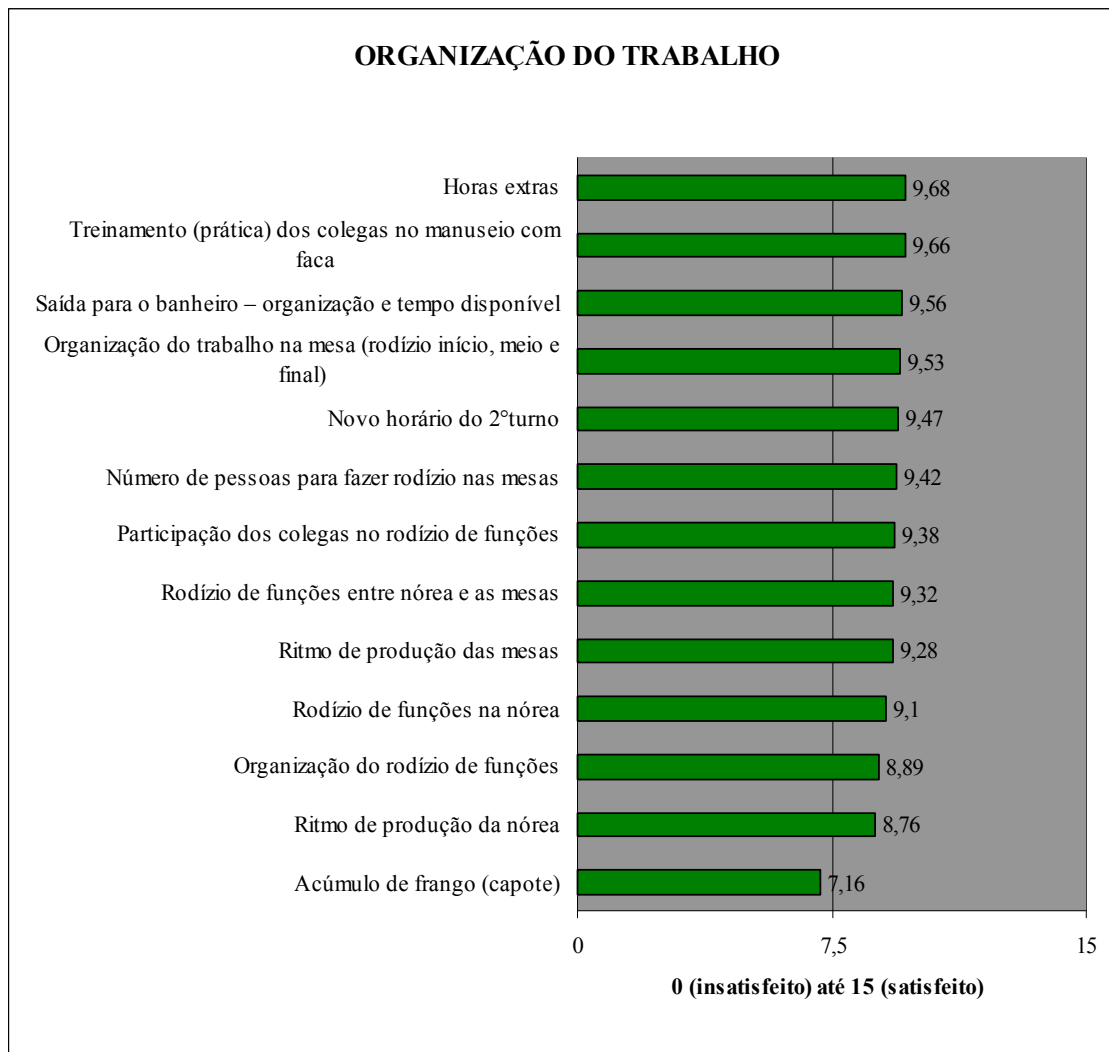


Figura 9 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica (organização do trabalho)

O indicador de demanda ergonômica associado à empresa apresentou 7,7% (acesso ao refeitório – distância, caminho e cobertura contra a chuva), com pontuação abaixo de 7,5. Na Figura 100, pode-se observar as notas dos itens de demanda ergonômica para o constructo empresa.

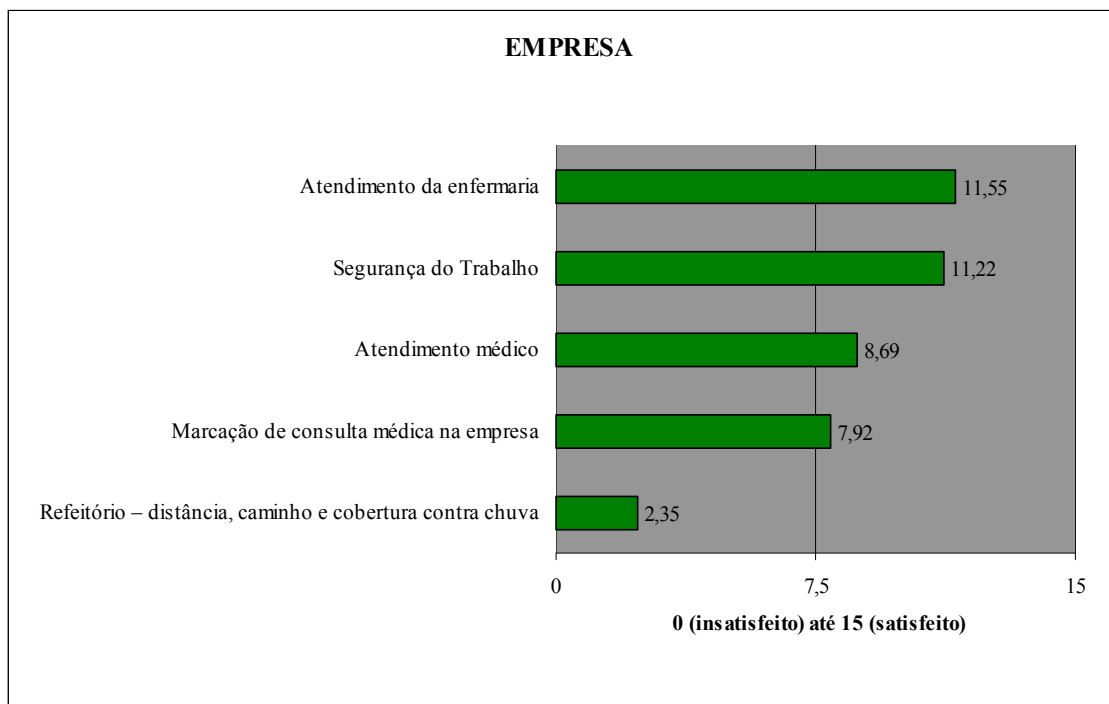


Figura 10 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica (empresa)

Também, o indicador relacionado ao conteúdo do trabalho apresentou 15,4% (nível de frustração, demanda mental), com pontuação abaixo de 7,5. Na Figura 111, pode-se observar as notas dos itens de demanda ergonômica para o constructo conteúdo do trabalho.

Importante observar que nesta escala contínua de resposta apresenta as extremidades, à esquerda identificando como pouco (0) e a direita como muito (15).

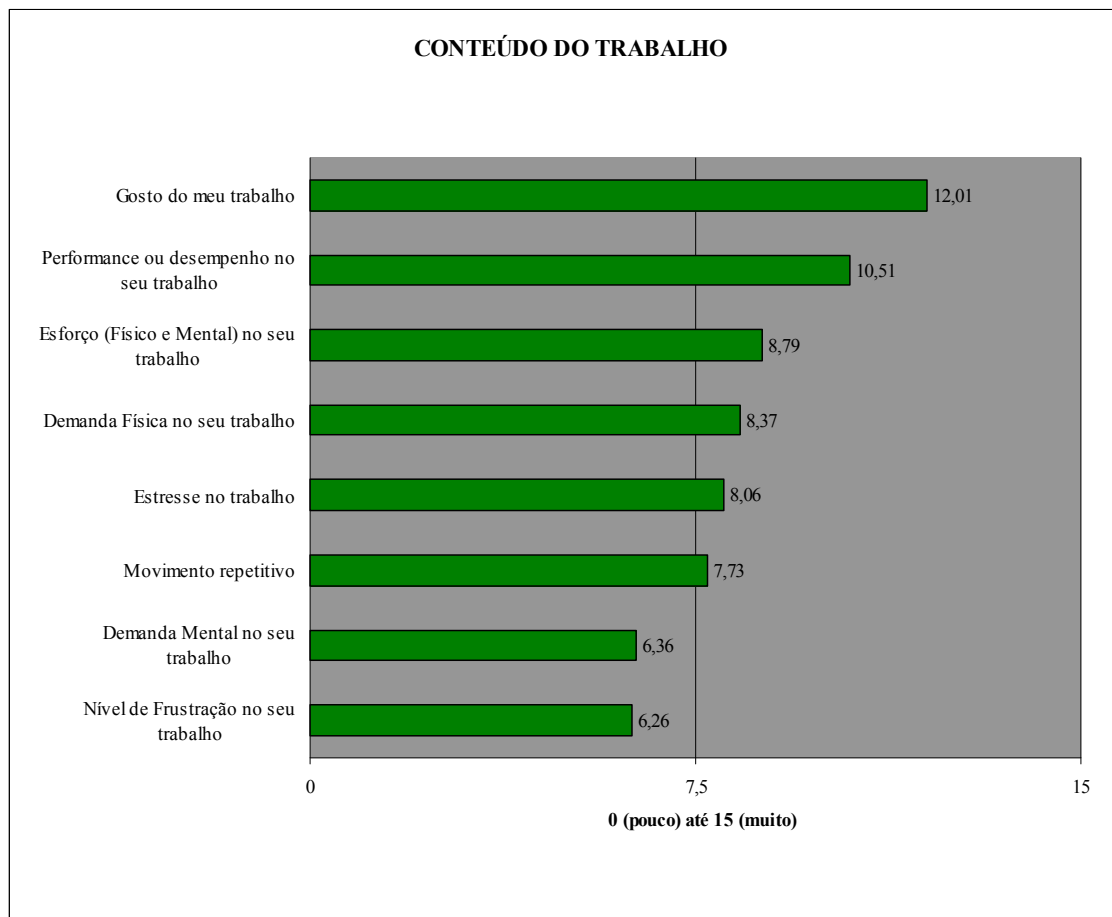


Figura 11 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica referentes (conteúdo do trabalho)

Em relação ao conteúdo do trabalho, aparece um reduzido nível de frustração (6,26) com o trabalho, o que não seria a tendência porque as tarefas são monótonas e repetitivas. Isto, provavelmente ocorreu pela interpretação inadequada da pergunta mesmo com a orientação aplicada no momento do preenchimento do questionário.

A questão é que o funcionário não possui muitas perspectivas de crescimento profissional, pois existem poucas vagas de chefia e muitos funcionários na função de serviços gerais concorrendo pelas oportunidades de crescimento profissional e aproveitamento interno. Como a valorização financeira na promoção não é significativa, muitos preferem não se incomodar com desgaste (atrito) com os colegas devido a responsabilidade sob a produção e nem buscam ambição de aproveitar as poucas oportunidades, logo, a tendência seria um nível de frustração maior.

Nas perguntas 49 e 50 do questionário, que referem-se ao conteúdo do trabalho (estresse no trabalho e o movimento repetitivo), apresenta escala contínua de resposta com as extremidades, à esquerda identificando como insatisfeito (0) e à direita como satisfeito (15), sendo que o correto seria a esquerda identificar como pouco (0) e a direita como muito (15). Esta situação pode ter influenciado na respostas dos pesquisados, apesar de todas as perguntas terem sido bem explicadas no momento do preenchimento.

O valor atribuído para demanda mental baixo (6,36) está adequado à expectativa, pois como as atividades são repetitivas e monótonas, o trabalho é pobre e não existe a necessidade de muita exigência mental.

O indicador ergonômico associado ao constructo risco representou 15,4% (dor nas costas e dor nas pernas) com pontuação abaixo de 7,5. Na Figura 122, pode-se observar as notas dos itens de demanda ergonômica para o constructo conteúdo do trabalho.

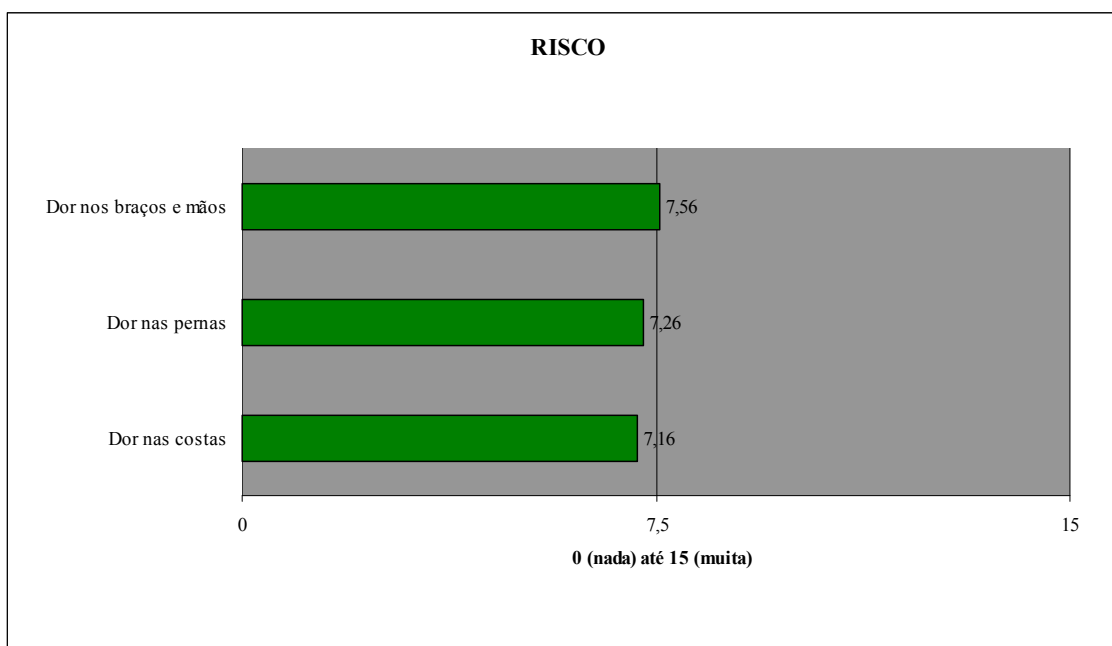


Figura 12 - Gráfico dos itens de demanda ergonômica (risco)

4.2 DIAGNOSE ERGONÔMICA

A diagnose ergonômica dos fatores (ambiental, biomecânico, conteúdo do trabalho, organizacional, riscos e empresa) consistiu no detalhamento da apreciação ergonômica e análise dos dados obtidos no levantamento, por meio de observações sistemáticas.

Efetuiu-se um levantamento de dados por meio de observações diretas e indiretas (registros fotográficos e em vídeo); documentos: trabalho prescrito, histórico dos postos: doenças, acidentes, afastamentos, absenteísmos; condições físico-ambientais do posto de trabalho.

Nesta etapa, detalha-se “quem faz” (compreende dados de identificação, como, por exemplo, sexo, idade, nível de escolaridade dos trabalhadores); “como faz” (abrange o trabalho prescrito, que segundo Montmollin, 1990: “constitui a tarefa prescrita pelas normas”); “o que faz” (compreende o trabalho real, de acordo com Montmollin, 1990: “é aquele que se desenrola efetivamente na oficina ou no escritório”); “quando faz”(corresponde à jornada de trabalho, pausas, tempos de ciclos) e “onde faz” (consideram-se as condições ambientais: condições físico-ambientais e espaciais/arquiteturais e condições do posto, que compreende os seguintes componentes: interfaciais, comunicacionais, instrumentais, informacionais, acionais e movimentacionais).

Portanto, na fase de diagnose ergonômica, realiza-se análise das atividades da tarefa, com base no trabalho real ou descrito, considerando-se as exigências físicas, cognitivas, mentais e psíquicas, o posto de trabalho, as ferramentas usadas e a organização do trabalho.

Conforme relatório de observação de dores em membros superiores (punhos e mãos), pode-se observar na enfermaria da empresa queixas extremas em mãos e punhos com os sintomas físicos de inchaço nos punhos, dor nas mãos, bolhas nos dedos, e estas tinham as seguintes características em comum:

- a) quase todos novatos (em contrato de experiência), touca verde;
- b) jovens de idade entre 19 a 30 anos;
- c) maioria mulheres (de 9 mulheres para 1 homem);

- d) quase todos sem experiência anterior em abatedouros.
- e) todos funcionários do setor de Sala de Cortes;
- f) todos trabalhando no manuseio de facas;
- g) quase todos (especialmente as mulheres) chorosas, angustiadas, desanimadas (estresse).

O questionário foi aplicado de forma verbal aos funcionários que procuravam atendimento na enfermaria durante o período de cinco dias (06/08/2007 e 10/08/2007), para investigar o fator principal de causa das dores. Na Figura 133 pode-se observar as perguntas do questionário e as respostas mais freqüentes.

Perguntas (igual para todos)	Respostas (mais freqüentes)
1. Quanto tempo trabalha na empresa?	De 1 semana a 2 meses.
2. Onde trabalhava antes?	Casa de Família, faxina, 1º emprego.
3. Qual setor trabalha?	Sala de Cortes.
4. Onde sente mais dor?	Punho D e Mão E.
5. Desde quando começou a doer?	De 1 semana a 1 mês.
6. Por que você acha que esta doendo?	Por causa da força que faço no trabalho.
7. Que trabalho executa?	Corte de coxa, peito, asa, filé, etc.
8. Que objeto utiliza?	Faca.
9. Por que faz força?	Para cortar pois a faca não corta.
10. Por que a faca não corta?	Porque não tem fio.
11. Por que não tem fio?	Porque foi mal afiada.
12. Por que você não chaira a faca?	Não sei chairar.
13. Não lhe ensinaram a chairar a faca	Não.
14. Quem chaira as facas?	O auxiliar do setor?
15. Quantas vezes por turno ele chaira?	Uma vez por turno.
16. Quanto tempo o fio segura o corte?	10 a 15 minutos.
17. O que você acha das facas?	Muito ruins.
18. Já falou com o auxiliar sobre isto?	Sim, ele disse que é assim mesmo.
19. Já falou com o supervisor sobre isto?	Não. Tenho medo de perder o emprego.
20. O que você acha que deve ser feito?	Não sei.
21. Esta difícil trabalhar assim?	Estou quase desistindo.
22. O trabalho no setor é muito rápido?	Sim.
23. Já mostrou seu braço ao médico?	Não, pois não posso pegar atestado.

Figura 13 – Perguntas integrantes do questionário e respostas mais freqüentes

Conforme Silverstein (1991), no Estado de Washington, nos Estados Unidos, os abatedouros de aves aparecem em 3º lugar entre as classes industriais que mais geram acidentes do trabalho. O estudo mostra ainda que entre as doenças mais registrados em abatedouros estão doenças ocupacionais graduais no pulso e na mão.

Conforme revisão bibliográfica, a utilização dos grupos musculares flexores e extensores do braço chega a altos níveis de exigência; principalmente, nas tarefas que utilizam ferramentas como a faca e a chaira, além de necessitar de maior destreza manual. Além disso, as atividades realizadas são fragmentadas, sujeitas à cadência imposta pelas máquinas e pela organização da produção, com pressões de tempo, o que favorece a ocorrência de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.

Como conclusão, pode-se constatar que a dor aparece ocasionada pelo excesso de força exercida pelo funcionário no corte e desossa do produto (frango), devido aos seguintes fatores:

- a) ritmo intenso de produção;
- b) as facas não retêm a afiação por muito tempo;
- c) os funcionários por serem novos no trabalho não têm prática ou não sabem chairar (amolar) a faca, e não foram treinados;
- d) por medida de redução de custo as facas são utilizadas até o final da haste de corte, dificultando o corte a afiação;
- e) apesar das solicitações dos funcionários, não tem sido tomadas providências para amenizar o problema pela chefia e supervisores do setor.

A aplicação do diagrama adaptado de CORLETT e BISHOP (1976) propicia a avaliação subjetiva do desconforto/dor percebido pelo trabalhador, por meio do diagrama do corpo humano dividido em regiões corporais (lado direito e esquerdo, tronco, pescoço e cabeça). Cada segmento apresenta uma escala contínua de 9 cm, sendo o extremo esquerdo 0 ou nenhum (desconforto e/ou dor) e o extremo direito ou 9 muito desconforto e / ou dor).

Os trabalhadores receberam orientação para preencher a escala somente na linha dos segmentos corporais afetados por algum desconforto, e ainda explicado que a marcação depende da percepção individual de dor e/ou desconforto, necessitando apenas fazer uma marca em qualquer ponto da escala que representasse sua sensação (Anexo 2).

Aplicou-se o diagrama de Corlett por posto de trabalho durante a jornada de trabalho: nórea, mesa do filé, mesa do peito, mesa da asa, mesa da desossa da coxa, mesa do cone (frango desossado). Uma outra forma de avaliar os mesmos dados é enquadrando em faixas de intensidade, neste caso assumiu-se a faixa de 0 a 3 como de pouca intensidade de desconforto, de 3,1 a 6 como de moderada intensidade de desconforto e de 6,1 a 9 como de muita intensidade de desconforto.

Na avaliação subjetiva do desconforto / dor por amostragem, de 4 a 12 funcionários por grupo, na Sala de Cortes e detectou-se os seguintes itens de dores por parte do corpo:

A Figura 144 apresenta o diagrama de Corlett para a nórea transportadora.

A amostra de funcionários possuía a média de 30 anos de idade e tempo de trabalho médio de 47 meses (mínimo 7 meses e máximo 13 anos).

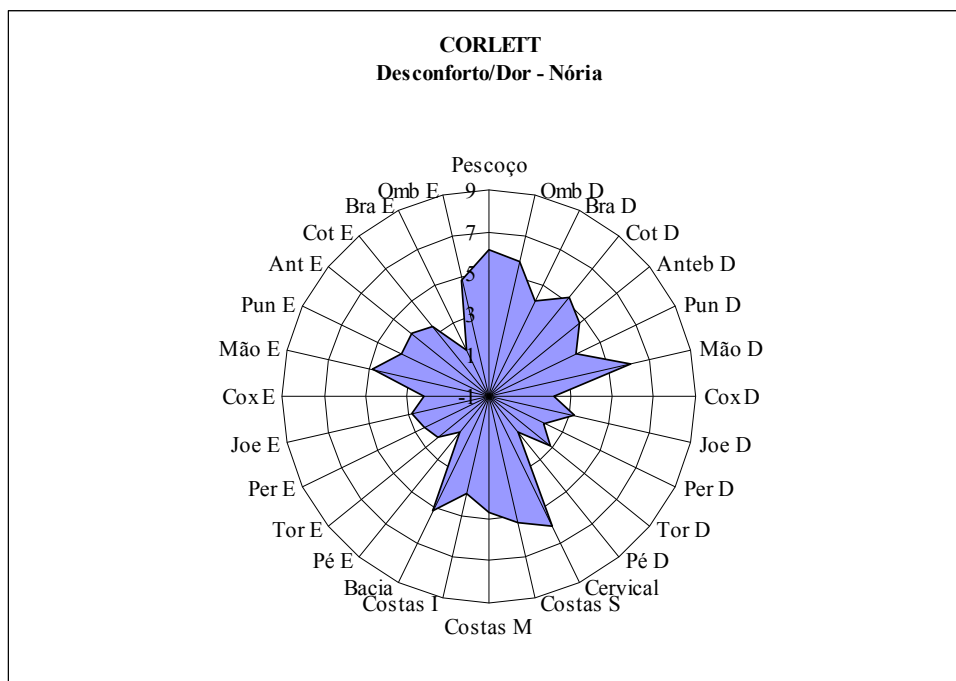


Figura 14 – Gráfico desconforto / dor nórea

Nesta atividade os segmentos apontados como de maior desconforto/dor são: pescoço, cervical, região da coluna e destaca-se os ombros e todo membro superior direito. A intensidade da dor é considerada moderada nestas regiões.

A Figura 155 apresenta o diagrama de Corlett para a mesa do filé.

A amostra de funcionários possuía a média de 30 anos de idade e tempo de trabalho médio de 24,3 meses (mínimo 3 meses e máximo 6 anos).

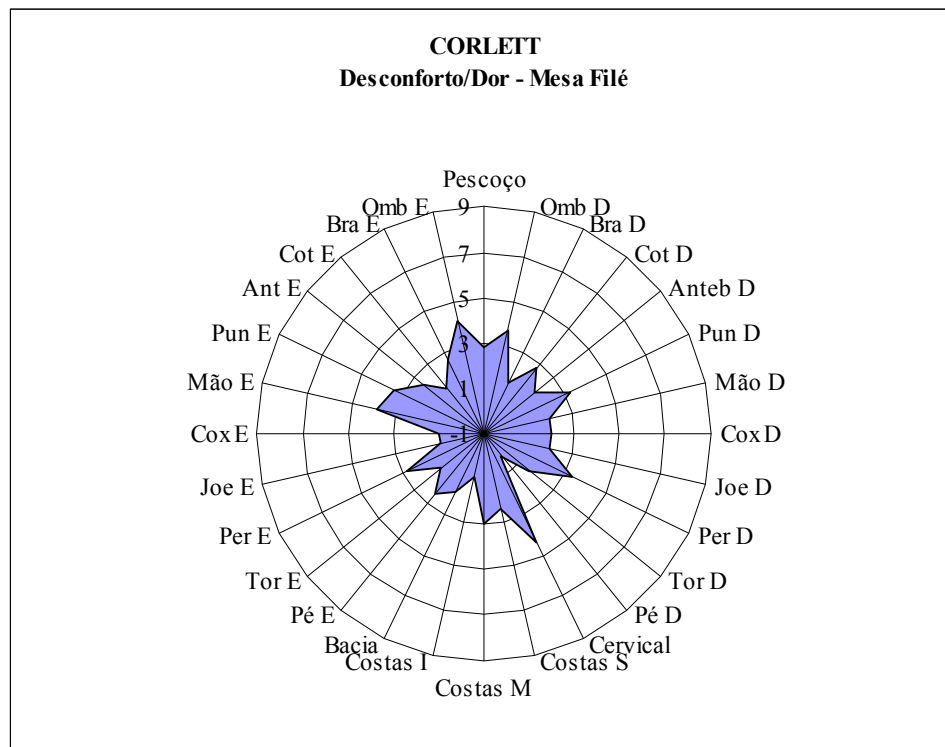


Figura 15 – Gráfico desconforto / dor mesa filé

Os segmentos referidos como de maior intensidade desconforto/dor são região cervical e costas, seguido de ombros, punhos e mão esquerda. Gravidade considerada leve a moderada. Importante ressaltar que ocorre rodízio de funções.

A Figura 166 apresenta o diagrama de Corlett para a mesa do peito.

A amostra de funcionários possuía a média de 21 anos de idade e tempo de trabalho médio de 2,5 meses (mínimo 2 meses e máximo 4 meses).

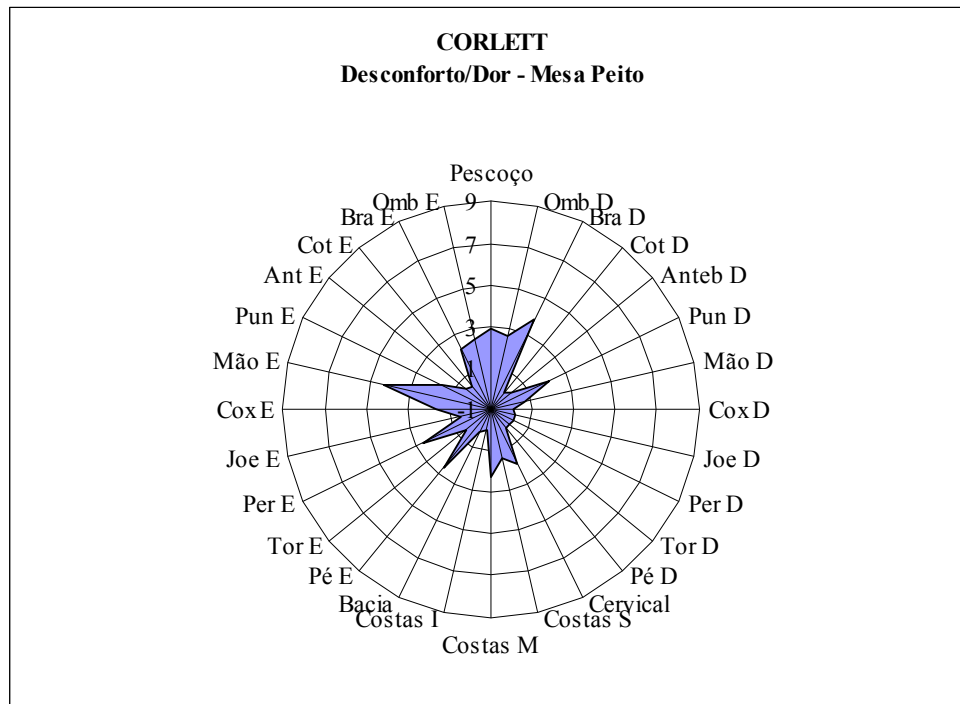


Figura 16 – Gráfico desconforto / dor mesa peito

Os segmentos apontados como de maior intensidade desconforto/dor: pescoço, ombro e braço direito seguido de punho e mão esquerda, caracterizando gravidade leve a moderada.

Observa-se que a amostra apresenta pouco tempo de trabalho na empresa.

A Figura 177 apresenta o diagrama de Corlett para a mesa da asa.

A amostra de funcionários possuía a média de 37 anos de idade e tempo de trabalho médio de 92 meses (mínimo 2 meses e máximo 17 anos).

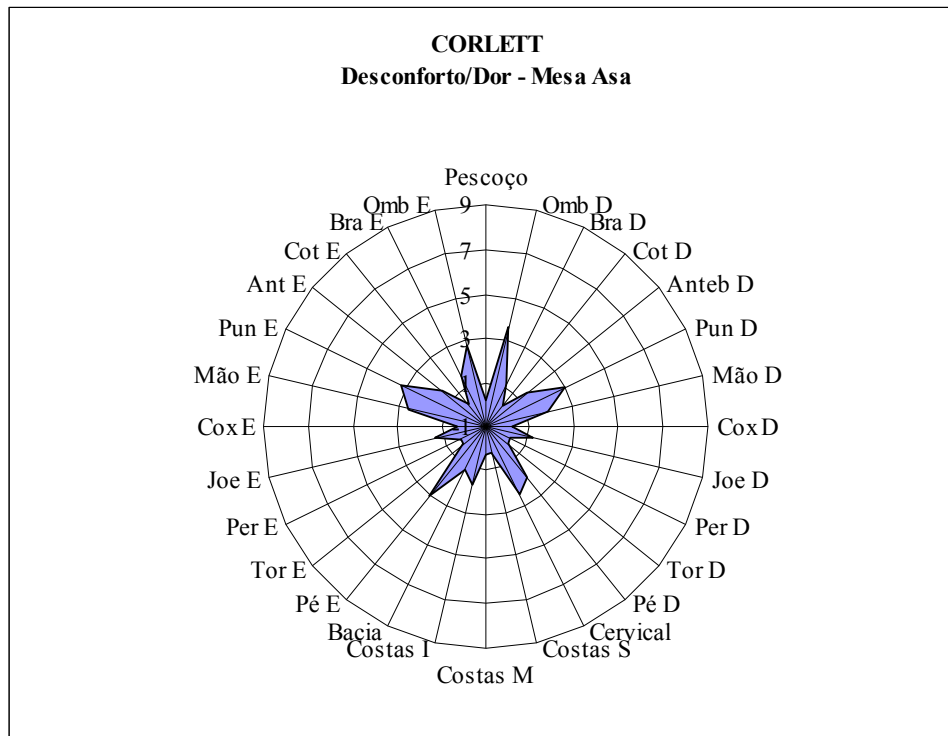


Figura 17 - Gráfico desconforto / dor mesa asa

Visualizam-se os ombros como segmentos de maior intensidade desconforto/dor, seguidos de punhos, antebraços e mãos, caracterizando gravidade leve. Todos afirmaram realizar a prática de rodízio de funções.

A Figura 1818 apresenta o diagrama de Corlett para a mesa da desossa da coxa.

A amostra de funcionários possuía a média de 30 anos de idade e tempo de trabalho médio de 5 meses (mínimo 1 mês e máximo 1, 8 meses).

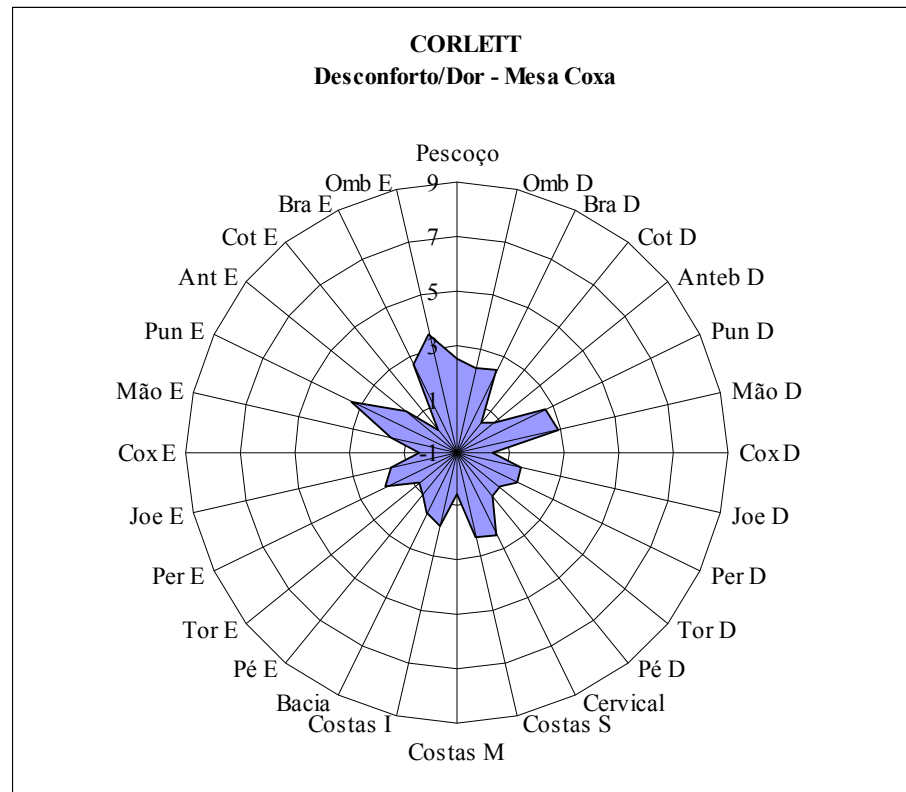


Figura 18 – Gráfico desconforto / dor mesa coxa

Os segmentos referidos como de maior intensidade estão apontados em mãos, punhos, braços, ombros e região cervical.

A Figura 1919 apresenta o diagrama de Corlett para a mesa do cone.

A amostra de funcionários possuía a média de 26 anos de idade e tempo de trabalho médio de 16 meses (mínimo 2 meses e máximo 2 anos).

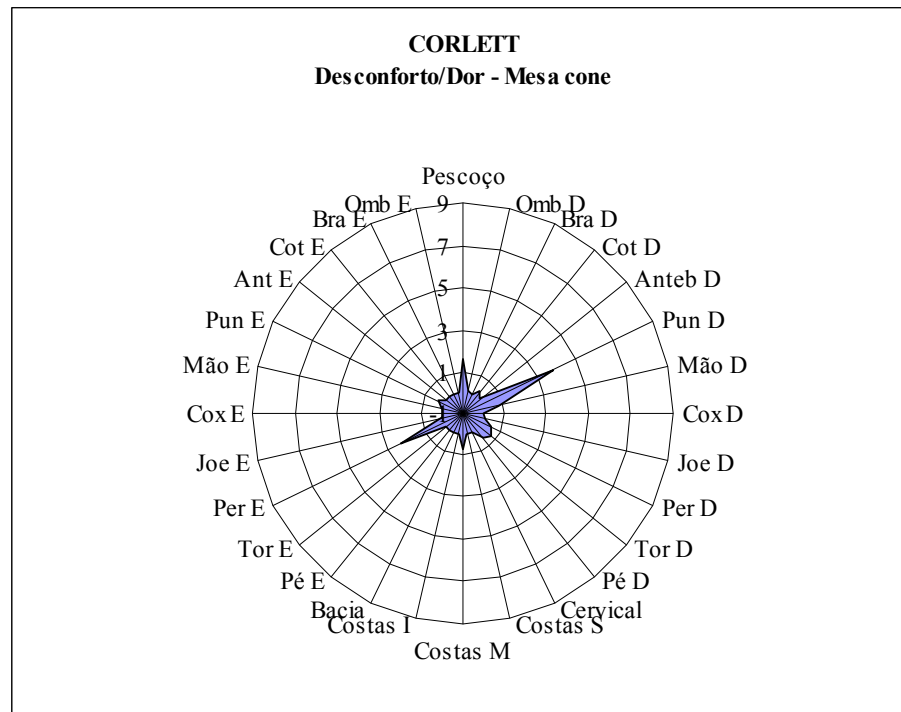


Figura 19 – Gráfico desconforto / dor mesa cone

Verifica-se que a referência de desconforto/dor é pontual em punho direito, considerada de intensidade leve. Importante salientar que essa atividade foi reativada há pouco tempo.

Este estudo permite ao longo do tempo mensurar o desconforto/dor referido pelo trabalhador como meio de controle e prevenção da instalação de distúrbios osteomusculares. Também facilita identificar precocemente casos de fadiga muscular, promovendo a intervenção para reduzir a evolução e possível afastamento ou incapacidade.

As demandas ergonômicas identificadas na apreciação ergonômica e na diagnose ergonômica reforçam a necessidade de alta produtividade devido aos padrões de competitividade do mercado.

As mudanças nos padrões de produção, em função da competitividade dos mercados exige cada vez mais produtividade dos funcionários, o que resulta em grande número de incidência de desordens musculoesqueléticas crônicas relacionadas ao trabalho, reconhecidas como problemas de saúde ocupacional significativo como o efeito de trabalhos, altamente repetitivos, particularmente na extremidade superior. As desordens, tais como síndrome do túnel do carpo, tendinites, tenossinovites e tensões crônicas do músculo, estão ligadas ao

trabalho repetitivo, que requerem posturas inábeis contínuas ou repetitivas (ARMSTRONG *et al.*, 1982).

A atividade de cortar repetitivamente, levantando os braços para segurar o frango é mais suscetível a ferimentos do que outras funções, sendo que os trabalhadores nesta ocupação enfrentam, ainda, a ameaça séria dos ferimentos incapacitantes que geram um grande número de afastamentos do trabalho (ARMSTRONG *et al.*, 1993).

A diagnose ergonômica confirmou a revisão bibliográfica que indicou o seguinte: a integridade física dos funcionários é influenciada por muitos fatores como a organização do trabalho, tecnologia e técnicas operacionais.

Patry (1993) e Toulouse (1995) apresentam a importância dos problemas de saúde nos trabalhadores de frigoríficos e apontam que a incidência de lesão nos trabalhadores dos frigoríficos é quase quatro vezes superior em relação aos trabalhadores manuais das demais manufaturas. Um estudo canadense realizado em 1983, em vários frigoríficos, mostra a prevalência de trabalhadores que sofrem pelo menos uma vez por semana de problemas ligados a movimentos repetitivos: 54,8% atestaram dores na parte superior das costas, 40,9% nos ombros, 49,9% nos braços e por último 31,8% no pescoço (PATRY, 1993). Da mesma forma, em Washington, o processamento de carne e frango fica em terceiro lugar no *ranking* de problemas musculoesqueléticos de membros superiores entre todas as indústrias e em primeiro lugar para problemas em mãos/punhos. Estudos de eletromiografia realizados por Bao (2001) e Juul-Kristensen (2002) mostraram que são altos os níveis de exigência de utilização dos grupos musculares flexores e extensores do braço, principalmente nas tarefas que utilizam ferramentas como a faca e a chaira. Segundo Bao (2001), 79% dos operadores tiveram sintomas de problemas de mão/punho em 12 meses. Desses, 60% informaram que esse problema interfere no seu trabalho.

Outro indicador de demanda ergonômica associado ao risco com problemas de saúde apresentou relevância em dores nas costas e dor nas pernas.

Considerando LER/DORT como um fenômeno multifatorial, vários são os fatores que contribuem para sua manifestação na realidade laboral. Miranda e Dias (1999) apresentam

três grandes grupos como fatores causais, como sendo consensuais, apesar das diferentes abordagens existentes a cerca deste tema, entre eles destacam-se:

Fatores de natureza ergonômica - força excessiva, alta repetitividade de um mesmo padrão de movimento, posturas incorretas dos membros superiores, compressão das delicadas estruturas dos membros superiores, incluindo fatores ambientais como frio, vibração, ventilação e ruídos, má adaptação do mobiliário, falta de manutenção em equipamentos e ferramentas, más concepções de postos de trabalho, exigência física desnecessária em função da disposição ou das dimensões de equipamentos e instrumental de trabalho.

As demandas ergonômicas relacionadas ao posto de trabalho representaram importante peso no descerto dos funcionários como a dificuldade no acesso a bota térmica, falta de organização do rodízio de cadeira, problemas na afiação de facas e reduzida quantidade de cadeiras ergonômicas.

Também as demandas ergonômicas físico ambientais identificadas na apreciação ergonômica e na diagnose ergonômica reforçam o desconforto ocasionado pela presença do frio, ruído, ventilação na sala de cortes.

A maioria dos postos de trabalho no setor de cortes encontra-se em ambientes artificialmente resfriados na faixa de 10°C e 12°C, pois à legislação do Ministério da Agricultura, fiscalizada pelo Sistema de Inspeção Federal (SIF) determina, e alguns países importadores exigem temperatura máxima de 10°C. A ventilação realizada pelos evaporadores, principalmente quando o pé direito é baixo, atinge diretamente os trabalhadores e reduz a sensação térmica abaixo da temperatura ambiental da sala de cortes. O frio provoca vasoconstrição reduzindo o aporte sanguíneo. O fluxo sanguíneo é reduzido em proporção direta à queda de temperatura. Temperaturas cutâneas abaixo de 20°C causam perda da sensibilidade tátil e diminuem a destreza, acarretando dificuldade para efetuar movimentos finos com as mãos e os dedos. A combinação do uso de luvas em ambientes frios com outros fatores, tais como, posturas e repetitividade, estão associadas, por exemplo, ao aparecimento da síndrome do túnel do carpo.

Com relação ao aspecto físico ambiental ruído, observamos o seguinte registro coletado durante as entrevistas, apresentado, a seguir, mostra o incômodo sentido pelos trabalhadores em relação ao ruído presente no ambiente:

Nem o protetor abafador não ajuda. Os ventiladores são muito barulhentos. Dá dor de cabeça ficar ouvindo isso o dia inteiro.

A observação direta das atividades mostrou que os trabalhadores normalmente mantêm posturas dos membros superiores, tronco e cabeça devido à elevação dos ombros; flexão; extensão; abdução dos cotovelos; flexão; extensão e inclinação do tronco; flexão/extensão da nuca que contribuem para o aumento de DORT's. Também o trabalho estático dos membros superiores e inferiores, tais como, sustentação de braços e antebraços contra a gravidade, movimentação contínua das mãos e dedos no uso de facas e outras ferramentas manuais e normalmente na postura de pé. Estas posições, em combinações de forma permanente e repetida, favorecem o aparecimento de DORT.

Fatores de natureza organizacional e psicossociais - concentração de movimentos para um mesmo indivíduo, horas extraordinárias, dobras de turno, ritmo apertado de trabalho, ausência de pausas, jornada de trabalho exagerada, gratificação por produtividade, cobrança excessiva por produção e qualidade por parte da supervisão ou da chefia, incompatibilidade entre a formação e as exigências do trabalho, atividades monótonas, conflitos disfuncionais, problemas nas relações e interações humanas, ambientes de trabalho hostis, privação da criatividade e potencialidades individuais colocadas em segundo plano, empobrecimento e fragmentação da tarefa.

É importante considerar que a mecanização e automatização dos processos produtivos não conseguiram eliminar o trabalho manual, porque há tarefas que a máquina não consegue executar com a mesma eficiência técnica que o trabalhador realiza, além disso, entre os clientes importadores, há aqueles que exigem que o trabalho de processo seja executado manualmente.

Observa-se que o processo produtivo, da forma como é organizado, com ausência de controle do modo e ritmo de trabalho, pelo trabalhador, provoca sofrimento, insatisfação e desgaste mental. Nesse sentido, Dejours (1992) enfatiza que há uma tendência a se acreditar que o sofrimento no trabalho foi bastante atenuado pelo processo de mecanização e a robotização, mas, “por trás da vitrina, há o sofrimento dos que trabalham” (p. 27). Na visão do autor, as empresas mostram as suas fachadas e vitrinas, mas há muita coisa escondida e que interfere na atuação dos trabalhadores. Além de riscos físicos, há “o sofrimento dos que temem não satisfazer, não estar à altura das imposições da organização do trabalho” (p. 28).

No constructo organização do trabalho um fator que ganha destaque refere-se à postura das chefias. Em várias falas, observa-se insatisfação com o modo como os chefes abordam seus subordinados. Tal sentimento pode ser observado nas afirmações seguintes, transcritas da mesma forma como foram manifestadas pelos entrevistados.

Os auxiliares chegam gritando, não chamam para o lado para conversar.
 Com gritos, o pessoal fica nervoso e acumula mais (capote).
 Quando o chefe não está, não acontece acúmulo.
 Têm mulheres que vão no banheiro chorar de nervosismo devido à cobrança e, por isso, produzem menos.
 No começo eu gostava de trabalhar, porque o auxiliar era diferente. E eu tinha vontade de trabalhar. Agora não.
 Quem trabalha é nós, eles só mandam.
 Funcionário só é bom quando está bom!

A falta de treinamento dos trabalhadores novatos também aparece nos depoimentos e traz uma questão importante referente aos rodízios. As opções de rodízio no setor de cortes são posições na embalagem primária (colocação de saco plástico), embalagem secundária (colocação do produto em caixas de papelão), pesagem, colocação de bandejas. Os pesquisados apontam que o rodízio acaba atrapalhando a produção na medida em que nem todos os trabalhadores estão treinados e têm habilidade para trabalhar em todas as funções com o mesmo desempenho: “O rodízio é bom, mas pessoas sem prática, acumulam o serviço na mesa do filé”.

Com base no discurso dos funcionários, a ginástica laboral é a única ação favorável na jornada de trabalho de corte de aves. Ela é valorizada pelos entrevistados que vêem esta prática como um benefício que “deixa o dia mais agradável”: “Sem ginástica, o dia parece mais longo, enjoado”. Da mesma forma, apesar das diversas queixas, observa-se que há um sentimento de satisfação em relação à empresa, o que pode ser conferido nos depoimentos seguintes:

Tá louco, é muito bom trabalhar na empresa.
 A gente esquece dos problemas, é muito bom trabalhar na empresa.
 Eu gosto muito do meu trabalho.
 Entre nós a gente se entende, se falta um a gente fica sabendo na hora, pois são poucas pessoas.
 Melhorou a comunicação, estão trabalhando mais sossegado, com calma.

Fatores socioeconômicos e culturais, como o medo do desemprego, baixa remuneração e falta de reconhecimento social, ausência de perspectivas de desenvolvimento humano e pessoal e más condições de vida.

A Figura 200 apresenta os itens de demanda ergonômica e sua possível solução por constructo (empresa, organização do trabalho, físico ambiental, risco, posto do trabalho, conteúdo do trabalho), e o seu grau de prioridade.

O valor do IDE no quadro é equivalente à ordem de prioridade que apareceu nos questionários: a maior prioridade é aquele IDE com menor valor na escala de satisfação, ou seja, respostas tendem a zero. Este IDE deve ser atendido em 1º lugar e, portanto tem valor 1, a 2ª prioridade tem o valor 2 e assim por diante. O grau de dificuldade para encontrar as possíveis soluções pode ser 1 (nada), 2 (mais ou menos) ou 3 (muito difícil). O custo das alternativas foi levantado junto com a empresa.

Constructo	IDE	%	Quest.	Constrangimento	Possível Solução	Grau difíc.	Custo R\$ mil
Empresa	Refeitório – distância, caminho e cobertura contra chuva	0,53	2,35	Tempo necessário para deslocamento ao refeitório. Exposição a chuva (roupas molhadas).	Construção de refeitório novo com acesso coberto.	3	1400
	Falta de preparo e educação dos chefes	3,69	-	Problemas de motivação e liderança da equipe.	Treinamento das chefias sobre liderança, relações humanas.	1	-
Organização do trabalho	Acúmulo de frango (capote)	2,49	7,16	Aumento da fadiga devido ao aumento do ritmo e horas extras.	Organização do trabalho de corte nas mesas.	2	-
					Não realização de horas extras.	2	-
Físico Ambientais	Temperatura na sala de cortes	8,05	5,06	Desconforto térmico, favorecimento de doenças ocupacionais (LER/DORT) e no trato respiratório (gripe, dor de garganta).	Controle mais efetivo da temperatura da sala de cortes. Sistema de água gelada com resfriador (temperatura uniforme).	3	1000
					Fornecimento de colete térmico.	2	18

Continua...

Constructo	IDE	%	Quest.	Constrangimento	Possível Solução	Grau difíc.	Custo R\$ mil
	Ruído (barulho) na sala de cortes	4,53	5,11	Desconforto sonoro, stress, tensão, PAIR.	Retirada ou substituição dos ventiladores mais ruidosos do setor.	2	-
	Ventilação na sala de cortes	3,79	5,88	Desconforto térmico, favorecimento de doenças ocupacionais (LER/DORT) e no trato respiratório (gripe, dor de garganta).	Melhorar a distribuição da ventilação do ar dos evaporadores com aletas de direcionamento ou mangueiras de distribuição do ar. (Central de ar condicionado com duto de isopanel).	3	400
Risco	Dor nas costas	7,72	7,16	Desconforto muscular, favorecimento de doenças ocupacionais (LER/DORT).	Intervenção Ergonômica conforme projeto ergonômico - COERGO.	2	-
	Dor nas pernas	-	7,26	Aumento das faltas ao trabalho (absenteísmo) e redução do rendimento no trabalho.	Micro e/ou macro pausas.	3	-
					Apoio para os pés.	1	20
Ginástica Laboral.					-	-	
				Treinamento postural (Ergonomia).	-	-	
Posto de trabalho	Acesso à bota térmica	1,45	4,93	Frio nos pés. Desconforto e Gripe.	Viabilizar o fornecimento de bota forrada/térmica e/ou meia de neopreme.	2	42 18
	Organização no rodízio da cadeira ergonômica	-	6,74	Não realização do descanso adequado. Problemas de relacionamento na equipe.	Organização do rodízio.	1	-
	Afição das facas	0,62	6,76	Aumento da fadiga pelo excesso de força.	Avaliação da qualidade das facas.	1	-
				Aumento do risco de acidente.	Treinamento de afiação facas.	1	-
			Reduz rendimento e a qualidade no corte.	Alterar método de manutenção do fio.	2	11,5	
				Aquisição de central de afiação.	2	80	

Continua...

Constructo	IDE	%	Quest.	Constrangimento	Possível Solução	Grau difíc.	Custo R\$ mil
	Quantidade de cadeiras ergonômicas	-	7,04	Não realização do descanso adequado.	Aquisição de maior quantidade de cadeiras ergonômicas.	2	17,5
	Baixa temperatura do frango e dos miúdos	1,91	-	Gela a mão Desconforto térmico. Perda de destreza reduz qualidade do trabalho e dificulta o corte, aumentando o risco de acidentes.	Melhor controle da temperatura. Evitar deixar produtos nas câmaras para o outro turno processar.	2	-
	Altura das mesas da sala de cortes	4,90	-	Dificuldades na postura, aumento da fadiga muscular e favorecimento do aparecimento de doenças ocupacionais (LER/DORT).	Regulagem e ajustes nas alturas das mesas com a participação dos funcionários.	1	-
Conteúdo do Trabalho	Nível de frustração no seu trabalho	-	6,26	Reflexos psicológicos que favorecem o surgimento de doenças ocupacionais (LER/DORT).	Rodízio de funções intersetorial. Treinamento Pré-Operacional	1 1	- -
	Demanda Mental no seu trabalho	-	6,36	Descomprometimento com a empresa.	Informações sobre o processo de trabalho e às metas de produção.	1	-

Figura 20 - Itens de demanda ergonômica x constructo x possível solução

4.3 PROJETAÇÃO ERGONÔMICA

Inicialmente, a proposta de solução para promover a participação dos trabalhadores quanto ao controle do ritmo de produção, seria repassar autonomia para que eles mesmos pudessem controlar a velocidade da mesa do frango desossado, organizando assim o trabalho de corte das aves conforme o melhor horário do dia, aproveitando o rendimento individual de cada funcionário. No entanto, esta medida não teve êxito em sua totalidade, isso porque a produção deste produto é muito variada conforme pedidos dos clientes e não ocorre todos os dias. Também, como a alimentação (abastecimento) da esteira é manual, quando é aumentada a velocidade da esteira, os funcionários tendem a reduzir a alimentação da mesma e quando a velocidade da esteira é reduzida, para compensar, os funcionários tendem a aumentar o abastecimento. De certa forma, pode-se dizer que eles têm um tipo de controle do ritmo de produção na esteira. Assim, a melhor opção seria diariamente informar o volume de produção aos funcionários que poderiam manter a velocidade da esteira padronizada durante a jornada de trabalho.

Nesta fase, foram elaboradas propostas para soluções de atendimento as demandas ergonômicas identificadas e diagnosticadas que devem ser implantadas para obtenção de melhores condições de trabalho. Além das possíveis soluções indicadas na Figura 20, projeta-se que existem outras ações a serem tomadas para uma efetiva intervenção ergonômica no setor de cortes.

Indicamos a padronização do ritmo de produção planejando o volume de produção com o quadro funcional adequado. Desta forma, a carga de trabalho seria melhor distribuída, não concentrando excesso de trabalho em alguns funcionários.

É muito importante organizar o ritmo de produção (aumento e redução), conforme o desgaste dos funcionários, inclusive relacionando com a seqüência de abate das aves maiores para as menores. Com este planejamento, pode-se aproveitar o melhor rendimento dos funcionários nos horários do dia em que apresentam as melhores condições físicas para o trabalho, evitando o desgaste no final da jornada com excesso de trabalho o que favorece os acidentes do trabalho e o surgimento de doenças ocupacionais (LER/DORT).

É necessário um desenvolvimento e implantação de um rodízio de funções mais efetivo entre a nórea e as mesas de corte, para evitar a sobrecarga muscular dos mesmos músculos, ou seja, trabalhando em atividades laborais diferentes, trabalha-se grupos musculares diferentes.

Deve-se melhorar a organização dos trabalho para evitar falta de espaço nas mesas de corte, o que dificulta o trabalho, favorecendo os acidentes do trabalho e o surgimento de doenças ocupacionais (LER/DORT).

É indicado a adequação dos postos de trabalho que necessitem a implantação e utilização de estrados metálicos em quantidade suficientes (Figura 21). Também, o excesso de água no piso deve ser melhor controlado com a utilização de rodo para evitar os acidentes de trabalho.



Figura 21 – Estrado metálico

Para processar qualquer tipo de corte, é essencial manter a lâmina da faca afiada na linha de processamento. Com o uso, a faca perderá o fio de corte. É necessário encontrar uma maneira rápida e fácil de restaurar o fio dessas lâminas para que obtenham um bom desempenho no corte. A falta de facas adequadas e o não fornecimento de chairas em número suficientes favorecem ao desgaste físico excessivo o que pode ocasionar acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.

É de fundamental importância para os funcionários novos a realização de treinamento pré-operacional adequado para execução das atividades laborais com acompanhamento contínuo e direto dos instrutores técnicos operacionais.

Recomenda-se que o intervalo de sessenta minutos para refeição seja sempre respeitado e realizado para oferecer uma macropausa aos funcionários. Também, o acesso aos sanitários deve ser disponibilizado sempre que houver necessidade, sem controle de tempo máximo para atender as necessidades fisiológicas dos funcionários.

Solicita-se evitar de fazer horas extras no segundo turno, pois devido ao aumento da jornada ocorrido pela redução da semana, que antes era de segunda à sábado (7:20 horas diárias) e atualmente é de segunda à sexta (8:48 horas diárias) ocorre um maior desgaste físico dos funcionários deste turno de produção.

As soluções para atendimento das demandas ergonômicas identificadas e diagnosticadas que foram implantadas, até o momento, para obtenção de melhores condições de trabalho são as seguintes:

- a) construção de refeitório novo com acesso coberto (inaugurado em 24/09/2007);
- b) melhor controle da temperatura;
- c) controle mais efetivo da temperatura da sala de cortes;
- d) retirada ou substituição dos ventiladores mais ruidosos do setor;
- e) evitar deixar produtos nas câmaras para o outro turno processar;
- f) intervenção Ergonômica conforme projeto ergonômico – COERGO;
- g) ginástica laboral;
- h) treinamento postural;
- i) regulagem e ajustes nas alturas das mesas com a participação dos funcionários.

As soluções para atendimento das demandas ergonômicas identificadas e diagnosticadas em fase de implantação são as seguintes: Treinamento das chefias sobre liderança, relações humanas; Avaliação contínua da qualidade das facas; Treinamento de afiação facas; Alterar método de manutenção do fio; Organização do trabalho de corte nas mesas (marcação nas esteiras); Não realização de horas extras (TAC da empresa com MP); Implantação de macro pausas; Instalação de apoio para os pés (Figura 22); Implantação de rodízio de funções intersetorial; Implantação de Treinamento Pré-Operacional; Informações sobre o processo de trabalho e às metas de produção.



Figura 22 – Apoio para os pés

As soluções para atendimento das demandas ergonômicas identificadas e diagnosticadas em fase de orçamentação são as seguintes: Viabilizar o fornecimento de bota forrada/térmica e/ou meia de neopreme; Aquisição de fornecimento de colete térmico; Compra de maior quantidade de cadeiras ergonômicas; Aquisição de central de afiação; Aquisição de maior quantidade de cadeiras ergonômicas; Melhorar a distribuição da ventilação do ar dos evaporadores com aletas de direcionamento ou mangueiras de distribuição do ar (Central de ar condicionado com duto de isopanel); Sistema de água gelada com resfriador (temperatura uniforme sala de cortes).

5 CONCLUSÕES

Esta pesquisa consistiu de uma análise macroergonômica do trabalho no setor de corte em um frigorífico de aves, no período de setembro de 2006 a setembro de 2007, visando analisar e identificar os problemas mais importantes e propor melhorias nas condições de trabalho com o objetivo de reduzir os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho / Lesões por Esforço Repetitivo (DORT / LER).

Entre os fatores predisponentes para o surgimento de doenças ocupacionais aparece a fragmentação das atividades de trabalho, sujeitas à cadência imposta pela máquina e/ou produção, com pressão de tempo, o que impede que os trabalhadores tenham controle sobre o seu trabalho. A pesquisa teórica aponta que o ritmo de produção e a pressão de tempo estão associados ao surgimento de DORT, assim como a falta de controle e autonomia que favorece as reações de estresse, insatisfação e depressão. No entanto, na avaliação macroergonômica realizada, podemos concluir que o ritmo de produção não aparece como principal fator de demanda ergonômica. A pesquisa também indica que os trabalhadores, de um modo geral, não têm possibilidade de tomar decisões, tais como, escolher a cadência e o modo de execução do trabalho ou mesmo solicitar uma pausa caso estejam cansados.

Apesar da revisão de literatura indicar que a organização de trabalho é o fator que tem maior impacto no trabalho de corte de aves, devido aos elevados volumes de produção, pouca variação de tarefas, curtos tempos de ciclo de trabalho e tarefas repetitivas, associado à necessidade de habilidade manual e contínua utilização de membros superiores (ARMSTRONG *et al.*, 1993), este estudo mostra que esta não é a principal demanda ergonômica para os trabalhadores, sendo que o que aparece em destaque são os aspectos físico ambiental (baixa temperatura e ruído) e de posto de trabalho (faca, altura de mesa, rodízio de cadeiras). Entre os relatos dos pesquisados consta que o frio dificulta o movimento, provoca uma sensação de desconforto térmico e favorece o surgimento de doenças. Devido à legislação do Ministério da Agricultura, fiscalizada pelo Sistema de Inspeção Federal (SIF), o trabalho em salas de cortes ocorre em ambiente climatizado até 12°C, e alguns países importadores exigem temperatura máxima de 10°C. Neste aspecto, é importante ressaltar que, pelo fato de o SIF ter autonomia para suspender o trabalho se a temperatura estiver acima do indicado, as chefias dos setores acabam submissas à pressão da fiscalização em detrimento ao bem-estar dos trabalhadores. A postura autoritária em relação às chefias de setores e com a

própria empresa pode ser observada na forma como são determinadas as comunicações internas que, no final do texto, fazem constar o termo “cumpra-se!”. Cabe observar que a discussão não se refere à importância e legitimidades das exigências, mas a questão é a saúde dos trabalhadores que é significativamente afetada pela baixa temperatura.

A pesquisa também aponta que existe exposição contínua a níveis de ruído acima de 90dB(A), o que pode ocasionar perda auditiva, além de favorecer o estresse. A empresa fornece equipamento de proteção individual para controlar o risco, sendo que o EPI's são desconfortáveis e interferem na comunicação. As atividades com exigência de destreza, quando efetuadas em ambientes ruidosos, são feitas com esforço maior. O ruído é associado ainda à contração dos vasos sanguíneos e ao aumento da tensão muscular.

Nos itens que configuram o posto de trabalho, têm destaque a faca, principal ferramenta de trabalho na sala de cortes. A faca interfere diretamente na saúde, segurança e produtividade, pois é o maior fator de acidentes do trabalho (70% dos registros mensais na enfermaria) com cortes nas mãos, braços e abdômen do próprio funcionário, assim como de um colega que trabalha ao lado. Além disso, a faca sem a afiação adequada exige o emprego de maior força, aumentando o risco de doenças ocupacionais nas mãos e punhos. Conforme um entrevistado: “O segredo da produção é a faca. Se a faca está boa, a coisa funciona!”.

A altura das mesas de corte varia entre 0,85 e 0,93 metros, e da nória transportadora entre 1,27 e 1,50 metros, o que pode dificultar a postura dos membros superiores na realização das atividades de corte manual, principalmente devido às diferenças de altura entre os funcionários. Outra demanda ergonômica ocorre devido à quantidade de cadeiras fornecidas não atender simultaneamente a todos os funcionários, sendo necessário realizar um rodízio nas mesmas. Devido à falta de organização, este rodízio pode acabar criando problemas de relacionamento entre alguns funcionários que se sentem prejudicados.

A mais provável explicação para a pouca ênfase dada aos fatores de organização de trabalho, pelos funcionários, é que o ambiente de trabalho e o posto de trabalho são tão ruins que as questões de organização de trabalho (ritmo de trabalho, imposição do tempo, relacionamento com a chefia, repetitividade) passam a ter menos importância. E, porque a organização do trabalho não é tão visível e, com efeito, tão imediato quanto as demandas ergonômicas associadas ao posto de trabalho, como por exemplo, no caso da faca. No entanto, é

inquestionável que a forma como o trabalho é estruturado agrava o risco de doenças ocupacionais, pois a posição estática associada ao movimento repetitivo gera sobrecarga na musculatura das mãos e braços e nas regiões da nuca, ombros e pescoço. A atividade de corte de frango é pobre, pois abarca apenas duas atividades laborais, o desmanche (corte do peito, coxa e asa) do frango na nórea transportadora (que exige a manutenção dos membros superiores elevados), e o corte de precisão da coxa, asa e peito, na mesa. A pouca variação de atividades, com ciclos de trabalho curtos (em média 3 segundos por corte para o desmanche e 20 segundos para a desossa da coxa), ocasiona alta repetitividade que pode ser agravada pela postura estática de trabalho de pé e, principalmente, pelo uso de força. No entanto, diferente do esperado, nem a repetitividade e nem o uso de força apareceram como demanda prioritária dos entrevistados.

Em síntese, pode-se afirmar que os dados obtidos e analisados nesta pesquisa mostram que as demandas ergonômicas têm relação direta com o bem-estar das pessoas e, provavelmente, refletem na produtividade. Da mesma forma, fica evidente que as pessoas têm necessidade de escuta, querem ter voz e vez, participar dos processos de gestão, das mudanças e das intervenções ergonômicas. Tal afirmação está baseada em observações feitas durante o percurso da pesquisa, na medida em que os trabalhadores pesquisados mostraram elevado grau de interesse e entusiasmo em participar das entrevistas. Afinal, foi proporcionado um espaço para o trabalhador apresentar as suas impressões sobre a sua atuação na empresa, o que deveria ser uma rotina na organização do trabalho.

Por fim, é importante destacar que a presente pesquisa está servindo como fundamentação para um replanejamento do projeto ergonômico da empresa, que tem mostrado interesse na solução das demandas ergonômicas detectadas. Diante disso, esta pesquisa incentiva novas análises de cunho participativo como a análise macroergonômica de trabalho, nos demais setores da unidade estudada, assim como a validação das melhorias ergonômicas implantadas. E num momento seguinte, existe a possibilidade de estender a pesquisa para outras unidades deste grupo empresarial. Também, sugere-se pesquisar a relação do surgimento de LER/DORT com a exposição ao frio, em salas climatizadas, e não exposição ao frio, em salas com temperatura natural.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. C. **‘Características emocionais determinantes das LER’**. *LER: diagnóstico, prevenção e tratamento — uma abordagem interdisciplinar*. Petrópolis, Vozes, 1995.
- ARMSTRONG, J. *et al.* A conceptual model for workrelated neck and upper-limb musculoskeletal disorders. **Scand J Work Environ Health**. USA 73-84, 1993.
- ARMSTRONG, T. J. *et al.* ‘Some histological changes in carpal tunnel contents and their biomechanical implications’. **Journal of Occupational Medicine**. 26: 3, pp. 197-201, 1984.
- ARMSTRONG, T.J; FOULKE, J.A; BRADLEY, S.J; GOLDSTEIN, S.N. Investigation of cumulative trauma disorders in a poultry processing plant. **American Industrial Hygiene Association Journal**. N.43, v.2, 103-116, 1982.
- ASSUNÇÃO, A. A. Agora...até Namorar Fica Difícil: uma História de Lesões por Esforços Repetitivos. In: ROCHA, L. E.; RIGOTTO, R. M.; BUSCHINELLI, J. T. P. **Isto é Trabalho de Gente?: Vida, Doença e Trabalho no Brasil**. São Paulo: Vozes. P. 461-492., 1993.
- ASSUNÇÃO, A. A. **As modalidades de gestão das situações de trabalho para compensar as deficiências dos membros do coletivo**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.
- ASSUNÇÃO, A. A. **Os aspectos Biomecânicos explicam as Lesões por Esforços Repetitivos**. Belo Horizonte: ANAMT, 2000.
- ASSUNÇÃO, A. A. Os DORT e a dor dos DORT. Conferência apresentada no **XI Congresso da Associação Nacional de Medicina do Trabalho**. Belo Horizonte, 29 de abril a 3 de maio. P. 1-10, 2001.
- ASSUNÇÃO, A. A. Sistema Músculo-Esquelético: Lesões por Esforços Repetitivos (LER). In: MENDES, R. **Patologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu. P. 173-198, 1995.
- ASSUNÇÃO, A. A.; LIMA, F. P. A. A. Nocividade no Trabalho: Contribuição da Ergonomia. In: MENDES, R. **Patologia do Trabalho – Atualizada e Ampliada**. 2ª ed. Vol. II. parte IV. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002.
- BAO, S.; SILVERSTEIN, B.; COHEN, M. An electromyography study in three high poultry processing jobs. **International Journal of Industrial Ergonomics**. Vol 27, 2001.
- BAO, S.; SILVERSTEIN, B.; COHEN, M. An electromyography study in three high risk poultry processing jobs. **International Journal of Industrial Ergonomics**. Washington: Elsevier Science. P. 375-385, 2001.
- BELLUSCI, S. M. **Doenças Profissionais ou do Trabalho**. 3 ed. São Paulo: Senac, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora Nº 17. 2002.** Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/Temas/SegSau/Publicacoes/Conteudo/106.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2005.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Nota Técnica 060 / 2001.** Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/Temas/Segsau/Publicacoes/conteudo>>. Acesso em: 08 nov. 2005.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Nota Técnica para Abate e Processamento de Carnes – em análise.** Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/Temas/SegSau/Publicacoes/Conteudo/>>. Acesso em: 10 set. 2004.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Pontos de Verificação Ergonômica: soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho.** São Paulo: FUNDACENTRO, 2001.

BRASIL. **Portaria n. 210 de 10 de novembro de 1998.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves. In: Diário Oficial da União, Brasília, 26 nov., 1998.

BRAVERMAM, H. **Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX.** 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

CATTANI, A. D. *et al.* **Trabalho e tecnologia: dicionário crítico.** 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 292 p, 1997.

CHANLAT, J. Modos de Gestão, saúde e segurança no trabalho. In: _____. **Recursos Humanos e subjetividade.** Petrópolis: Editora Vozes, 1996. P. 118-128.

CODO, W.; ALMEIDA, M. C. G. **LER – Diagnóstico, Tratamento e Prevenção: uma abordagem interdisciplinar.** 4 ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

CORD, C. *et al.* **Trabalho e Realização.** In: Para Filosofar. São Paulo: Supreme. p. 149 – 165, 1999.

DEJOURS, C. **A Loucura do Trabalho.** Estudo de Psicopatologia do Trabalho. Tradução. Ana Isabel Paraguay e Lúcia Leal Ferreira. S. Paulo: Oboré, 1987.

DEJOURS, C. **A Loucura do Trabalho.** Estudo de Psicopatologia do Trabalho. Tradução. Ana Isabel Paraguay e Lúcia Leal Ferreira. 5. ed. Ampliada - S. Paulo: Cortez - Oboré, 1992.

DEJOURS, C. **A banalização da injustiça social.** Trad. Luiz Albero Monjardim – 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001.

DEMBE, A. E. Occupational and disease. How social factors affect the conception of work-related disorders. **New Haven and London: Yale University Press; 1996.**

Doenças do Trabalho Repetitivo. Disponível em:

<<http://www.saudevidaonline.com.br/stc.htm>>. Acessado em: 01/03/2006.

FOGLIATTO, F.S.; GUIMARÃES, L. B. M. Design macroergonômico de postos de trabalho. In: ENEGEP 19. Rio de Janeiro. [Anais]. Rio de Janeiro: UFRJ, PUC-RIO, 1999.

FORRESTER, V. **O Horror Econômico.** Trad. Álvaro Lorencini. São Paulo: ed. Da Universidade Estadual Paulista, 1997.

GALAFASSI, M. C. **Medicina do Trabalho:** Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. São Paulo: Atlas, 1999

GONÇALVES, José Ernesto Lima e GOMES, Cecília de Almeida. A tecnologia e a realização do trabalho. **Revista de Administração de Empresas.** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, v. 33, n , p. 10-121, jan./fev. 1993.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia:** adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre, Boockman, 2005.

Gravina, Marcia Elena Rodrigues. **LER – Lesões por esforços repetitivos:** uma reflexão sobre aspectos psicossociais. Disponível em:

<http://www.apsp.org.br/saudesociedade/XI_2/LER.htm>. Acesso em: 17 jun. 2006.

GUIMARÃES, L. B. de M. **Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT):** modelo de implementação e avaliação de um programa de ergonomia na empresa, 2001.

GUIMARÃES, L. B. de M. **Ergonomia Cognitiva.** Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2004.

HANDAR, Z. SSST e a Prevenção: A Política do Ministério do Trabalho para o Combate aos Acidentes e Doenças Decorrentes do Trabalho. In: **Estatísticas na Saúde e Segurança.** Revista Cipa. v.19, n. 222, P. 26, 1998.

HENDRICH, Hal; KLEINER, Brian. **Macroergonomia:** uma introdução aos projetos de sistemas de trabalho. Trad. Mario César Vidal e José Roberto Mafra. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2006.

HENDRICK, H. W. (1990) Macroergonomics: a System Approach to Integrating Human Factors with Organizational Design and Management. In: **ANNUAL CONFERENCE OF THE HUMAN FACTORS ASSOCIATION OF CANADA.** V. 23, Ottawa, Canadá. *Proceedings...* Ottawa: HFAC, 1990.

HENDRICK, H. W. e KLEINER, B. M. Macroergonomics: an introduction to Work system design. Santa Monica, CA: **Human Factors and Ergonomics Society**, 132 p, 2000.

IIDA, I. **Ergonomia:** Projeto e Produção São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

INSS. **LER**: normas técnicas para avaliação da incapacidade. Brasília, 1993.

JUUL-KRISTENSEN, B; FALLENTIN, N; HANSSON, G. A. Physical workload during manual and mechanical deboning of poultry. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol 29, 2002.

KROEMER, K.H.E; GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. Trad. Lia Buarque de Macedo Guimarães. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KUORINKA, I. Repetitive Workin Perspective. **Ergonomics**. London, v. 38, n. 8, p. 1686-1690, august, 1995.

KUORINKA, I.; FORCIER, L. **LATR** – Lês Lésions Attribuables au Travail Répétitif. Quebec – Canadá: Editions Multi Mondes, 1998.

KUORINKA, I; FORCIER, L. **Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs)**: a reference book for prevention. Great Britain: Taylor & Francis, 1995.

LIMA, M. E. A.; ARAÚJO, J. N. G.; LIMA, F. P. A. **LER – Lesões por Esforços Repetitivos** – Dimensões Ergonômicas e Psicossociais. Belo Horizonte: Health, 1997.

LOPES, J. C. C. **A Voz do Dono e o Dono da Voz**. São Paulo: Hucitec, 2000.

LUCIRE, Y. Neurosis in the workplace. **Medical Journal of Australia**. 145:323-327, 1986

MARTINS, M. C. Prevenção das LER/DORT. In: Textos de Ergonomia. Belo Horizonte: Fundacentro, s/d.

MENDES, R. A.; LEITE, N. **Ginástica Laboral**: Princípios e Aplicações Práticas. São Paulo: Manole, 2004.

MIRANDA, C. R. **Introdução à Saúde no Trabalho**. São Paulo: Atheneu, 1998.

MIRANDA, C. R.; DIAS, C. R. LER – Lesões por Esforços Repetitivos, uma Proposta de Ação Preventiva. CIPA (**Caderno Informativo de Prevenção de Acidentes**) – LER a Principal Doença Ocupacional. v. 20, n.236, jul., p. 32-49, 1999.

MONTMOLLIN, M.; **A ergonomia**. Lisboa: Institute Piaget, 1990.

MORAES, A.; MONT´ALVÃO, C. **Ergonomia**: conceitos e aplicações, 2.ed. ampl. Rio de Janeiro: 2AB Ed., 2000.

Nota Técnica para Abate e Processamento de Carnes – em análise. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/Temas/SegSau/Publicacoes/Conteudo/>>. Acesso em: 10 set. 2004.

OLIVEIRA, C. R; & COLS. **Manual prático de LER** – Lesões por Esforços Repetitivos. Belo Horizonte: Health, 1998.

OLIVEIRA, J. T. LER – Lesão por esforços repetitivos: um conceito falho e prejudicial. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**. São Paulo: v.57, n.1, p.126-131, mar., 1999.

PATRY, L; LALIBERTÉ, D; GILBERT, L; PELLETIER, J; TELLE, M; RICHARD, J. Problèmes musculosquelettiques et mouvements répétitifs dans les abattoirs de volailles (Musculoskeletal problems and repetitive movement in poultry slaughter-houses). **Études et recherches / Rapport**. R-074, 1993.

PINTO, W. A. S. **Ergonomia Participativa Contribuindo na Melhoria do Ambiente de Trabalho**. Florianópolis. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

RAMAZZINI, B. **As doenças dos trabalhadores**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1985.

RIBEIRO, H. P. Estado Atual das Lesões por Esforços Repetitivos (LER) no Banco do Estado de São Paulo. **Caderno de Saúde 1**. São Paulo: Associação dos Funcionários do Banco do Estado de São Paulo, 1995.

RIBEIRO, H. P. Lesões por esforços repetitivos (LER): Uma doença emblemática. **Cadernos de Saúde Pública**, 13:85-93, 1997.

RICHARD, P. Analyse ergonomique et mesures biomécaniques dans un abattoir de porcs. **Pistes**, vol 4, n1, 2002.

RIGOTTO, R. M. **Isto é Trabalho de Gente?** vida doença e trabalho no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1993, p. 25 a 32.

SALTER, R. **Distúrbios do Sistema Músculoesquelético**. São Paulo: Medsi, 2001.

SANTOS FILHO, S. B; BARRETO, S. M. Algumas considerações metodológicas sobre os estudos epidemiológicos das lesões por esforços repetitivos (LER). **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro: v.14, n.3, p.555-563, jul./set., 1998.

SILVERSTEIN, B.; FINE, L. J.; ARMSTRONG, T. Hand wrist cumulative disorders in industry. **British Journal of Industrial Medicine**. p. 779-784, 1986.

SMITH, M. J. Considerações Psicossociais Sobre os Distúrbios Ósteo-Musculares Relacionados ao Trabalho (DORT) nos Membros Superiores. Tradução: Maria Cristina Palmer Lima Zamberlan. **Proceeding of the Human Factors and Ergonomics Society**. 40th Annual Meeting, 1996. p. 776-780.

STETSON D, A.; KEYSERLING, W. M; SILVERSTEIN, B. A.; LEONARD, J.A. Observational analysis of the hand wrist: a pilot study. **Applied occupational and**

environmental hygiene, 927-937, 1991.

SZNELWAR, L. I. **Fórum Nacional** sobre o Fenômeno LER/DORT - “Construindo uma nova visão e formas concretas de ação”. Ata final do Fórum. Florianópolis: Fundacentro, out., 2001. Disponível na internet: <http://www.fundacentro.sc.gov>. Acesso: 25 de julho 2006.

SZNELWAR, L.; ZIDAN, L. N. **O trabalho Humano com Sistemas Informatizados no Setor de Serviços**. São Paulo: Plêiade, p. 183-196, 2000.

TOULOUSE, G; VÉZINA, N; GEOFFRION, L. Étude descriptive des déterminants des facteurs de risque de LATR aux postes d'éviscération abdominale de deux abattoirs de porcs (Descriptive study of the determinants of WMSD risk factors in abdominal evisceration stations in two pig slaughterhouses). **Études et recherches / Rapport**. R-108, 49 pages, 1995.

U.S. DEPARTMENT OF LABOR. Disponível em:
<<http://www.osha.gov/dcsp/smallbusiness/consult.html>.> Acesso em: 23/02/2006

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA. Disponível em: <<http://www.uba.org.br/>>. Acesso em: 25/07/2006

VERTHEIN, M. A; MINAYO-GOMEZ, C. A construção do “sujeito-doente” em LER. **História, Ciência, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.7,n.2, p.327- 345, jul/out. 2000.

WINKIN, Y. **A Nova Comunicação da Teoria ao Trabalho de Campo**. São Paulo: Papirus, 1998.

WISNER, A. **A Inteligência no Trabalho**: textos selecionados de ergonomia. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994.

WISNER, A. **Por dentro do trabalho** – Ergonomia: Método e Técnica. São Paulo, FTD/Oboré, 1987.

APÊNDICE A - Questionário de apreciação ergonômica

Este questionário tem por objetivo ouvir os colaboradores da sala de cortes da empresa no que diz respeito à Ergonomia, considerando aspectos como: posto de trabalho, físico ambientais, cognitivos ou de conteúdo do trabalho, organização do trabalho, risco e empresa.

Com isso, objetiva-se identificar os principais problemas para que se possa melhorar as condições de trabalho.

APLICAÇÃO: todos os trabalhadores do setor da sala de cortes da unidade Abatedouro Aves.

ROTINA DE PROCEDIMENTO: Os trabalhadores são encaminhados para a sala de treinamento, onde é explicado o objetivo deste estudo técnico. Em seguida, aplica-se o questionário para preenchimento pelos funcionários.

PREENCHIMENTO:

Preencha o formulário identificando com um “x” no quadro correspondente a pergunta, ou faça uma descrição sucinta e objetiva, nos casos em que forem por extenso de forma a descrever a resposta do colaborador.

Nos quesitos de satisfação, colocar um “x” sobre a linha sendo que, no centro indica sem opinião, quanta mais a direita mais satisfeita e quanto mais à esquerda mais insatisfeita.

Exemplo:

Quanto ao seu time de futebol?

_____ × _____
 Insatisfeito Satisfeito

Esta resposta indica que a resposta foi insatisfeita, porém não totalmente.

Após preencher o questionário assine e peça a rubrica do entrevistado.

Preencha as lacunas com x e completando os dados solicitados:

Sexo:

Masculino	<input type="checkbox"/>	Feminino	<input type="checkbox"/>	Idade	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	----------	--------------------------	-------	--------------------------

Tempo na empresa:

Tempo no setor de cortes:

Locais de trabalho:

Nórea	<input type="checkbox"/>	Coxa	<input type="checkbox"/>	Frango desossado	<input type="checkbox"/>
Bandeja	<input type="checkbox"/>	Asa	<input type="checkbox"/>	Miúdos	<input type="checkbox"/>
CMS	<input type="checkbox"/>	Filé	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Turno de produção:

Marque na escala qual a sua opinião quanto às seguintes questões:

1. Altura das mesas (esteiras) de trabalho

Insatisfeito Satisfeito

2. Altura da esteira superior nas mesas (esteiras) de trabalho

Insatisfeito Satisfeito

3. Altura da nórea de trabalho

Insatisfeito Satisfeito

4. Estrados metálicos

Insatisfeito Satisfeito

5. Quantidade de chairas

Insatisfeito Satisfeito

6. Afiação das facas

Insatisfeito Satisfeito

7. Quantidade de cadeiras ergonômicas

Insatisfeito Satisfeito

8. Mesa do setor de miúdos

Insatisfeito Satisfeito

9. Espaço para trabalho nas mesas – distância entre pessoas

Insatisfeito Satisfeito

10. Peso das caixas plásticas

Insatisfeito Satisfeito

11. Temperatura na sala de cortes

Insatisfeito Satisfeito

12. Ventilação na sala de cortes

Insatisfeito Satisfeito

13. Ruído (barulho) na sala de cortes

Insatisfeito Satisfeito

14. Umidade no piso

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

15. Temperatura da água do chiller de miúdos

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

16. Temperatura do frango desossado – frango mais velho

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

17. Dor nos braços e mãos

Nada	Muita
------	-------

18. Dor nas pernas

Nada	Muita
------	-------

19. Dor nas costas

Nada	Muita
------	-------

20. Ritmo de produção da nórea

Nada	Muita
------	-------

21. Ritmo de produção das mesas

Nada	Muita
------	-------

22. Rodízio de funções entre nórea e as mesas

Nada	Muita
------	-------

23. Rodízio de funções na nórea

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

24. Rodízio de funções nas mesas

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

25. Número de pessoas para fazer rodízio nas mesas

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

26. Participação dos colegas no rodízio de funções

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

27. Organização do rodízio de funções

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

28. Organização no rodízio da cadeira ergonômica

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

29. Saída para o banheiro – organização e tempo disponível

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

30. Duração do intervalo das refeições

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

31. Horas extras

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

32. Acúmulo de frango (capote)

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

33. Treinamento (prática) dos colegas no manuseio com faca

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

34. Utilização de luvas anticorte por parte do auxiliar

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

35. Organização do trabalho na mesa (rodízio início, meio e final)

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

36. Novo horário do 2º turno

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

37. Preparação, postura e educação do chefe (auxiliar)

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

38. Cobrança do auxiliar

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

39. Existência de auxiliares por mesa

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

40. Treinamento realizado para os novatos

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

41. Condições gerais de trabalho

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

42. Comunicação entre empresa, chefia e funcionários

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

43. Refeitório – distância, caminho e cobertura contra chuva

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

44. Acesso à bota térmica

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

45. Marcação de consulta médica na empresa

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

46. Atendimento médico

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

47. Atendimento da enfermagem

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

48. Segurança do Trabalho

Insatisfeito	Satisfeito
--------------	------------

49. Estresse no trabalho

Pouco	Muito
-------	-------

50. Movimento repetitivo

Pouco	Muito
-------	-------

51. Demanda Mental no seu trabalho

Pouco	Muito
-------	-------

52. Demanda Física no seu trabalho

Pouco	Muito
-------	-------

53. Performance ou desempenho no seu trabalho

Pouco	Muito
-------	-------

54. Esforço (Físico e Mental) no seu trabalho

Pouco Muito

55. Nível de Frustração no seu trabalho

Pouco Muito

56. Gosto do meu trabalho

Pouco Muito

ANEXO A - Diagrama de Corlett

